

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 Dothiorales

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: 05.04.2026

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

B. Die Dothiorales

Die Reihe der Dothiorales wurde von MÜLLER und VON ARX (1950) eingeführt und von VON ARX und MÜLLER (1954) genauer umschrieben. Sie umfaßt ascoculare Pilze, deren Fruchtkörper mehr oder weniger discomycetenartig gebaut sind oder sich bei der Reife mit Längsspalten oder unregelmäßigen Rissen öffnen. Bei Formen mit kugeligen oder im Umriss rundlichen Fruchtkörpern kann die Deckschicht auch vom Zentrum aus sternförmig einreißen oder verschleimen oder verbröckeln. Eine scheidelständige, papillenförmige, reif von einem rundlichen Porus oder Kanal durchbohrte Mündung wird dagegen nie ausgebildet. Die parallel nebeneinander oder selten einzeln stehenden (nie zusammenneigenden oder büschelig angeordneten) Asci sind keulig oder fast kugelig und nach unten in einen kürzeren oder längeren Stiel zusammengezogen. Ihre Membran ist doppelt und in den Scheitelpartien gewöhnlich stark verdickt.

Die zu den Dothiorales zu stellenden Familien wurden bisher teilweise bei den Perisporiales, Hemisphaerales und Microthyriales, teilweise bei den Hysteriales, Phacidiales und selbst Helotiales eingereiht. Die Phacidiales und Helotiales umfassen heute unitunicate, inoperculate Discomyceten. Die Hysteriales lassen sich zwar auf die zu den Dothiorales zu stellende Gattung *Hysterium* zurückführen, waren aber von Anfang an zum Beispiel im Sinne von LINDAU (1897) oder GÄUMANN (1926) sehr heterogen und umfaßten zu einem großen Teil unitunicate Discomyceten, zum Beispiel die von VON ARX und MÜLLER (1954) zu den Phacidiales gestellten Hypodermataceae oder die Ostropaceae. Der Name «Hysteriales» beruhte wie der der «Dothideales» auf einer von Anfang an sehr heterogenen Pilzgruppe; er würde nur zu weiteren Irrtümern Anlaß geben und sollte daher verworfen werden.

Die Reihen der Microthyriales und Hemisphaerales wurden für Formen mit schildförmigen, flachen, «hemisphaerialen» Fruchtkörpern aufgestellt. Hierbei handelt es sich um ein äußerliches, sich auf die Form der Fruchtkörper beziehendes Merkmal; der Bau der Fruchtschicht wurde dagegen nicht berücksichtigt. Wie unsere Untersuchungen zeigen, sind diese beiden sich übrigens völlig deckenden Reihen ebenfalls heterogen, die meisten dazu gestellten Formen gehören aber zu den Dothiorales und nur ein kleiner Teil zu den Pseudosphaerales. Darunter befindet sich aber *Microthyrium*, die als Typusgattung der Microthyriales zu gelten hat, während für die Hemisphaerales eine solche nicht angegeben wurde.

Auch die für Formen mit kugeligen, mündungslosen, oberflächlich wachsenden Fruchtkörpern aufgestellte Reihe der Perisporiales muß aufgegeben werden. Auch sie war auf äußerlichen Merkmalen begründet worden und war von Anfang an heterogen. Die Typusgattung *Perisporium* Fr. selbst ist sehr unsicher und gehört allem Anscheine nach zu den Pseudosphaerales.

Für die «discomycetenartigen» Vertreter der Ascoloculares möchten wir deshalb den Namen Dothiorales gebrauchen. Die Reihe läßt sich folgendermaßen in Familien gliedern:

1. Asci in fertilen Partien in der Außenkruste von einem gallertigen, schleimigen, polsterförmigen oder ästig verzweigten Thallus entstehend (meist in Rußtau wachsende Pilze) *Atichiaceae* S. 226

| | | |
|----|--|-----------------------------------|
| 1* | Asci in Fruchtkörpern entstehend oder flachen Basalpolstern aufsitzend | 2 |
| 2. | Fruchtkörper oberflächlich der Kutikula aufsitzend, schildförmig oder discoid, selten halbkugelig, Deckschicht zellig hyphig oder fehlend, nie radiär, am Rande aber oft mäandrisch (der Kutikula aufgewachsene Epiphyten, nie ins Substrat eindringend) | <i>Schizothyriaceae</i> S. 193 |
| 2* | Fruchtkörper dem Substrat eingesenkt oder hypostromatisch eingewachsen oder, wenn völlig oberflächlich, dann mit radiärer Deckschicht oder kugelig und meist mit Nährhyphen oder Haustorien ins Substrat eindringend | 3 |
| 3. | Blattparasiten, seltener Saprophyten, Fruchtkörper oberflächlich entstehend, hypostromatisch oder mit Haustorien im Substrat verankert oder mit radiär gebauter Deckschicht oder kugelig | 4 |
| 3* | Saprophyten oder Flechtenparasiten, Fruchtkörper dem Substrat eingewachsen, aber oft frühzeitig hervorbrechend, als Flechtenpilze sich gelegentlich auch oberflächlich entwickelnd | 8 |
| 4. | Loculi klein, unter einem ausgebreiteten, flachen, radiärzelligen, aus oft viereckigen Plattenzellen aufgebauten, sich am Rande fächerförmig ausbreitenden Häutchen (Thallus) heranwachsend (Saprophyten oder Parasiten) | <i>Brefeldiellaceae</i> S. 148 |
| 4* | Loculi nicht unter einem radiärzelligen Häutchen nistend (Deckschicht der Fruchtkörper oder Stromata aber oft radiär gebaut) | 5 |
| 5. | Fruchtkörper mehr oder weniger kugelig, dem Mycel oder Hypostroma mit meist verjüngter Basis aufsitzend, nicht radiär gebaut | 6 |
| 5* | Fruchtkörper oder Stromata krusten- oder schildförmig, mit radiär gebauter Deckschicht, seltener bei größeren Formen polsterförmig und nicht radiär | 7 |
| 6. | Wand der Fruchtkörper bei der Reife verschleimend <i>Englerulaceae</i> S. 153 | |
| 6* | Wand der Fruchtkörper bei der Reife in den scheidelständigen Partien zerfallend oder verbröckelnd | <i>Perisporiopsidaceae</i> S. 167 |
| 7. | Oberflächliches Mycel fehlend. (Vor allem junge, sich noch ausbreitende Stromata sind gelegentlich mit meist derben Randhyphen besetzt.) Fruchtkörper hypostromatisch oder sehr selten mit Haustorien im Substrat verankert | <i>Parmulariaceae</i> S. 29 |
| 7* | Oberflächliches Mycel vorhanden, gelegentlich jedoch sehr zart und bei der Ascusreife kaum mehr festzustellen (Fruchtkörper dann länglich lembosoid) | <i>Asterinaceae</i> S. 86 |
| 8. | Fruchtkörper flach, schild- oder krustenförmig | 9 |
| 8* | Fruchtkörper kugelig, knollen- oder polsterförmig, discoid oder länglich kahnförmig | 10 |
| 9. | Fruchtkörper subkutikulär, schildförmig, klein, mit oft radiär gebauter Deckschicht (auf Farnen oder Coniferennadeln wachsend) | <i>Leptopeltaceae</i> S. 232 |

- 9*. Fruchtkörper krustenförmig, im Umriß oft sehr unregelmäßig, mit unvollständiger, durch Paraphysoiden gebildeter Deckschicht
Arthoniaceae S. 222
10. Fruchtkörper länglich oder linienförmig, sich mit einem Längsspalt öffnend *Hysteriaceae* S. 240
- 10*. Fruchtkörper sich weit discomycetenartig oder durch einen scholligen Zerfall der Deckschicht öffnend 11
11. Asci dicht stehend, kaum von Paraphysoiden umgeben, Fruchtkörper sich durch einen scholligen Zerfall der Scheitelpartien öffnend
Dothioraceae S. 23
- 11*. Asci von ein Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben, Fruchtkörper ziemlich groß, discoid, reif weit discomycetenartig offen
Patellariaceae S. 249

Die Familie der Botryosphaeriaceae (vgl. VON ARX und MÜLLER, 1954) zeichnet sich vor allem durch die bleibend einzelligen Ascosporen aus. Sie ist einerseits mit den Dothioraceae, andererseits mit den Perisporiopsidaceae durch Übergänge verbunden.

I. Die Dothioraceae

Die Familie der Dothioraceae geht auf THEISSEN und SYDOW (1917 b) zurück, die unter diesem Namen mehrere Gattungen vereinigten. Anfangs enthielt die Familie etwas heterogene Elemente; später haben sich vor allem VON HÖHNEL (1918 c, 1920 b) und PETRAK (1919, 1921) mit ihr beschäftigt und noch mehrere andere Gattungen dazu gestellt. NANNFELDT (1932) brachte sie bei den Pseudosphaeriales unter, während MÜLLER und VON ARX (1950) sie zur Typusfamilie der neuen Reihe der Dothiorales erhoben.

Die Familie läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die dem Substrat wenigstens anfangs eingesenkten Fruchtkörper sind im Umriß rundlich oder etwas länglich, polster-, zylinder- oder kreiselförmig oder auch mehr oder weniger kugelig. Die oft stromatisch verdickte Wand ist rundum ausgebildet und besteht aus mehreren Lagen von isodiametrischen, derbwandigen, dunklen Zellen. Die anfangs völlig geschlossenen Gehäuse öffnen sich bei der Reife durch ein meist unregelmäßiges Aufreißen oder Wegbröckeln der zentralen Scheitelpartien. Hierbei wird die Fruchtschicht oft fast in ihrer ganzen Breite entblößt. Die parallel nebeneinander oder etwas büschelig stehenden Asci sind breit keulig oder länglich, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und sind von einem zelligen, paraphysoiden Geflecht umgeben, das oft weitgehend resorbiert wird. Sie enthalten vier, acht oder zahlreiche Ascosporen; diese sind länglich, oft etwas keulig, hyalin oder seltener braun und durch häufig zarte Quer- und Längswände in zwei oder mehr Zellen unterteilt.

Die Dothioraceae sind ohne Zweifel mit den Botryosphaeriaceae am nächsten verwandt. Vor allem manche Vertreter der Gattung *Guignardia* Viala et Ravaz (Synonym: *Discosphaerina* v. Höhn., vergleiche auch Besprechung der Gattung *Pampolysporium*, S. 25) stehen gewissen Dothioraceae sehr nahe, lassen sich aber durch die bleibend einzelligen Ascosporen stets leicht unterscheiden. Einige der

von VON ARX und MÜLLER (1954) zu den Botryosphaeriaceae gestellten Gattungen (z. B. *Myiocopron* Speg. und *Ellisiodothis* Theiss.) gehören jedoch möglicherweise nicht zu diesen und zeigen gewisse Anklänge zu den Pseudosphaeriales. Bei diesen handelt es sich jedenfalls um schwierig einzuordnende Zwischenformen.

Die meisten Vertreter der Dothioraceae sind Saprophyten oder Perthophyten und haben mehrmals querseptierte oder mauerförmig geteilte, meist hyaline und zartwandige Ascosporen. Soweit bekannt, schließen manche Arten sphaeropsidale Konidienformen in ihren Entwicklungsgang ein. Diese gehören größtenteils in die Formgattungen *Dothichiza* Lib. und *Dothiorella* Sacc. Die Formen mit zweizelligen Ascosporen lassen sich auf die beiden folgenden Gattungen verteilen:

1. Fruchtkörper wenigstens anfangs dem Substrat subepidermal oder tiefer eingewachsen, Asci vielsporig, Ascosporen bleibend hyalin *Delphinella* S. 24
- 1*. Fruchtkörper auf einem subkutikulären (?), strängigen Mycel entstehend, Asci 4–8sporig, Ascosporen reif dunkelbraun *Jaffuela* S. 28

1. *Delphinella* (Saccardo) Kuntze

Syll. Fung. 9: 1103 (1891)

Rev. Gen. Plant. 3 (2): 74 (1898)

Typus: *Delphinella strobiligena* (Desm.) Sacc.

Synonyme: *Diplosphaerella* Grove – J. of Bot. 50: 91 (1912)

Glonium Mühl. subgen. *Delphinella* Sacc. – Syll. Fung. 9: 1103 (1891)

Hariota Karst. – J. de Bot. 3: 206 (1889), non DC. (1834)

Pleoglonis Clem. – Gen. of Fungi, p. 56 et 173 (1909)

Polycarpella Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 16: 28 (1918)

Rehmiellopsis Bub. et Kab. – Naturw. Z. Forst- u. Landw. 8: 320 (1910)

Die sich einzeln, gruppen- oder herdenweise dem Substrat eingesenkt entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, breit zylindrisch oder polsterförmig; gelegentlich sind sie vor allem an der Basis einem flachen Basalstroma aufgewachsen oder von dunklen Mycelsträngen umgeben. Ihre Wand ist anfangs rundum ausgebildet; sie ist ziemlich dick und besteht aus einigen oder mehreren Lagen von isodiametrischen, ziemlich dickwandigen, oft in senkrechten Reihen stehenden, braunen Zellen. Eine vorgebildete Mündung fehlt; reif öffnen sich die Gehäuse durch ein unregelmäßiges Wegbröckeln oder Wegsprengen der Scheitelpartien. Die das prosenchymatische oder pseudoparenchymatische, zarte Binnengewebe nur teilweise verdrängenden oder resorbierenden Asci sind zylindrisch keulig und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Sie sind meist nur wenig zahlreich, enthalten aber 16 oder mehr ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Der Gattungsname *Hariota* Karst. läßt sich wegen der älteren Cactaceengattung *Hariota* DC. (DE CANDOLLE, 1834) nicht aufrechterhalten. Als Ersatz schlug KUNTZE (1898) den Namen *Delphinella* vor. Diesen hatte bereits SACCARDO (1891) für eine Untergattung von *Hariota* verwendet. Der Name *Pleoglonis* Clem. wurde unnötigerweise als Ersatz für *Delphinella* vorgeschlagen und ist deshalb ein obligates Synonym.

Die Gattung *Rehmiellopsis* sollte sich nach WATERMAN (1945) von *Hariota* = *Delphinella* durch nichtstromatische, einzeln stehende und mehr oder weniger

kugelige Fruchtkörper unterscheiden lassen. Wie aber die Untersuchung der Typusart von *Diplosphaerella* zeigte, nimmt diese eine Zwischenstellung ein, und daher lassen sich die beiden etwas abweichenden Formen nicht scharf trennen. Wir vereinigen daher die Gattungen *Diplosphaerella* und *Rehmiellopsis* mit *Delphinella*.

Nach der Diagnose beurteilt, müßte auch die Gattung *Pampolysporium* Magn. zu *Delphinella* gestellt werden. Von der Typusart *Pampolysporium singulare* scheint kein Material mehr zu existieren, und es scheint uns fraglich, ob die Ascosporen – wie in der Diagnose angegeben – wirklich zweizellig sind. Denn H. und P. SYDOW (1908) stellten einen ebenfalls in Persien auf derselben Wirtspflanzen-Gattung (*Dianthus*) gesammelten, sonst gleich gebauten Pilz mit einzelligen Ascosporen als *Polysporidium bornmuelleri* H. et P. Syd. in eine eigene, neue Gattung. THEISSEN und SYDOW (1917 b) vereinigten die beiden Arten und schrieben der Gattung lange einzellig bleibende, im Alter septierte Ascosporen zu. Wie nun die Untersuchung des Original Exemplars von *Polysporidium bornmuelleri* zeigte, sind die Ascosporen ausschließlich einzellig. Der Pilz ist eine mit *Guignardia cytisi* (Fuck.) v. Arx et Müller weitgehend übereinstimmende Form mit vielsporigen Asci. Derartige Formen wurden von PETRAK (1940 c, 1942) ebenfalls auf in Persien gesammelten *Dianthus*-, *Linaria*-, *Euphorbia*- und *Bupleurum*-Arten beobachtet und mit *Physalospora euganea* Sacc. (Synonym von *Guignardia cytisi*) identifiziert. Die Gattungsnamen *Pampolysporium* Magn. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, S. 444, 1900) und *Polysporidium* Syd. (Ann. Mycol. 6: 528, 1908) sollten daher als Synonyme zu *Guignardia* VIALA et RAVAZ (1892) gestellt werden. *Guignardia cytisi* im von PETRAK (1940 c, 1942), von ARX und MÜLLER (1954) und MÜLLER (1957 c) angenommenen Umfange wird auf Grund der abweichend gebauten Konidienformen in verschiedene Arten aufzuteilen sein. Die nicht auf Leguminosen auftretende Form mit vielsporigen Asci kann vorläufig als *Guignardia singularis* (Magn.) v. Arx et Müller comb. nov. (Synonym: *Pampolysporium singulare* Magn. – l. c.) eingereiht werden. Nach THEISSEN und SYDOW (1917 b) soll sie eine pyknidiale Nebenfruchtform mit 2–4zelligen, reif bräunlichen Konidien haben (vgl. auch PETRAK, 1960 b).

Sehr nahe verwandt mit *Delphinella* ist die Gattung *Sydowia* Bres. (MÜLLER, 1953 c); der einzige Unterschied liegt in den bei den Arten dieser Gattung reif mehrmals querseptierten Ascosporen. Bei der Typusart der ebenfalls nahe verwandten Gattung *Leptoguignardia* E. Müller (MÜLLER, 1955) enthalten die Asci acht dreizellige Ascosporen.

1. *Delphinella strobiligena* (Desm.) Sacc. ap. Clem. et Shear – Gen. of Fungi, p. 296 (1931)

Synonyme: *Sphaeria strobiligena* Desm. – Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 3, 6: 75 (1846)
Didymella strobiligena (Desm.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 552 (1882)
Glonium strobiligenum (Desm.) Mout. – Bull. Soc. Bot. Belge 28 (2): 79 (1889)
Hariota strobiligena (Desm.) Karst. – J. de Bot. 3: 206 (1889)
Pleoglonis strobiligena (Desm.) Clem. – Gen. of Fungi, p. 173 (1909)
Rehmiellopsis conigena Bubak – Ann. Mycol. 12: 206 (1914)

Matrix: Zapfenschuppen von *Pinus maritima* L., *Pinus halepensis* Mill. und *Pinus pinea* L. (Coniferae) (Mittelmeergebiet)

Die subepidermal angelegten, mit dem Scheitel hervorbrechenden Fruchtkörper stehen einzeln oder gruppenweise und verwachsen basal zu stromatischen Krusten oder seitlich zu länglichen, mehrere Loculi enthaltenden Stromata. Im Umriß sind sie rundlich oder länglich, im Querschnitt zylindrisch polsterförmig, unten flach und erreichen einen Durchmesser von 180–300 μ . Ihre Wand ist 30–60 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von oft (vor allem in der Basis) in senkrechten Reihen angeordneten, eckigen, oft etwas abgeplatteten, dunkelwandigen, 6–9 μ großen Zellen. Bei der Reife wird die Fruchtschicht durch ein unregelmäßiges Abwerfen der zentralen Scheitelpartien mehr oder weniger entblößt. Die in den kugligen oder oft höher als breiten Höhlungen parallelstehenden Asci sind

zylindrisch keulig, haben eine doppelte, im abgerundeten Scheitel verdickte Membran und messen $92-125 \times 10-15 \mu$. Sie sind von einem senkrecht zelligen, paraphysoiden Geflecht umgeben und enthalten mehr als acht (häufig 32) länglich eiförmige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, $8-11 \times 3-5 \mu$ große Ascosporen.

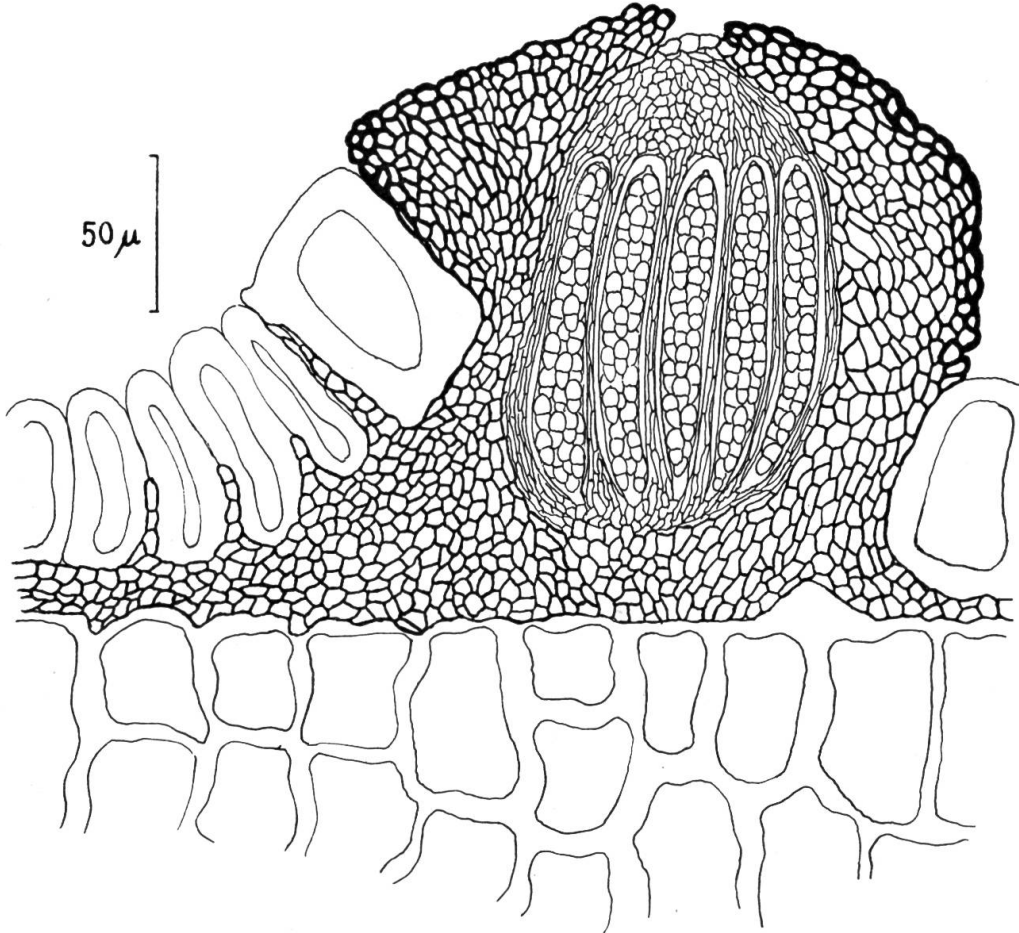


Abbildung 3

Delphinella strobiligena, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 330 ×)

2. *Delphinella abietis* (Rostr.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Sphaerella abietis* Rostr. – Tidsskr. Skov. 17: 39 (1905)

Mycosphaerella abietis (Rostr.) Lind in Sorauer – Handb. Pflanzenkr., Aufl. 3, 2: 534 (1908)

Rehmiellopsis abietis (Rostr.) O. Rostr. – Dansk Bot. Ark. 2 (5): 15 (1916)

Rehmiellopsis bohemica Bub. et Kab. – Naturw. Z. Forst- u. Landw. 8: 320 (1910)

Mycosphaerella bohemica (Bub. et Kab.) Sacc. – Syll. Fung. 24: 893 (1928)

Matrix: Lebende Nadeln von *Abies*-Arten, zum Beispiel von *Abies alba* Mill. (= *Abies pectinata* DC.), *Abies nobilis* Lindl., *Abies cephalonica* Loud., *Abies nordmannia* (Steven) Spach, *Abies sibirica* Ledeb., *Abies pindrow* Royle, *Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt. (Europa, Nordamerika, Asien)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Rehmiellopsis* Bub. Als *Rehmiellopsis abietis* wurde er von WATERMAN (1945) ausführlich besprochen und abgebildet. MUNK (1957) identifizierte ihn unrichtigerweise mit *Sydowia polyspora* (Bref. et

Tavel) E. Müller. Diese Art ist mit *Delphinella abietis* wohl nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch durch vierzellige Ascosporen und wächst als Saprophyt auf Coniferenästen.

Delphinella abietis zeichnet sich durch dem Substrat eingesenkte, mit dem flach abgerundeten Scheitel hervorbrechende, kugelige oder etwas niedergedrückte, 145–200 μ große Fruchtkörper aus. Die Asci sind keulig, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran, messen 50–90 \times 18–22 μ und enthalten 10–32 länglich eiförmige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 11–21 \times 4,5–6,5 μ große Ascosporen.

Die Konidienform wurde von BUBÁK und KABÁT (1910) als *Phoma bohemica* beschrieben; sie gehört jedoch in die Gattung *Dothiorella* Sacc. Bei ihr entstehen in niedergedrückt kugeligen Pyknidien längliche, beidends verjüngte, einzellige, hyaline, 10–16 \times 4–6 μ große Konidien.

3. *Delphinella balsameae* (Waterm.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Rehmiellopsis balsameae* Waterm. – J. Agric. Res. 70: 327 (1945)

Matrix: Lebende Nadeln von *Abies concolor* (Gord.) Engelm., *Abies balsamea* (L.) Mill., *Abies cephalonica* Loud., *Abies nobilis* Lindl. und *Abies fraseri* (Pursh) Poir. (Nordamerika)

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch größere, 80–140 μ lange und 33–41 μ breite Asci. Sie enthalten meist 16 ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 30–50 \times 7–12 μ große Ascosporen.

4. *Delphinella polyspora* (Joh.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Mycosphaerella polyspora* Joh. – Svensk Vet. Ac. Ofvers. 9: 164 (1884)

Diplosphaerella polyspora (Joh.) Grove – J. of Bot. 50: 91 (1912)

Matrix: Dürre Blätter von *Azalea*- (Ericaceae) und *Diapensia*-Arten (Diapensiaceae) und andere Pflanzen (Arktis)

Die dem Substrat eingesenkten Fruchtkörper sind im Umriss rundlich, etwas niedergedrückt kugelig oder oft konisch, an der Basis am breitesten, nach oben etwas verjüngt und erreichen einen Durchmesser von 55–140 μ . Ihre Wand besteht aus isodiametrischen, derbwandigen, oft in senkrechten Reihen angeordneten, 5–8 μ großen Zellen. Im abgerundeten, hervorbrechenden Scheitel ist sie dünner und öffnet sich bei der Reife mit einem rundlichen Loch. Die wenig zahlreichen Asci stehen parallel, sind zylindrisch keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 34–52 \times 13–18 μ . Sie sind von einem zelligen, paraphysoiden Gewebe umgeben und enthalten je 16 längliche, eiförmige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 11–14 \times 3,5–5,5 μ große Ascosporen.

Diese von JOHANSON (1884) beschriebene Art wurde von SACCARDO (1891) unrichtigerweise als Typusart der Gattung *Mycosphaerella* Joh. angesehen. Diesen Irrtum stellte GROVE (1912) richtig, indem er die (vermutlichen) *Mycosphaerella*-Arten mit 16sporigen Asci in eine neue Gattung, *Diplosphaerella*, stellte. Die Untersuchung von *Mycosphaerella polyspora* anhand des Original-exemplars und einer anderen Kollektion zeigte nun aber, daß diese Art zu den Dothioraceae gehört und zu *Delphinella* gestellt werden muß.

5. *Delphinella deviata* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Rehmiellopsis deviata* Petr. – Sydowia 8: 205 (1954)

Matrix: *Daviesia latifolia* R.Br. und *Gompholobium huegelii* Benth. (Legumin.) (Australien)

Bei dieser Art entwickeln sich die Asci rosettig auf einem von der Fruchtkörperbasis halbkugelig vorspringenden Gewebepolster. In dieser Hinsicht stimmt sie mit typischen *Pringsheimia*-Arten und mit manchen *Guignardia*-Arten überein. Auffällig sind auch die verschiedenen großen Fruchtkörper und die in ihrer Größe ebenfalls stark variierenden Asci und Ascosporen. Die letzteren messen in kleinen Fruchtkörpern $9-14 \times 3,5-4,5 \mu$, während sie in größeren $14-17 \times 5-9 \mu$ groß werden.

6. *Delphinella cookei* (Linds.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Microthelia cookei* Linds. – Trans. R. Soc. Edinb. 25: 537 (1869)

Arthrospyrenia cookei (Linds.) Arnold – Flora 57: 139 (1874)

Mycosphaerella cookei (Linds.) Sacc. – Syll. Fung. 17: 649 (1905)

Polycarpella cookei (Linds.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 16: 28 (1918)

Matrix: *Lecanora crenulata* (Dicks.) Hook. (Lichenes) (Schottland)

Diese Art konnten wir nicht untersuchen, und wir nennen sie nur, um damit die Gattung *Polycarpella* in die Synonymie verweisen zu können. Der nur unvollständig und schlecht beschriebene Pilz scheint niemals nachuntersucht worden zu sein, und auch uns lagen keine Kollektionen vor. Nach der Diagnose scheinen die Asci zahlreiche, ungefähr $5-6 \times 2-3 \mu$ große Ascosporen zu enthalten.

2. *Jaffuela Spegazzini*

Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 25: 41 (1921)

Typus: *Jaffuela chilensis* Speg.

Das sich unter der Kutikula radial ausbreitende Mycel besteht aus zu Strängen vereinigten, dunklen, kurzgliedrigen, gekröseartigen Hyphen. Die sich auf diesen entwickelnden Fruchtkörper sind im Umriss rundlich und mit dem flachen Scheitel mit der Kutikula verwachsen. Die einen Ringwulst bildende Wand besteht aus rundlich eckigen, ziemlich derbwandigen, dunkelbraunen Zellen. Die zu wenigen oft etwas büschelig stehenden Asci sind breit keulig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind von einem zelligen, paraphysoiden Geflecht umgeben und enthalten vier bis acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif dunkelbraune Ascosporen.

Die Typusart der von SPEGAZZINI (1921) als Perisporiaceae beschriebenen Gattung *Jaffuela* wurde von PETRAK und SYDOW (1936) nachuntersucht und ausführlich beschrieben. Sie sahen im Pilz eine nahe Verwandte von *Phaeosphaerella*. Unserer Ansicht nach gehört er jedoch zu den Dothioraceae, bei denen er sich am ehesten mit *Pringsheimia* Schulzer vergleichen läßt.

1. *Jaffuela chilensis* Speg. – l. c.

Matrix: *Puya chilensis* Molina (Bromeliaceae) (Chile)

Nach einer Probe des Original Exemplars wurde folgende Beschreibung und Abbildung 4 entworfen:

Unter der dicken, mehr oder weniger losgelösten Kutikula entwickelt sich ein dunkles Mycel, das 2–3 mm große Flecken bildet und aus zu Strängen vereinigten, kurzgliedrigen, rundlichen, derbwandigen, 6–10 μ großen Hyphengliedern besteht. Die diesem locker oder in kleinen Gruppen aufgewachsenen Fruchtkörper sind kreisförmig, im Umriß rundlich, 80–130 μ groß, und der flache Scheitel ist mit der Kutikula verwachsen. Ihre Wand ist 12–20 μ dick, am oberen Rande aber oft wulstig verdickt und besteht aus rundlich eckigen, derbwandigen, dunkelbraunen,

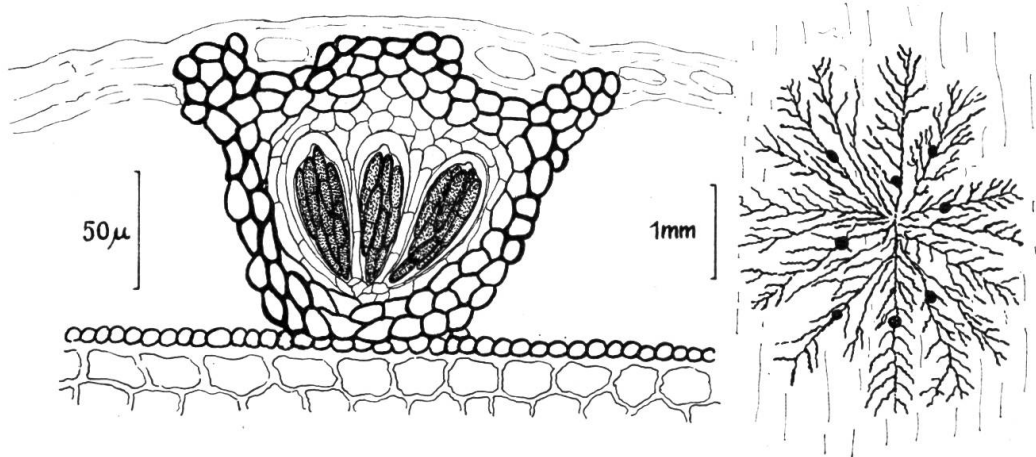


Abbildung 4

Jaffuela chilensis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 \times) und Mycelrasen, von oben gesehen (Vergr. 10 \times).

7–12 μ großen Zellen. Zuweilen sind die Gehäuse auch am oberen Rande mit einigen Hyphen besetzt; diese entsprechen denen des kriechenden Mycels. Bei der Reife öffnen sich die Fruchtkörper durch ein unregelmäßiges Wegbröckeln der zentralen Scheitelpartien. Die nur zu wenigen heranwachsenden Asci sind breit keulig, haben eine doppelte, im abgerundeten Scheitel verdickte Membran und messen 38–55 \times 16–28 μ . Sie sind von zelligen Paraphysoiden umgeben und enthalten vier, sechs oder acht längliche, etwas oberhalb der Mitte septierte, dunkel schwarzbraune, 22–31 \times 6–8 μ große Ascosporen.

II. Die Parmulariaceae

Die hier zu den Parmulariaceae gestellten Gattungen wurden größtenteils von THEISSEN und SYDOW (1915) zu den Polystomellaceae gestellt und auf die beiden Unterfamilien der Parmulineae und Polystomelleae verteilt. Bei den Parmulineae sollen die Loculi linear, bei den Polystomelleae im Umriss rundlich sein. Schon die Untersuchung weniger Arten zeigte jedoch, daß sich eine derartige Unterteilung nicht durchführen läßt. Einmal bestehen alle Übergänge, und dann können die Loculi bei ein und derselben Art, ja in ein und demselben Stroma teilweise mehr oder weniger rundlich, teilweise zum Beispiel durch Zusammenfließen länglich sein. Im Umriss typisch und ausschließlich rundliche Loculi kommen bei den Parmulariaceae eigentlich nur bei Formen mit kleinen, unilocularen Stromata vor.

Die Familie der Polystomellaceae im Sinne von THEISSEN und SYDOW (1915, 1917b) und zahlreicher anderer Autoren ist heterogen. Schon die Typusart der

Gattung *Polystomella* Speg. gehört nicht zu den Dothiorales, sondern zu den Pseudosphaeriales und ist mit der Typusart der Gattung *Dothidella* Speg. identisch (vgl. S. 534 und VON ARX, 1958a). Die Familie der Polystomellaceae muß daher gestrichen werden.

Einige Vertreter der Parmulariaceae wurden von ARNAUD (1918) und von DOIDGE (1921) eingehend untersucht und abgebildet. Ferner haben diese fast ausschließlich tropischen Blattparasiten bisher wenig Beachtung gefunden, so daß wir über ihre Lebensweise und Entwicklung nur sehr wenig wissen. Die Familie läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die sich aus einem intramatrikalen Hypostroma oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper oder Stromata enthalten einen oder häufiger mehrere Loculi. Diese entstehen unter einer meist radiärzelligen oder -hyphigen, sich bei der Reife spaltig oder lappig öffnenden Deckschicht. Bei reifen Fruchtkörpern fehlt ein oberflächliches, dematoides Mycel. In einzelnen Fällen aber läuft die Deckschicht von sich entwickelnden Stromata am Rande in kurze Hyphen aus. Meist liegen die Fruchtkörper der Blattoberfläche schild- oder krustenförmig flach auf. Die oft nicht gleichzeitig reifenden Asci sind länglich oder keulig und haben eine doppelte, besonders nach oben stark verdickte Membran. Die zwei- oder durch Zerfall einzelligen Ascosporen sind bei einigen Arten bleibend hyalin. In den meisten Fällen erhalten sie oft erst außerhalb der Asci eine dunkle, gewöhnlich braune Farbe. Auch erhalten sie oft erst außerhalb der Asci, einer Schleimmasse eingebettet, ihre endgültige Größe. Paraphysoiden oder Paraphysen sind meist vorhanden und scheinen wenigstens teilweise an den ascogenen Hyphen zu entstehen. Oft bilden sie über den Asci ein krustiges Epithecium, oft verschleimen sie frühzeitig.

Die Parmulariaceae lassen sich von den Asterinaceae nur durch das Fehlen eines oberflächlichen Mycels unterscheiden. Diese Trennung in Familien ist jedoch eine willkürliche. Eine brauchbare Einteilung in Gattungen war bei der weitgehenden Übereinstimmung der Formen und der oft großen Veränderlichkeit der Arten nicht leicht, was schon aus dem folgenden Schlüssel hervorgeht:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Stromata bzw. Fruchtkörper wenigstens am Rande radiär gebaut | 2 |
| 1*. Stromata am Rande nicht in ein radiäres Häutchen auslaufend | 22 |
| 2. Ascusführende Schicht im Stroma kontinuierlich oder nur durch ein farbloses Plectenchym in Loculi unterteilt, Ascosporen hyalin | 20 |
| 2*. Asci in rundlichen, länglichen, linien- oder kreisringförmigen Loculi entstehend, gelegentlich auch in kleinen, uniloculären Fruchtkörpern, Ascosporen bei der Reife heller oder dunkler braun, sehr selten bleibend hyalin | 3 |
| 3. Stromata mit Haustorien in den Epidermiszellen des Substrats verankert | <i>Pseudolembosia</i> S. 73 |
| 3*. Stromata oder Fruchtkörper im Substrat mit einem Hypostroma oder Nährmycel verankert | 4 |
| 4. Hypostroma fehlend, Fruchtkörper klein, uniloculär, sich einzeln oder herdenweise oberflächlich auf einem spärlichen, intramatrikalen Nährmycel entwickelnd | <i>Ferrarisia</i> S. 74 |
| 4*. Hypostroma vorhanden, subkutikulär, intraepidermal oder tiefer ins Substrat eindringend | 5 |

| | | |
|------|---|----|
| 5. | Hypostroma subkutikulär, häutchenförmig, bandartig oder hyphig . . . | 6 |
| 5*. | Hypostroma intraepidermal oder tiefer | 7 |
| 6. | Loculi streifenförmig, subkutikuläre Hyphen vorhanden <i>Aulacostroma</i> S. 71 | |
| 6*. | Loculi rundlich, länglich oder ringförmig, subkutikuläres Mycel fehlend <i>Dothidasteroma</i> S. 69 | |
| 7. | Loculi in den Stromata als mehr oder weniger vollständige Kreisringe ein steriles Zentrum umgebend | 8 |
| 7*. | Loculi nicht ringförmig | 12 |
| 8. | Ascosporen frühzeitig in die beiden Teilzellen zerfallend <i>Cyclostomella</i> S. 49 | |
| 8*. | Ascosporen bleibend zweizellig oder nur vereinzelt zerfallend | 9 |
| 9. | Ascosporen nahe dem untern Ende septiert <i>Polycyclus</i> S. 33 | |
| 9*. | Ascosporen ungefähr in der Mitte septiert | 10 |
| 10. | Loculi in mehreren Kreisringen, Ascosporen klein (bis 14 μ lang), hyalin <i>Polycyclina</i> S. 34 | |
| 10*. | Loculi einen gelegentlich unvollständigen Kreisring darstellend, Ascospo- ren größer und reif meist braun | 11 |
| 11. | Hypostroma pseudostromatisch, mit dem oberflächlichen Stroma durch zahlreiche die Kutikula einzeln durchbohrende Perforationshyphen ver- bunden <i>Cocconia</i> S. 57 | |
| 11*. | Hypostroma fußförmig, die deckenden Schichten aufbrechend oder ab- werfend <i>Cycloschizon</i> S. 51 | |
| 12. | Loculi streifenförmig, vom sterilen Zentrum aus radial oder parallel ver- laufend | 13 |
| 12*. | Loculi rundlich, länglich oder streifenförmig, oft miteinander zu eisblu- menartigen Figuren verwachsend, im Stroma unregelmäßig verteilt, höchstens am Rande mehr oder weniger radial verlaufend, gelegentlich auch einzeln und dann rundlich | 17 |
| 13. | Stromata länglich, hypostromatisch der Blattachse eingewachsen, Loculi beidseits linear ausstrahlend (Farnbewohner) <i>Parmulariopsis</i> S. 44 | |
| 13*. | Loculi von sterilem Zentrum aus stern- oder fächerförmig ausstrahlend | 14 |
| 14. | Hypostroma intraepidermal, Loculi in einer diesem seitlich entspringen- den, sich fächerförmig ausbreitenden Kruste entwickelnd <i>Rhipidocarpon</i> S. 46 | |
| 14*. | Loculi in den rundlichen Stromakrusten mehr oder weniger sternförmig angeordnet | 15 |
| 15. | Stromata ziemlich groß, dick, Ascosporen reif meist breiter als 5 μ <i>Parmularia</i> S. 47 | |

| | | |
|------|---|----------------------------|
| 15*. | Stromata klein oder dünn, schildförmig oder flach kegelig, Ascosporen lange hyalin bleibend, höchstens 5 μ breit | 16 |
| 16. | Stromata im Umriß rundlich, flach kegelförmig, unter der sterilen Mitte mit einer Säule im Substrat verankert (auf Phanerogamen wachsend) <i>Parmulina</i> S. 45 | |
| 16*. | Stromata flach krustenförmig (auf Farnen wachsend) | 17 |
| 17. | Ascosporen nahe dem untern Ende septiert | <i>Inocyclus</i> S. 35 |
| 17*. | Ascosporen ungefähr in der Mitte septiert | 18 |
| 18. | Ascosporen höchstens 6 μ breit, hyalin oder reif bräunlich, dann Pilz auf Farnen parasitierend | 20 |
| 18*. | Ascosporen meist breiter als 6 μ , sich reif braun färbend | 19 |
| 19. | Loculi rundlich, länglich oder linienförmig oder eisblumenartige Figuren bildend, sich zu mehreren in einem krustenförmigen Stroma entwickelnd <i>Hysterostomella</i> S. 60 | |
| 19*. | Loculi rundlich, sich meist einzeln in einem kleineren Fruchtkörperchen entwickelnd, diese entstehen jedoch oft herdenweise auf einem meist intraepidermalen Hypostroma | <i>Palawaniella</i> S. 67 |
| 20. | Stromata schildförmig, meist dünn, feucht kaum aufquellend, nicht gelatinös fleischig oder weich, Ascosporen sich bei der Reife gewöhnlich bräunlich färbend (auf Farnen) | <i>Rhagadolobium</i> S. 38 |
| 20*. | Stromata innen weich, hell, feucht oft aufquellend, Ascosporen stets bleibend hyalin (auf Phanerogamen) | 21 |
| 21. | Hypostroma als dünne oder dickere, subkutikuläre oder intraepidermale Schicht ausgebildet, mit dem oberflächlichen Stroma durch zahlreiche die Kutikula perforierende Hyphen verbunden | <i>Protothyrium</i> S. 77 |
| 21*. | Hypostroma hyphig oder in den Atemhöhlen oft pseudoparenchymatische Komplexe bildend, meist durch die Spaltöffnungen hervorbrechend <i>Campoa</i> S. 79 | |
| 22. | Loculus als Kreisring um das sterile Zentrum angeordnet <i>Perischizon</i> S. 81 | |
| 22*. | Loculus oder Loculi nicht ringförmig um ein steriles Zentrum angeordnet | 23 |
| 23. | Hypostroma als subkutikuläre Platte ausgebildet, Stroma diskusförmig, meist einen sich vom Zentrum aus strahlig ausbreitenden, sternförmigen Loculus enthaltend | <i>Symphaeophyma</i> S. 80 |
| 23*. | Hypostroma nicht subkutikulär, Stroma krustenförmig oder nach unten fußförmig verschmälert | 24 |
| 24. | Stroma eine ausgebreitete Kruste bildend, in der ganzen Breite hypostromatisch dem Blattgewebe eingewachsen | <i>Englerodthis</i> S. 84 |
| 24*. | Stroma polsterförmig, mit einem zentralen Fuß im Substrat verankert, Ascosporen im untern Drittel septiert (auf Cupressaceae) <i>Coccodthis</i> S. 82 | |

1. *Polycyclus* v. Höhnelt

sensu Theissen et Sydow – Ann. Mycol. 13: 210 (1915)

Typus: *Polycyclus andinus* (Pat.) Theiss. et Syd.

Die sich auf lebenden Farnwedeln oberflächlich entwickelnden Stromata sind flach schildförmig, im Umriß rundlich. Unter dem sterilen Zentrum sind sie mit einem senkrecht prosenchymatischen Hypostroma tief im Blattgewebe verankert. Das Stroma ist dreischichtig, die Deckschicht ist radiärzellig, derb, dunkelbraun, die Basalschicht besteht aus einem Geflecht von bräunlichen, mehr oder weniger radial verlaufenden Hyphen. Die zwischen der Deck- und Basalschicht angelegten Loculi umgeben das sterile Zentrum in Form von einigen durchgehenden oder hie und da unterbrochenen Kreisringen. Durch die sich entwickelnde Fruchtschicht wird die Deckschicht mit ringförmigen Spalten aufgesprengt, und die Fruchtschicht wird weit discomycetenartig entblößt. Die meist keuligen Asci haben eine doppelte Membran, enthalten acht längliche, im untern Drittel oder nahe dem untern Ende septierte, reif bräunliche Ascosporen. Die fädigen, oft undeutlichen Paraphysoiden bilden über den Asci ein schleimiges Epithecium.

1. *Polycyclus andinus* (Pat.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonym: *Hysterostomella andina* Pat. – Bull. Herb. Boiss. 3: 73 (1895)

Matrix: Wedel eines unbekanntes Farnes (Ecuador, Südamerika)

Die epiphyll zerstreut und meist einzeln stehenden Stromata sind im Umriß rundlich oder ellipsoidisch, flach und 0,8–2 mm groß. Das tief ins Blattgewebe eingedrungene, zellig-hyphige, bräunliche Hypostroma ist 200–500 μ breit; über ihm stellt das oberflächliche Stroma eine pseudoparenchymatische, sterile Kruste dar (Abb. 5). Die radiäre Deckschicht ist 7–13 μ dick und besteht aus 3–7 μ langen und 2–4 μ breiten, derb- und braunwandigen Hyphengliedern. Die 10–15 μ dicke Basalschicht besteht aus mehreren Lagen von braunwandigen, 1,5–2,5 μ breiten, septierten Hyphen; nach oben folgt eine 10–20 μ dicke Schicht von hellen, oft in senkrechter Richtung gestreckten, 3–6 μ großen Zellen. In dieser Schicht entstehen die Loculi, die 2–5 durchgehende oder hie und da unterbrochene Kreisringe bilden. Im Querschnitt sind sie 80–130 μ breit und 70–100 μ hoch und öffnen sich weit durch Aufsprengen und Zurückschlagen der Deckschicht.

Die Fruchtschicht ist 50–65 μ hoch. Sie besteht aus keuligen oder zylindrischen, unten oft etwas bauchigen, 40–55 \times 10–15 μ großen Asci. Diese besitzen eine doppelte Membran und enthalten meist acht länglich eiförmige, nahe dem untern Ende septierte, hyaline, sich außerhalb der Asci bräunlich färbende, 11–15 \times 4–5 μ große Ascosporen. Die fädigen Paraphysoiden sind meist verschleimt; die Asci sind dann einer Schleimmasse eingebettet.

Untersucht wurden verschiedene Proben des Original Exemplars. Der Pilz ist durch die angegebenen Merkmale gut charakterisiert, und die Gattung *Polycyclus* läßt sich von *Polycyclina* nur durch die nahe dem untern Ende und nicht in der Mitte septierten Ascosporen unterscheiden.

2. *Polycyclus marginalis* Petr. – Sydowia 4: 533 (1950)

Matrix: *Diplazium Lindbergii* (Mett.) Christ (Pteridoph.) (Südamerika)

Diagnose: Vide PETRAK (l.c.). Diese nach schlecht entwickeltem Material beschriebene Art konnte nicht untersucht werden. Möglicherweise ist sie von *Polycyclus andinus* nicht verschieden, aber sie könnte auch zu *Polycyclina* gehören.

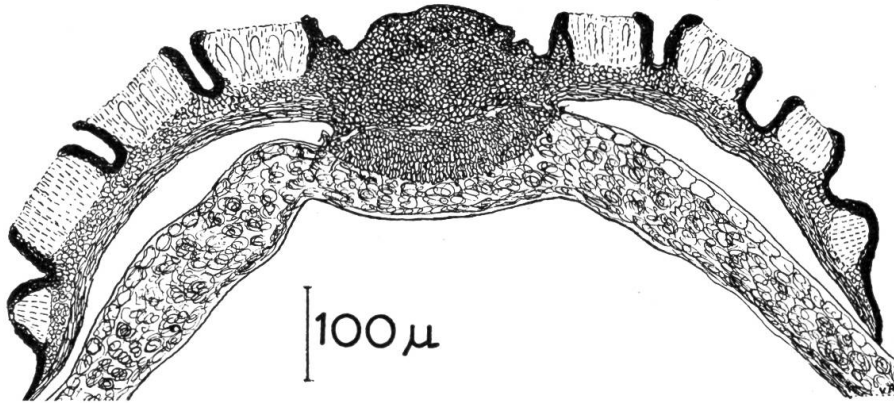


Abbildung 5

Polycyclus andinus, Medianschnitt durch ein Stroma mit mehreren Loculi (Vergr. 100 ×)

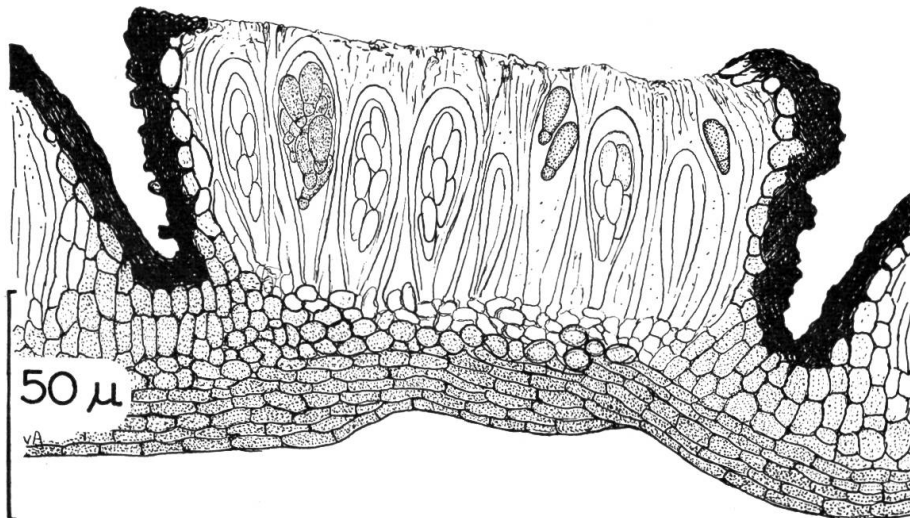


Abbildung 6

Polycyclus andinus, Schnitt durch einen Teil einer Stromakruste mit einem Loculus (Vergr. 500 ×)

2. *Polycyclina* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 13: 212 (1915)

Typus: *Polycyclina rhytismoides* (Speg.) Theiss. et Syd.

Die sich oberflächlich auf lebenden Farnwedeln entwickelnden Stromata sind einem das Substrat durchziehenden, hyphigen, sich unter der Epidermis verdich-

tenden Hypostroma vor allem unter dem sterilen Zentrum mehrmals mit kurzen Hyphenbündeln aufgewachsen. Die flach krustenförmigen Stromata sind dreischichtig; die Deckschicht ist dunkel opakbraun, radiärzellig; die Basalschicht besteht aus einem Geflecht von mehr oder weniger radial verlaufenden, hell olivenbraunen Hyphen. Die zwischen der Deck- und Basalschicht angelegten Loculi umgeben das sterile Zentrum in Form von mehreren, oft unregelmäßigen Kreisringen. Über ihnen wird die Deckschicht spaltig aufgesprengt, und die Fruchtschicht entblößt sich in ihrer ganzen Breite. Die bitunicaten, in einer Schleimmasse steckenden und von einem schleimigen Epithecium bedeckten Asci enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, ziemlich kleine, hyaline oder reif bräunliche Ascosporen.

1. *Polycyclina rhytismoides* (Speg.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonym: *Hysterostomella rhytismoides* Speg. – Fungi Puigg. 1, Nr. 377 (1889)

Matrix: *Lomaria imperialis* Fée et Glaz. = *Blechnum imperiale* (Fée et Glaz.) Christ (Pteridoph.), lebende Wedel (Brasilien)

Untersucht wurde das Original Exemplar. Der nur schlecht entwickelte Pilz wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) ausführlich beschrieben. Die sich hypophyll entwickelnden Stromakrusten stimmen im Querschnitte, im Baue der Deckschicht und der Basalschicht weitgehend mit denen von *Polycyclus andinus* überein. Sie sind aber nicht nur im Zentrum mit dem Hypostroma verbunden, dieses bricht vielmehr auch gegen die Peripherie vielfach durch die Spaltöffnungen hervor und bildet oft kleine Schildchen, die dann mit der sich vom Zentrum aus entwickelnden Stromakruste verschmelzen. Vor allem am Rande sind die linienförmigen Loculi meist deutlich in konzentrischen Ringen angeordnet, während sie rund um das Zentrum oft unregelmäßig miteinander verschmelzen. Die zahlreich parallel stehend, einer Schleimmasse eingebetteten Asci sind meist noch unreif und messen $36-46 \times 10-14 \mu$. Die Ascosporen sind keulig, in oder etwas unterhalb der Mitte (undeutlich) septiert, hyalin oder bräunlich, dann mehr oder weniger schrumpft und messen $12-15 \times 4-5,5 \mu$.

Die Ascomata entwickeln sich hypophyll. Epiphyll entsteht an ihrer Stelle in der Epidermis eine dunkle, stromatische, $20-30 \mu$ dicke Kruste, in der sich flache, linsenförmige, $200-400 \mu$ große, bis 120μ hohe Konidienloculi bilden. Hier trennt sich die Stromakruste in eine je $12-16 \mu$ dicke, derbe Deck- und Basalschicht. Die Konidien sind länglich keulig, hyalin, einzellig oder sehr undeutlich septiert und $12-16 \times 3-4 \mu$ groß. Sie entstehen an kurzen wandständigen Trägern, sind einer Schleimmasse eingebettet und gelangen durch eine scheidelständige Mündung ins Freie.

Die Gattung *Polycyclina* steht einerseits *Polycyclus* sehr nahe und zeigt andererseits deutliche Anklänge zu *Rhagadolobium*.

3. *Inocyclus* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 13: 211 (1915)

Typus: *Inocyclus psychotriae* Syd.

Synonyme: *Aspidothea* Syd. – Ann. Mycol. 25: 23 (1927)

Ellimonia Syd. – Ann. Mycol. 28: 150 (1930)

Fraserula Syd. – Ann. Mycol. 36: 301 (1938)

Die sich oberflächlich ausbreitenden, flachen, schild- oder krustenförmigen Stromata sind im Blattgewebe vor allem unter dem Zentrum mit einem mehr oder weniger kräftig ausgebildeten, meist zellig hyphigen Hypostroma ein- oder mehrmals verankert. Sie bestehen aus einer radiärzelligen, braunen Deckschicht und einer helleren, zellig hyphigen Basalschicht. Die Loculi sind länglich, streifenförmig oder im Umriß sehr unregelmäßig. Rund um das sterile Zentrum sind sie oft miteinander verwachsen und stellen eisblumenartige Gebilde dar; vor allem gegen den Rand verlaufen sie mehr oder weniger in radialer Richtung. Nach dem spaltigen Aufreißen der Deckschicht wird die Fruchtschicht weit entblößt. Die bitunicaten Asci sind nur spärlich von Paraphysoiden umgeben und enthalten gewöhnlich acht, seltener weniger hyaline, sich bei der Reife oft bräunlich färbende, nahe dem untern Ende septierte, kleine Ascosporen.

In die Gattung *Inocyclus* stellen wir alle «apiosporen» Formen mit verhältnismäßig kleinen oder dünnen Stromata, die eine radiär gebaute Deckschicht haben und in denen die Loculi nicht kreisringförmig angeordnet sind, sondern unregelmäßig und wenigstens gegen den Rand mehr oder weniger radial verlaufen. Die meisten Arten – nicht aber die Typusart der Gattung – wachsen auf Farnen. Daß sich die Gattungen *Aspidothea*, *Fraserula* und *Ellimonia* von *Inocyclus* nicht trennen lassen, geht schon aus den betreffenden Beschreibungen hervor.

1. *Inocyclus psychotriae* Syd. – l. c.

Synonyme: *Hysterostomella psychotriae* Syd. – Philipp. J. Sci., C, 8: 275 (1913)
Dielsiella psychotriae (Syd.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 170 (1946)
 Matrix: *Psychotria luzoniensis* F. Villar (Rubiaceae) (Philippinen)

Die hypophyll in großen, ausgebreiteten Herden mehr oder weniger dicht stehenden Stromata sind im Umriß rundlich, krustenförmig und erreichen einen Durchmesser von 330–750 μ und eine Höhe von 60–80 μ ; im Zentrum über dem fußförmigen, 60–90 μ breiten, tief ins Blattgewebe eindringenden, aus braunen, 2–4 μ breiten Hyphengliedern aufgebauten Hypostroma sind sie steril. Die 10–15 μ dicke, am Rande in ein dünnes Häutchen auslaufende Deckschicht ist radiär gebaut und besteht aus derbwandigen, rotbraunen, 7–14 μ langen und 2–3,5 μ breiten Hyphengliedern. Die Basalschicht ist 9–12 μ dick, bräunlich, oft etwas undeutlich kleinzellig oder hyphig. Die sehr unregelmäßigen Loculi sind rund um das Zentrum miteinander verwachsen, dann teilweise (bei kleineren Stromata) kreisringförmig und verlaufen gegen den Rand zu mehr oder weniger radial. Die 40–50 μ hohe Fruchtschicht besteht vornehmlich aus den einer Schleimmasse eingebetteten Asci. Diese sind zylindrisch keulig, 32–42 \times 6–8 μ groß, besitzen eine doppelte Membran und enthalten meist acht nahe dem untern Ende septierte, erst hyaline, reif violett bräunliche, 9–13 μ lange und 3–4 μ breite Ascosporen.

Unter den untersuchten Kollektionen befand sich auch eine Probe des Original exemplars.

2. *Inocyclus discoidea* (Rac.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Parmularia discoidea* Rac. – Parasit. Algen u. Pilze Javas 2: 21 (1900)
Schneeepia discoidea Rac. ap. Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 203 (1915)
Hysterostomella discoidea (Rac.) Arn. – Les Astérinées 1: 108 (1918)
Parmularia vulcanica Rac. in Herb. ETH
 Matrix: Lebende Wedel von *Polypodium longissimum* Blume, *Polypodium varians* Blume und *Polypodium triquetrum* Blume (Pteridoph.) (Java)

Die Kollektion auf *Polypodium longissimum* wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) und von ARNAUD (1918) ausführlich beschrieben und abgebildet. Bei einer Probe des Original Exemplars waren die Ascosporen im untern Drittel septiert, reif grünlich braun und maßen $9-13 \times 4-5 \mu$. Bei einer ebenfalls von RACIBORSKI gesammelten, als *Parmularia vulcanica* bezeichneten Kollektion auf *Polypodium triquetrum* konnten nur zwei Stromata gefunden werden. Diese entwickelten sich hypophyll und stellten flache Krusten von 4 und 8 mm Durchmesser dar. In ihnen verliefen vom Zentrum aus mehr oder weniger radial zahlreiche linienförmige Loculi. In dieser Kollektion war der Pilz besonders gut entwickelt und völlig ausgereift.

Die dunklen, krustenförmigen Stromata sind im Substrat vor allem im Zentrum durch zahlreiche Hypostromata verankert. Diese bilden $15-30 \mu$ große, durch die Spaltöffnungen hervorbrechende, in den Atemhöhlen hellbraune, stromatische Komplexe, bestehen aus $2-4 \mu$ großen Zellen und gehen nach unten in zahlreiche, das Substrat interzellulär durchziehende Hyphen über. Die Deckschicht ist derb, fast schwarz, $9-12 \mu$ dick, wird gegen den Rand dünner und heller und ist dann deutlich radiär gebaut. Die $40-60 \mu$ dicke Basalschicht ist graubraun und besteht aus zahlreichen Lagen von $1,5-2,5 \mu$ dicken, septierten, zartwandigen Hyphen. Die $70-125 \mu$ breiten Loculi sind ungefähr 75μ hoch und öffnen sich nach dem Aufreißen der Deckschicht in ihrer ganzen Breite. Die von ziemlich zahlreichen Paraphysoiden umgebenen Asci messen $42-54 \times 9-12 \mu$ und enthalten acht bei der Reife oliven- oder gelblich braune, im untern Drittel oder Viertel septierte, $11-14 \times 3-4 \mu$ große Ascosporen.

3. *Inocyclus blechni* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Aspidothea blechni* Syd. – Ann. Mycol. 25: 23 (1927)

Matrix: Wedel von *Blechnum volubile* (Kaulf.) J. Sm. (Pteridoph.) (Zentralamerika)

Dieser Pilz wurde von SYDOW in eine eigene Gattung gestellt und ausführlich beschrieben. Untersucht wurde eine Probe des Original Exemplars. Die sich vor allem den Nerven entlang entwickelnden Stromata sind $0,5-1,5$ mm groß, rundlich oder unregelmäßig. Die im Zentrum miteinander verschmolzenen und oft verzweigte Figuren bildenden Loculi stehen gegen den Rand parallel und verlaufen radial. Die im untern Viertel septierten, $10-14 \times 3-4,5 \mu$ großen Ascosporen sind meist noch hyalin. Nur vereinzelt konnten einige mit einer hellbraunen Farbe beobachtet werden.

4. *Inocyclus australiensis* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Fraserula australiensis* Syd. – Ann. Mycol. 36: 301 (1938)

Matrix: *Cryptocarya microneura* Meissn. (Lauraceae) (Australien)

Diese Art wurde von SYDOW (1938) als Typus der Gattung *Fraserula* ausführlich beschrieben. Obschon sich der Pilz von den andern *Inocyclus*-Arten durch das reduzierte, nur hyalin hyphige Hypostroma und durch die dünne Basalschicht unterscheidet, genügen diese Merkmale doch nicht zur Aufrechterhaltung einer eigenen Gattung.

Die sich zerstreut auf beiden Blattseiten entwickelnden Stromata bilden flache, mattschwarze, sich leicht vom Substrat loslösende, im Umriß eckige oder rundliche, $0,3-1,5$ mm große Krusten. Die im Stroma regellos angeordneten Loculi

sind meist stark gestreckt, linienförmig und oft etwas verästelt. Die dunkle, schwarzbraune, undurchsichtige Deckschicht ist radiär gebaut und besteht aus 5–8 μ langen und 3–5 μ breiten Zellen; über den Loculi wird sie spaltig aufgerissen. Die Basalschicht ist 4–8 μ dick und besteht aus einem Gewebe von hyalinen oder hell olivenbräunlich gefärbten, kleinen Zellen oder Hyphengliedern. Die länglichen, oft dick keuligen Asci besitzen eine doppelte, vor allem oben stark verdickte Membran, messen 38–50 \times 18–23 μ , sind von spärlichen Paraphysoiden umgeben und einer Schleimmasse eingebettet. Die länglich eiförmigen Ascosporen sind im untern Drittel oder Viertel septiert, bleiben lange hyalin, färben sich schließlich olivenbraun und sind reif 14–17 \times 6,5–8 μ groß.

5. *Inocyclus dovyalidis* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Palawaniella dovyalidis* Doidge – *Bothalia* 1: 198 (1924)

Konidienform: *Palawaniopsis dovyalidis* Bat., Cif. et Nasc. – *Mycopathol.* 11: 75 (1959)

Matrix: *Dovyalis rhamnoides* Harv. (Flacourtiaceae) (Südafrika)

Das Hypostroma bildet vor allem in den Epidermiszellen dichte, hyaline oder hellbraune Zellkomplexe. Die sich epiphyll in dichten, bis 5 mm großen Herden entwickelnden Stromata sind schwarz, krustenförmig, im Umriß rundlich oder länglich und 180–360 μ groß. Sie enthalten meist einen einzigen Loculus, über dem sich die radiär gebaute Deckschicht durch ein lappiges Aufreißen öffnet. Die bitunicaten Asci sind 33–40 \times 13–17 μ groß und enthalten vier nahe dem untern Ende septierte, reif bräunliche, 15–18 \times 5–6 μ große Ascosporen.

6. *Inocyclus calothea* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Ellimonia calothea* Syd. – *Ann. Mycol.* 28: 151 (1930)

Matrix: *Adiantum tetraphyllum* Willd. (Pteridoph.) (tropisches Amerika)

Als Typusart der Gattung *Ellimonia* wurde diese Art von SYDOW (1930, 1935) ausführlich besprochen. Obschon wir sie nicht untersuchen konnten (ein Original-exemplar scheint nicht mehr zu existieren) und obschon der Autor bei der Beschreibung kein Hypostroma erwähnt, stellen wir sie zu *Inocyclus*. Da es sich bei ihr um einen Parasiten handelt und da sie kein oberflächliches Mycel besitzt, muß sie hypostromatisch mit Nährhyphen im Substrat verankert sein.

Nach der Diagnose sind die oberflächlichen Stromata nur 200–500 μ groß oder bilden häufiger durch seitliches Zusammenfließen größere Krusten. Die nur 3–4 μ dicke Basalschicht ist gelblich oder fast hyalin und undeutlich zellig hyphig. Die Deckschicht besteht aus in radiären Reihen angeordneten, braunwandigen, 3–5 μ langen und 2–3 μ breiten Zellen. Die sehr unregelmäßigen, oft linienförmigen, oft eisblumenartig verlaufenden Loculi öffnen sich bei der Reife rissig oder spaltig. Die dicht parallel stehenden Asci sind länglich oder keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind 17–20 \times 6–8 μ groß. Sie enthalten acht keulige, nahe dem untern Ende septierte, hyaline, 5–8 \times 2–3 μ große Ascosporen und sind von verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

4. *Rhagadolobium P. Hennings et Lindau*

Engler Bot. Jahrb. 23: 287 (1897)

Typus: *Rhagadolobium hemiteliae* P. Henn. et Lindau

Synonyme: *Chaetaspis* Syd. – Ann. Mycol. **15**: 219 (1917)
Discodothis v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt.,
118: 853 (1909)
Lauterbachiiella P. Henn. – Engler Bot. Jahrb. **25**: 508 (1898)
Monorhiza Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 218 (1915)
Monorhizina Theiss. et Syd. – l. c., p. 220
Myiocoprella Sacc. – Nuov. G. Bot. Ital. **23**: 199 (1916)
Xenodiscella Petr. – Sydowia **8**: 86 (1954)

Die sich auf lebenden Farnwedeln oberflächlich entwickelnden, flachen, schild- oder krustenförmigen Stromata sind im Substrat mit einem zelligen oder hyphigen Hypostroma verankert. Dieses ist entweder als zentraler Fuß ausgebildet, oder es ist mit dem oberflächlichen Stroma durch die Spaltöffnungen durchwachsende, dunkle Hyphenknäuel mehrmals verbunden. Die oberflächliche Stromakruste besteht aus einer radiär gebauten, dunklen oder auch hellbraunen Deckschicht und einer helleren, kleinzelligen oder hyphigen Basalschicht. Die Loculi sind im Umriß sehr unregelmäßig; vor allem im Zentrum verschmelzen sie oft miteinander, während sie am Rande häufig mehr oder weniger radial verlaufen. Die zahlreich parallel stehenden bitunicaten Asci sind einer Schleimmasse eingebettet und spärlich oder ziemlich reichlich von Paraphysoiden umgeben. Die meist lange hyalin bleibenden, sich bei der Reife bräunlich färbenden Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, verhältnismäßig schmal, nicht über $6\ \mu$ breit. Die Loculi öffnen sich durch ein spaltiges Aufreißen der Deckschicht.

Die Gattung *Rhagadolobium* steht *Hysterostomella* sehr nahe. Sie umfaßt die auf Farnen lebenden kleineren Formen mit schmalen, lange hyalin bleibenden, sich nur hell- oder olivenbraun färbenden Ascosporen. Die meisten der hier zu *Rhagadolobium* gebrachten Arten stellten bisher die Typen von eigenen, meist monotypischen Gattungen dar. Die Synonymie wird jeweils bei der betreffenden Art besprochen.

1. *Rhagadolobium hemiteliae* P. Henn. et Lindau – l. c.

Matrix: Wedel von *Hemitelia samoensis* (Brack.) Mett. = *Alsophila samoensis* Brack. (Pteridoph.) (Samoa-Inseln)

Auf einer untersuchten Probe des Originalexemplares konnte der Pilz nur spärlich und schlecht entwickelt gefunden werden. Wir müssen daher vor allem auf die von VON HÖHNEL (1910b) und THEISSEN und SYDOW (1915) gegebenen Beschreibungen verweisen. Bei der von VON HÖHNEL beschriebenen Konidienform handelt es sich um einen Hyperparasiten, durch den zahlreiche Stromata befallen und in ihrer Entwicklung gestört worden sind.

Das Hypostroma ist vor allem in den Atemhöhlen entwickelt, dringt von hier aus durch die Stomata hervor und bildet das oberflächliche, meist 0,8–1,4 mm große, flache, krustenförmige, 100–130 μ hohe, im Umriß unregelmäßig rundliche oder eckige Stroma. Es besteht aus einer radiär gebauten, dunklen, fast undurchsichtigen Deckschicht und einer 30–40 μ dicken, graubraunen, aus zarten, 1–2 μ dicken Hyphen aufgebauten Basalschicht. Die Fruchtschicht ist schlecht entwickelt und ist nur gegen den Rand mehr oder weniger deutlich in längliche, radial verlaufende Loculi unterteilt. Die bitunicaten, vor allem oben dickwandigen Asci sind einer schleimigen Masse eingebettet. Nach der Originaldiagnose sollen die anscheinend nur unreif beobachteten Ascosporen in der Mitte septiert, hyalin, 9–13 μ lang und 3,5–5 μ breit sein.

2. *Rhagadobium filicum* (v. Höhn) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Discodothis filicum* v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 853 (1909)

Matrix: Lebende Wedel eines Farnbaumes (Java)

Von diesem Pilz wurden verschiedene Proben der Originalkollektion untersucht; nach einer von diesen wurde Abbildung 7 entworfen. Die meisten Stromata sind von einem dematoiden, *Cladosporium*-artigen Hyphomyceten befallen. Dieser wurde von VON HÖHNEL (1909 b) als die zugehörige Konidienform beschrieben. Das

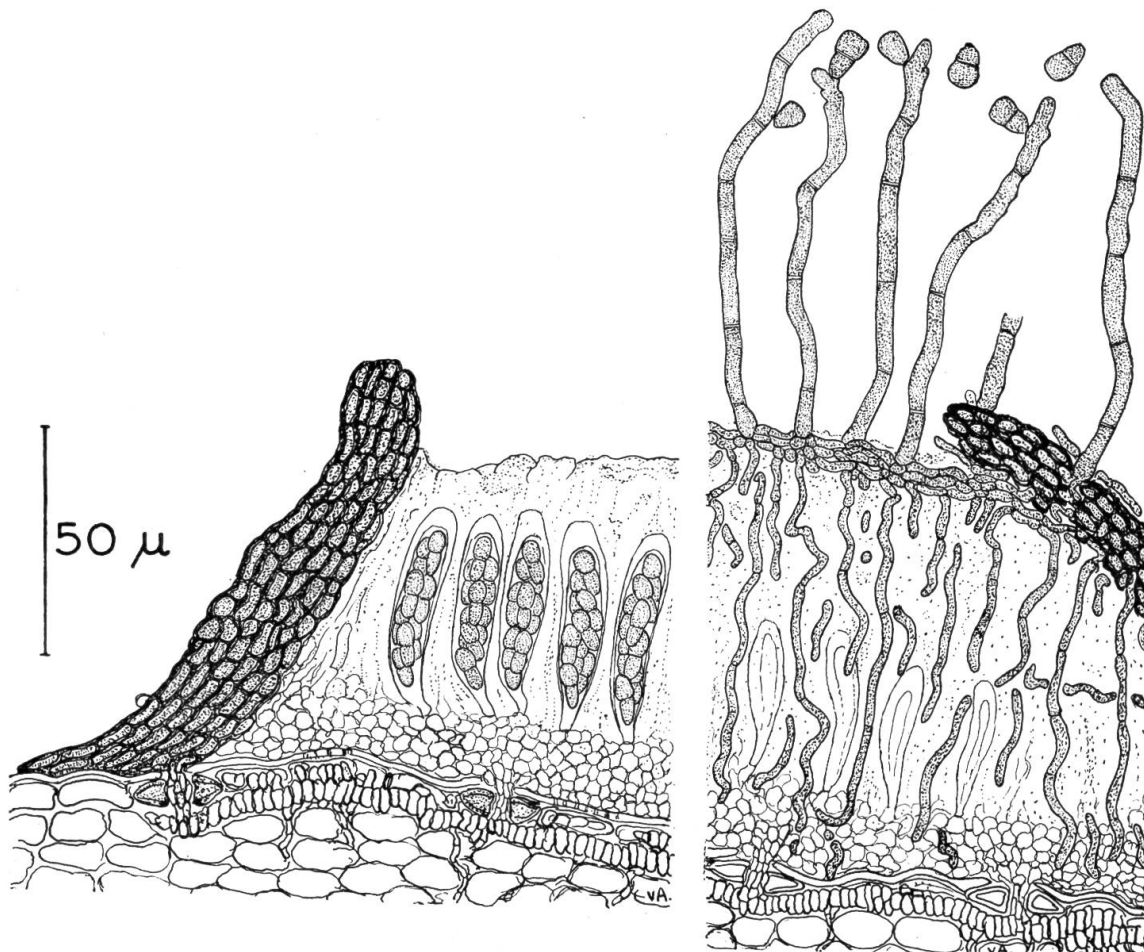


Abbildung 7

Rhagadobium filicum, Schnitte durch Fruchtkörperpartien, links einigermaßen gut entwickelt, rechts von einem dematoiden Hyperparasiten befallen (Vergr. 450 ×)

untersuchte Material war schlecht konserviert und weitgehend verdorben. Der Pilz bildet im Substrat ein ausgebreitetes, braunes, unter der Epidermis zelliges, sonst hyphiges Hypostroma, das durch die Spaltöffnungen hervorbricht. Die oberflächlichen Stromata wachsen hypophyll zerstreut, sind im Umriß rundlich oder länglich, 0,5–1,5 mm groß und 85–100 µ hoch. Die ungefähr 20 µ dicke Deckschicht ist am Rande deutlich radiär und besteht aus derbwandigen, dunklen, 4–7 µ langen und 3–4 µ breiten Zellen; größtenteils ist sie abgeworfen. Die 25–30 µ dicke Basalschicht ist bräunlich, zäh und undeutlich hyphig oder kleinzellig. Die ihr ent-

springenden Asci sind bitunicat, 52–76 μ lang, 10–12 μ dick und einer zähen Schleimmasse eingebettet. Sie enthalten acht ellipsoidische oder eiförmige, in der Mitte septierte, bräunliche, 11–14 \times 4,5–6 μ große Ascosporen.

3. *Rhagadolobium pteridis* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Lauterbachella pteridis* P. Henn. – Engler Bot. Jahrb. **25**: 508 (1898)

Matrix: Lebende Wedel von *Pteris* spec. (Neuguinea)

Diese Art ist der Typus der Gattung *Lauterbachella* P. Henn., die bereits von HÖHNEL (1910b) mit *Rhagadolobium* vereinigte. THEISSEN und SYDOW (1915) anerkannten die Gattung wieder; sie sollte sich durch vielfach befestigte Stromata und durch hyaline Ascosporen auszeichnen. Nach einer gut entwickelten Probe des Originalalexemplares wurde folgende Beschreibung entworfen:

Farblose Nährhyphen durchziehen das Blattgewebe in seiner ganzen Dicke. In den Atemhöhlen befinden sich bräunliche, 18–24 μ große, zellig-hyphige Gewebekomplexe, von denen aus Hyphenstränge durch die Spaltöffnungen hervorbrechen und vorerst oberflächliche, sich strahlig ausbreitende Häutchen bilden, die seitlich verschmelzen. Die so auf der Unterseite der Fiederblättchen zerstreut entstehenden Stromata sind flach, krustig, schwarz, 0,4–1,4 mm groß, im Umriß rundlich oder oft etwas buchtig unregelmäßig. Die sich entwickelnden Loculi sind streifenförmig, verschmelzen vielfach und bilden oft reich verzweigte Figuren. Die radiär gebaute Deckschicht ist 9–12 μ dick, rotbraun und besteht aus 2–3 μ breiten, derbwandigen Hyphengliedern; am Rande läuft sie in ein dünnes Häutchen aus. Die 7–14 μ dicke Basalschicht besteht aus zarten, hellbraunen, 2–3 μ großen Zellen oder Hyphengliedern. Die 90–160 μ breiten, viel längeren, 60–75 μ hohen Loculi öffnen sich spaltig, und bei der Reife ist die Fruchtschicht weit entblößt. Die einer Schleimmasse eingebetteten Asci sind 35–46 \times 9–12 μ groß und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die in der Mitte septierten Ascosporen messen 10–14 \times 4–5 μ , sind innerhalb der Asci hyalin, färben sich aber bei der Reife hell bräunlich. Die nur spärlich beobachteten Paraphysoiden bilden ein schleimiges Epithecium (Abb. 8).

4. *Rhagadolobium longissimum* (Rac.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lembosia longissima* Rac. – Parasit. Algen u. Pilze Javas **3**: 29 (1900)

Monorhiza longissima (Rac.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 219 (1915)

Matrix: Lebende Wedel von *Nephrolepis acuta* Presl. = *Nephrolepis biserrata* Schott (Pteridoph.) (Java)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Monorhiza* Theiss. et Syd. Von ihm konnten zwei Proben des Originalalexemplars untersucht werden. Die Stromata entwickeln sich meist rund um kleine, abgestorbene und oft ausgefallene Blattpartien. Das rund um diese vom Hypostroma durchwucherte Blattgewebe ist hypertrophisch verdickt und dunkel verfärbt. Das Hypostroma besteht aus einem Geflecht von braunen Zellen oder von derben Hyphen, die das ganze Blattgewebe durchziehen können und hypophyll durch die Spaltöffnungen oder direkt durch die Kutikula hervorbrechen.

Von den Ausbruchstellen aus breiten sich die Stromata über die Blattfläche aus und bilden eine dünne, in den sterilen Teilen etwa 10 μ dicke Kruste von 2–7 mm Ausdehnung. Die in dieser Kruste locker zerstreuten Loculi sind *Lembosia*-artig, verlaufen unregelmäßig oder sind, vor allem bei kleineren Stromata, radial oder fächerförmig angeordnet. Sie sind 0,3–0,8 mm lang, 90–120 μ breit und

50–60 μ hoch. Die radiär gebaute Deckschicht ist 7–10 μ dick und besteht aus braunwandigen, 4–6 μ langen und 2–3 μ breiten Zellen. Über den Loculi öffnet sie sich mit Längsspalten. Die Basalschicht ist farblos oder bräunlich, dünn, undeutlich kleinzellig oder hyphig. Die dicht stehenden, bitunicaten Asci messen 40–54 \times 12–17 μ und sind von fädigen, oben ein farbloses, schleimiges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die länglichen Ascosporen sind in der Mitte septiert und erhalten reif eine grünlich gelbe Farbe. In einer Probe maßen sie 13–17 \times 4–6 μ ; in einer anderen waren sie 17–22 \times 5–6,5 μ groß.

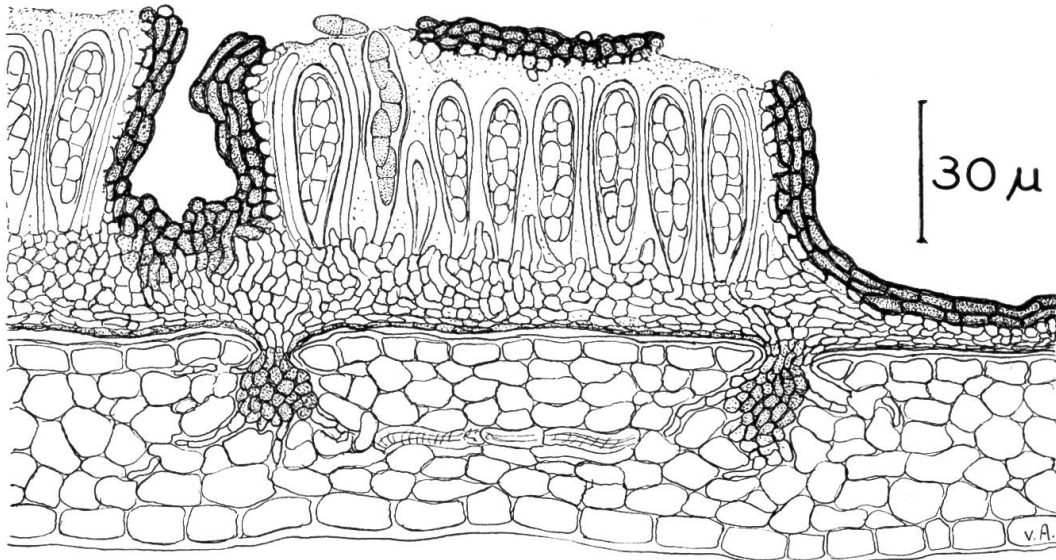


Abbildung 8

Rhagadobium pteridis, Schnitt durch einen Teil eines Stromas (Vergr. 500 \times)

Diese Art ist in allen Teilen sehr veränderlich. Von den bisher besprochenen läßt sie sich leicht durch die deutlich linienförmigen Loculi unterscheiden. Allem Anscheine nach sind die Stromata in ihrer Entwicklung schon weit fortgeschritten, die ältesten, mittleren Partien sind nach der Reife verwittert und ausgefallen. Am Rande haben sie sich aber weiter ausgebreitet, und diese Teile enthielten im Zeitpunkt der Konservierung reife Asci.

5. *Rhagadobium filicinum* (Berk. et Br.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Rhytisma filicinum* Berk. et Br. – J. Linn. Soc. Lond. 14: 130 (1873)
Marchalia filicina (Berk. et Br.) Sacc. – Syll. Fung. 8: 738 (1889)
Hysterostomella filicina (Berk. et Br.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 1515 (1909)
Monorhizina filicina (Berk. et Br.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 220 (1915)
 Matrix: Wedel von *Alsophila* spec. (Pteridoph.) (Ceylon)

Diese Art ist die Typusart der Gattung *Monorhizina* Theiss. et Syd., die sich von *Monorhiza* Theiss. et Syd. durch die fehlenden Paraphysoiden unterscheiden sollte. Sie steht *Rhagadobium longissimum* sehr nahe. Nach einer Probe des Original Exemplars wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die oberflächlichen, sich auf den Fiedern unterseits zerstreut entwickelnden Stromakrusten sind mattschwarz, im Umriß rundlich, 1,5–4 mm groß und gehen durch seitliches Verschmelzen aus zahlreichen radiär gebauten Einzelscheiben

hervor. Diese entwickeln sich aus einem sich interzellulär ausbreitenden, hyalinen Hypostroma, das aus Komplexen von 2–3 μ großen Zellen besteht und mit dünnen Hyphenbündeln durch die Spaltöffnungen hervorbricht. Die Loculi sind linienförmig, verschmelzen oft, bilden hie und da undeutliche Kreisringe, sind 60–100 μ breit und 60–80 μ hoch. Die Deckschicht ist 7–15 μ dick und besteht aus nach außen derbwandigen, radiär angeordneten Zellen. Die Basalschicht ist bräunlich oder fast hyalin, 15–25 μ dick und besteht aus senkrechten Reihen von 2–4 μ breiten Zellen. Die Asci stehen parallel, besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran, messen 35–45 \times 9–13 μ und sind einer Schleimmasse eingebettet. Die in oder etwas unterhalb der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und 13–17 \times 5–6 μ groß. Hie und da sind sie von einer undeutlichen Schleimhülle umgeben.

6. *Rhagadolobium nervisequium* (Berk.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dothidea filicina* Mont. var. *nervisequia* Berk. – Hooker's Lond. J. Bot., Nr. 499 (1844–56)

Rhytisma nervisequium Berk. – Fungi of Ceylon, Nr. 1170 (1871)

Dothidella nervisequia (Berk.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 632 (1883)

Monorhiza nervisequia (Berk.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 219 (1915)

Parmularia hymenolepidis P. Henn. – Hedwigia 47: 261 (1908)

Matrix: Wedel eines unbekanntes Farnes (Ceylon)

Nach dem in Kew bewahrten Originalexemplar wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die sich auf den Wedeln unterseits oft dem Rande genähert entwickelnden Stromakrusten sind im Umriss sehr unregelmäßig, oft unterbrochen, 1–4 mm groß und bestehen aus zahlreichen, nur teilweise verwachsenen, glänzend schwarzen Schildchen. Unter ihnen ist das Gewebe der Wirtspflanze hypertrophisch verdickt. Das Hypostroma besteht aus farblosen Nährhyphen, die bündelweise durch die Spaltöffnungen hervorbrechen. Die Höhe der oberflächlichen Stromakrusten beträgt in den fertilen Partien 45–60 μ ; in den sterilen Partien sind sie nur etwa 20 μ dick. Die Deckschicht ist 7–10 μ dick, schwarz und besteht aus 2–4 μ breiten, braunen, flachen, radiär verlaufenden Hyphengliedern. Die 8–10 μ dicke Basalschicht besteht aus 3–4 μ großen, in senkrechten Reihen angeordneten Zellen. Die linienförmigen Loculi sind 30–50 μ breit, verschmelzen seitlich aber vielfach und sind nicht scharf voneinander abgegrenzt. Die parallel nebeneinander stehenden Asci besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 30–40 \times 10–13 μ . Sie sind von einem schleimigen, bräunlichen Epithecium bedeckt. Die Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert und messen 11–15 \times 3,5–5 μ . Sie sind hyalin oder reif schwach gelblich.

7. *Rhagadolobium ambiguum* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Xenodiscella ambigua* Petr. – Sydowia 8: 86 (1954)

Dieser auf einem unbekanntes Farn auf der Insel Neuguinea gesammelte Pilz konnte nicht untersucht werden. Nach der Diagnose beurteilt, würde er sich von den andern Arten durch die vom Basalstroma erhabenen, diesem erhöht aufsitzenden Loculi unterscheiden. Die noch hyalinen Ascosporen sollen 9–13 \times 3,5–5 μ groß sein.

8. *Rhagadolobium stenochlaenae* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Chaetaspis stenochlaenae* Syd. – Ann. Mycol. 15: 219 (1917)

Parmulina stenochlaenae (Syd.) Petr. – l. c. 27: 377 (1929)

Matrix: *Stenochlaena palustris* Bedd. = *Stenochlaena scandens* J. Sm. (Pteridoph.)
(Philippinen)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Chaetaspis* Syd., die sich durch den Besitz von Borsten auszeichnen sollte. PETRAK (1929) zeigte jedoch, daß diese zu einem andern Pilz gehören, der mit seinem Mycel das Wirtssubstrat und die Parmulariaceae überzieht. Nach den Angaben von PETRAK war das inzwischen verlorengegangene Material des Pilzes sehr schlecht entwickelt. Er kann aber nur zu *Rhagadolobium* gestellt werden und ist möglicherweise mit einer der andern Arten identisch.

9. *Rhagadolobium pulchellum* (Speg.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microthyrium pulchellum* Speg. – Fungi Guar. 1, Nr. 295 (1883)
Polystomella pulchella (Speg.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 7 (1912)
Asterina alsophila Cooke et Mass. – Grevillea 18: 81 (1890)

Konidienform: *Queenlandia pulchella* Batista et Maia – Mycopathol. 11: 73 (1959)

Matrix: *Blechnum* spec. (Brasilien), *Alsophila* spec. (Pteridoph.) (Australien)

Auch dieser nur unvollständig beschriebene Pilz konnte nicht untersucht werden und ist möglicherweise mit einer andern Art identisch.

Einige der hier zu *Rhagadolobium* gestellten Arten müssen als zweifelhaft angesehen werden; vor allem diejenigen, bei welchen die Nährpflanze nicht mit Sicherheit bestimmt werden konnte. Allgemein sollten die sich ohne Zweifel sehr nahe stehenden, größtenteils im Malaiischen Archipel gesammelten Arten anhand von besserem und reichlicherem Material untersucht und miteinander verglichen werden können. Wir haben sie hier trotz dem mangelhaften oder fehlenden Material so ausführlich behandelt, weil fast jede bisher den Typus einer eigenen Gattung darstellte.

5. *Parmulariopsis Petrak*

Sydowia 8: 186 (1954)

Typus: *Parmulariopsis pulchella* Petr.

Die sich oberflächlich entwickelnden, in der Längsrichtung des Substrates gestreckten, breit streifenförmigen, flachen Stromata sind durch zahlreiche dicht hintereinander stehende, als kleine Wärcchen vorspringende, sich auf der sterilen Längsachse entwickelnde, dunkel parenchymatische Hypostromata in den Epidermiszellen der Wirtspflanze verankert. Die linearen Loculi entwickeln sich zu beiden Seiten mehr oder weniger senkrecht zur sterilen Längsachse und stehen parallel nebeneinander oder sind an den beiden Enden der Stromata fächerförmig angeordnet. Über ihnen reißt die dunkle, radiär gebaute Deckschicht mit einem Längsspalt auf. Die derbwandigen, bitunicaten Asci stehen locker zwischen zahlreichen, schleimig verklebten und ein bräunliches Epithecium bildenden Paraphysoiden und enthalten acht mittelgroße, in der Mitte septierte, (bleibend?) hyaline Ascosporen.

1. *Parmulariopsis pulchella* Petr. – l. c.

Matrix: *Joinvillea* spec. (Flagellariaceae) (Borneo)

Diese von PETRAK (l. c.) ausführlich beschriebene Art konnte nicht untersucht werden. Die sich auf der Oberseite der Fiederblätter entwickelnden Stro-

mata erreichen eine Länge von 2–10 mm und eine Breite von 1,3–2 mm, können aber durch Zusammenfließen noch größer werden. Die dicht parallel nebeneinander stehenden, streifenförmigen Loculi sind 100–160 μ breit. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, hyalin und $16\text{--}20 \times 7\text{--}10 \mu$ groß.

6. *Parmulina* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 12: 195 (1914)

Typus: *Parmulina exculpta* (Berk.) Theiss. et Syd.

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Stromata sind ziemlich klein, dunkel, schild- oder breit kegelförmig und im Umriß rundlich. Sie sind nur unter dem sterilen, oft etwas papillenförmig vorragenden Zentrum mit einem fußförmigen Hypostroma im Substrat verankert und lösen sich leicht los. Gegen den Rand werden sie dünner, und die Deckschicht ist dann deutlich radiärgebaut. Die länglichen, einfachen oder hie und da gabelig geteilten Loculi verlaufen sternförmig vom sterilen Zentrum gegen den Stromarand. Nach dem spaltigen Aufreißen der dunklen Deckschicht wird die Fruchtschicht weit entblößt. Die bitunicaten Asci sind meist von fädigen Paraphysoiden umgeben und von einem schleimigen Epithecium bedeckt. Sie enthalten acht in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, verhältnismäßig kleine, erst hyaline, sich bei der Reife bräunlich färbende Ascosporen.

1. *Parmulina exculpta* (Berk.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonyme: *Dothidea exculpta* Berk. – Hooker Kew Journ., p. 232 (1854)
Phyllachora exculpta (Berk.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 613 (1883); 9: 1019 (1891)
Parmularia discoidea Rac. f. *minor* Rac. in Herb. ETH

Matrix: Lebende Blätter von *Aporosa*-, *Agyneia*- und *Antidesma*-Arten (Euphorbiaceae) (Malaiischer Archipel, Hinterindien, Ceylon)

Die Stromata wachsen auf beiden Blattseiten, sind aber hypophyll meist besser entwickelt. Sie stellen im Umriß kreisrunde, mattschwarze, schildförmige, in der Mitte höckerig etwas vorragende, 0,7–2,5 mm große Scheiben dar. Der zentrale Höcker ist eine sterile, unten hypostromatisch im Blattgewebe verankerte Stroma-säule. Von dieser aus breitet sich das Stroma flach über die Blattfläche aus und läuft am Rande kurz in ein radiär gebautes, aus braunwandigen, 10–24 μ langen und 3–4 μ breiten Zellen bestehendes Häutchen aus. Sonst ist die Deckschicht schwarz, undurchsichtig, 14–20 μ dick und öffnet sich über den radial vom sterilen Zentrum gegen den Rand verlaufenden Loculi mit Längsspalten. Die Basalschicht ist 10–14 μ dick, braun und besteht aus 2,5–3,5 μ dicken, ziemlich derbwandigen Hyphengliedern. Die streifenförmigen, oft gabelig geteilten Loculi sind 75–100 μ breit und 40–70 μ hoch. Die dicht stehenden, bitunicaten Asci messen $30\text{--}38 \times 12\text{--}15 \mu$, sind spärlich von verschleimenden Paraphysoiden umgeben, stecken in einer Schleimmasse und enthalten acht Ascosporen. Diese sind im obern Drittel septiert, die obere Zelle ist mehr oder weniger rundlich, die untere länglich und schmaler. Erst hyalin, erhalten sie endlich eine hellbraune Farbe und sind reif $12\text{--}15 \times 3\text{--}4 \mu$ groß.

Von diesem Pilz konnten drei auf Ceylon und zwei auf Java gesammelte Kollektionen untersucht werden. Gut ausgereift erwies sich vor allem ein von RACIBORSKI gesammeltes Exemplar. Bei diesem entwickelten sich die Stromata einzeln

über die Blattfläche zerstreut, während sie bei den anderen Kollektionen meist kleine Gruppen bildeten.

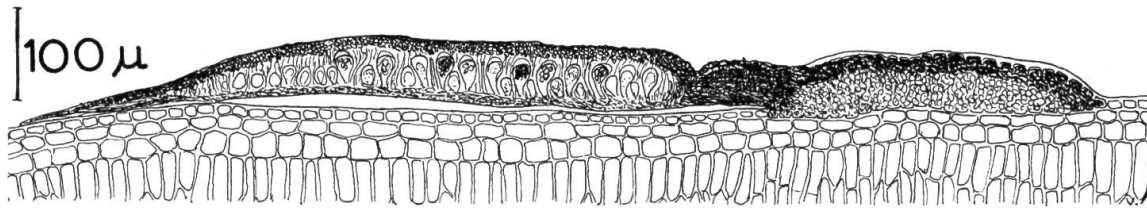


Abbildung 9

Rhipidocarpon javanicum, Längsschnitt durch ein Stroma (Vergr. 100 ×)

Die Gattung *Parmulina* steht der Gattung *Rhagadobium* sehr nahe, läßt sich aber durch den charakteristischen Bau der Stromata leicht unterscheiden. Wahrscheinlich ist sie auf die Typusart zu beschränken. Jedenfalls gehören die andern, von THEISSEN und SYDOW (1915) zu *Parmulina* gestellten Arten, soweit sie untersucht werden konnten, in andere Gattungen.

7. *Rhipidocarpon* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 13: 197 (1915)

Typus: *Rhipidocarpon javanicum* (Pat.) Theiss. et Syd.

Im lebenden Blattgewebe entstehen flache, sich streng intraepidermal entwickelnde, kompakte, oben dunkle, nach unten heller werdende, pseudoparenchymatisch aufgebaute Hypostromata. Die diesen seitlich entspringenden, oberflächlichen Stromakrusten breiten sich fächerförmig über das Blattgewebe aus, sind

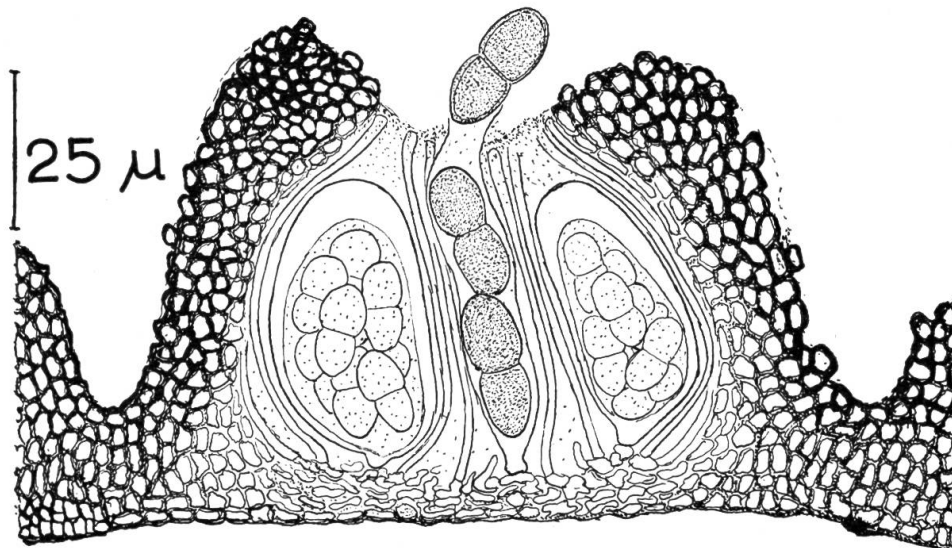


Abbildung 10

Rhipidocarpon javanicum, Querschnitt durch einen Loculus (Vergr. 660 ×)

radiär gebaut, laufen am Rande oft in kurze Hyphen aus und enthalten linienförmige, parallel nebeneinander stehende und radial verlaufende Loculi. Über diesen wird die dunkle Deckschicht mit Längsspalten aufgesprengt. Die eiförmigen, besonders nach oben dickwandigen, bitunicaten Asci sind von fädigen, oben ein schleimiges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die reif dunkelbraunen Ascosporen sind in der Mitte septiert.

1. *Rhipidocarpon javanicum* (Pat.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonyme: *Schneepia javanica* Pat. – Ann. Jard. Bot. Buitenz. 1, suppl., p. 122 (1897)

Parmularia javanica (Pat.) Sacc. et Syd. – Syll. Fung. 14: 709 (1899)

Lembosia javanica (Pat.) Rac. – Parasit. Algen u. Pilze Javas 2: 20 (1900)

Matrix: Lebende Blätter von *Nipa fruticans* Thunb. (Palmae) (Malaiischer Archipel, Südostasien)

Der Pilz wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) und von ARNAUD (1918) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die flachen, mattschwarzen Stromata sind meistens 1,5–3 mm groß, können aber durch Zusammenfließen noch größer werden. Das Hypostroma kann einen Durchmesser von einem Millimeter erreichen und hat eine Dicke von 55–80 μ . Die sehr langgestreckten Loculi werden 80–110 μ breit und 75–90 μ hoch. Die reif dunkelbraunen und bei der Querwand eingeschnürten Ascosporen sind 20–25 μ lang und 8–11 μ breit (vgl. Abb. 9 und 10).

8. *Parmularia Léveillé*

Ann. Sc. Nat., sér. 3, 5: 236 (1846)

Typus: *Parmularia styracis* Lév. = *Parmularia hankei* (Nees) Rehm

Synonyme: *Clypeum* Masee – J. of Bot., p. 145 (1896)

Schneepia Speg. – Fungi Guar. Pug. 1: 153 (1882)

Das sich im Gewebe lebender Blätter entwickelnde Hypostroma bildet in der Epidermis oder tiefer einen oder mehrere dunkle Hyphenknäuel, von denen aus es die deckenden Schichten durchwächst oder durchbricht und sich oberflächlich weiterentwickelt. Die so heranwachsenden Stromata sind krusten- oder schildförmig, im Umriß rundlich oder eingebuchtet sternförmig und vor allem unter dem Zentrum mehrfach oder mit einem einzigen Knäuf im Blattgewebe verankert, während die äußeren Partien der Kutikula frei aufliegen. Der radiäre Bau der dunklen Deckschicht ist meist nur am Rande deutlich zu sehen. Die vom sterilen Zentrum aus radial verlaufenden, linienförmigen Loculi öffnen sich mit je einem Längsspalt. Die einer kleinzelligen oder hyphigen Basalschicht entspringenden Asci sind bitunicat und von fadenförmigen, nach oben oft keulig verdickten und in einem schleimigen oder undeutlich zelligen, oft braunen Epithecium endenden Paraphysoiden umgeben. Die mittelgroßen bis großen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und färben sich mit zunehmender Reife braun.

Wir gebrauchen den Namen *Parmularia* im Sinne von ARNAUD (1918). Da der Pilz am Original exemplar von *Parmularia styracis* Lév. noch nicht ausgereift ist, gaben THEISSEN und SYDOW (1915) dem nächstjüngeren Namen *Schneepia* Speg. den Vorzug.

1. *Parmularia hankei* (Nees) Rehm – Ann. Mycol. 5: 81 (1907)

Synonyme: *Actidium hankei* Nees – Fungi in Reliquiae Haenkeanae, p. 2 (1825)
Clypeum hankei (Nees) Masee – J. of Bot. 35: 145 (1896)
Schneepia arechavaletae Speg. – Fungi Puigg., Nr. 378 (1889)
Schneepia guaranitica Speg. – Fungi Guar. Pug. 1: 153 (1882)
Parmularia guaranitica (Speg.) P. Henn. – Hedwigia 36: 230 (1897)
Parmularia styracis Lév. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, 5: 236 (1846)

Matrix: Lebende Blätter von verschiedenen *Styrax*-Arten (Styraceae) (Südamerika)

Von diesem Pilz konnten verschiedene, größtenteils noch unreife Kollektionen untersucht werden. Die Abbildung 11 wurde nach dem Originalexemplar von *Schneepia guaranitica* entworfen.

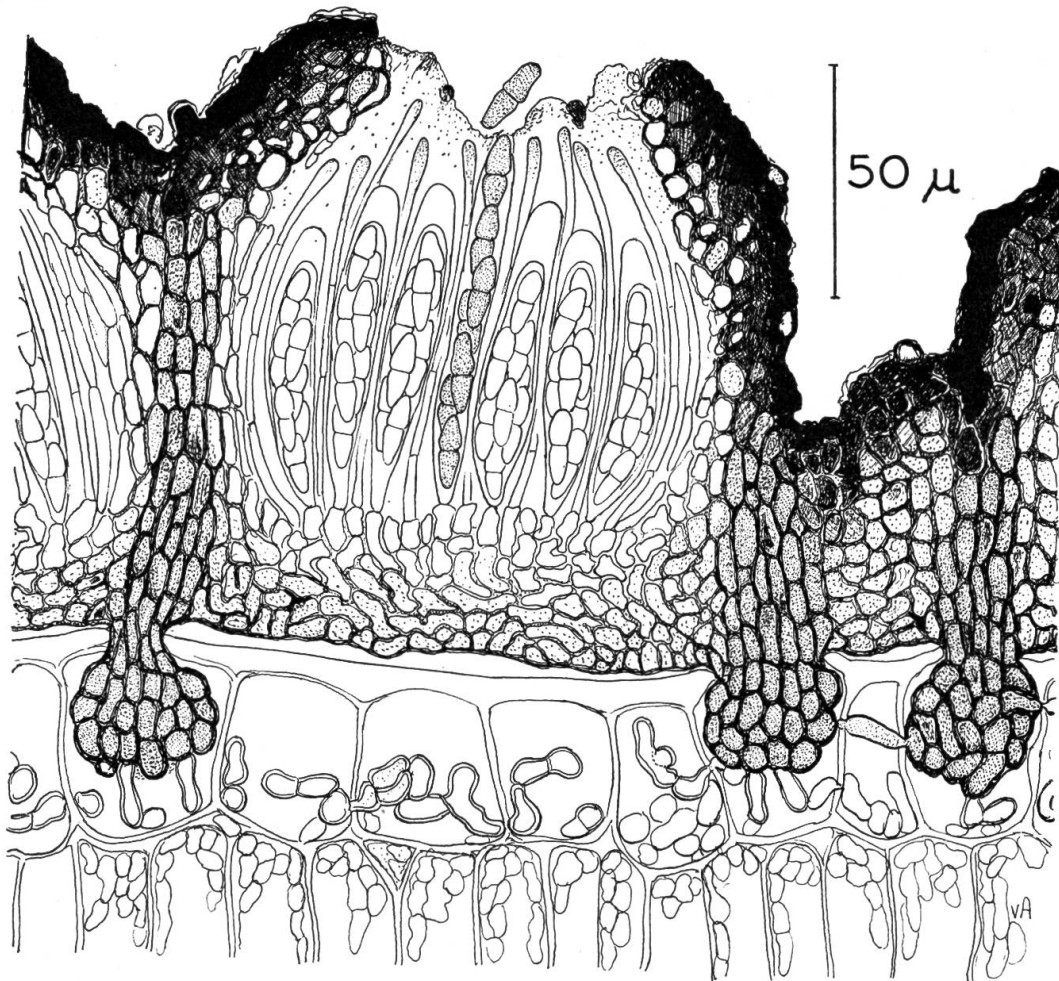


Abbildung 11

Parmularia hankei, Schnitt durch einen Teil eines Stromas (Vergr. 500×)

Die epiphyll dem Blatte aufsitzenden Stromata sind kuchen- oder schildförmig, rundlich, ziemlich scharf begrenzt, braunschwarz und erreichen einen Durchmesser von 1,5–5 mm. Das sich in den Epidermiszellen und tiefer intrazellulär entwickelnde, hyphige Hypostroma bildet in zahlreichen Epidermiszellen (die sich unter den zentralen Stromapartien befinden) rundliche, braune Hyphen-

knäuel von 20–40 μ Größe, die einzeln hervorbrechen und das oberflächliche Stroma bilden. Dieses ist 120–170 μ hoch; die Loculi verlaufen in ihm vom sterilen Zentrum aus gegen den Rand und werden nach außen breiter. Die derbe, 15–25 μ dicke Deckschicht ist radiär gebaut und läuft am Rande oft in einige kurze Hyphen aus. Über den Loculi öffnet sie sich mit je einem Längsspalt oder wird vor allem gegen den Rand hin abgeworfen. Die 30–45 μ dicke Basalschicht ist hellbraun und besteht aus 3–5 μ breiten Zellen oder Hyphengliedern (Abb. 11). Die länglichen, bitunicaten Asci messen 55–80 \times 10–16 μ und enthalten acht meist noch hyaline, reif bräunliche, in der Mitte septierte, 15–20 \times 5–8 μ große Ascosporen. Die fadenförmigen, oben keulig verbreiterten und etwas gebräunten Paraphysoiden bilden ein schleimiges Epithecium.

Die Art scheint ziemlich variabel zu sein. REHM (1907) fand die Ascosporen 12–14 \times 5–6 μ groß; nach STARBÄCK (1899) sollen sie 18–22 μ lang und 6–8 μ breit werden.

2. *Parmularia uleana* P. Henn. – Hedwigia 37: (206) (1898)

Synonym: *Parmulina uleana* (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 196 (1915)

Matrix: Lebende Blätter von *Aechmea pectinata* Baker (Bromeliaceae) (Südamerika)

Untersucht wurde eine Probe des Originalexemplares. Der Pilz wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) in die Gattung *Parmulina* gestellt. Im Baue der Fruchtschicht, in der Größe und im Habitusbild paßt er aber trotz dem abweichenden, wohl substratbedingten Baue des Hypostromas besser zu *Parmularia*.

Die 2–4 mm großen, 110–150 μ hohen, im Lupenbilde sternförmigen Stromata sind unter dem Zentrum hypostromatisch eingewachsen. Unter der ungefähr 15 μ dicken Kutikula und Epidermisaußenwand bildet das intramatrikale, hyaline Mycel ein rundliches, braunes, zellig hyphiges Hypostroma von 60–100 μ Durchmesser. Durch dieses werden die deckenden Schichten aufgesprengt. Die vom sterilen Zentrum aus radial verlaufenden Loculi sind bis 1 mm lang, 120–250 μ breit und 70–110 μ hoch. Der radiäre Bau der Deckschicht ist nur am Rande sichtbar, sonst ist sie undurchsichtig schwarz, 20–30 μ dick und besteht aus dickwandigen, 5–8 μ großen Zellen. Die dünnere Basalschicht ist undeutlich zellig hyphig, hyalin oder bräunlich und 8–12 μ dick. Die derb- und dickwandigen Asci messen 50–75 \times 22–28 μ , sind von derben, fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, in der Mitte septierte, erst hyaline, reif dunkelbraune, 23–30 \times 8–11 μ große Ascosporen.

9. *Cyclostomella Patouillard*

Bull. Herb. Boiss., p. 655 (1896)

Typus: *Cyclostomella disciformis* Pat.

Typonym: *Cocconiopsis* Arn. – Les Astérinées 1: 114 (1918)

Die flachen, schildförmigen Stromata sind unter dem Zentrum dem lebenden Blattgewebe mit einem breiten, senkrecht zelligen, nach unten hyphigen Hypostroma fußförmig eingewachsen. Die sich sonst völlig oberflächlich entwickelnden Stromata sind im Zentrum steril oder enthalten vereinzelte Konidienloculi; am Rande laufen sie in ein radiär gebautes, zartes Häutchen aus. Die linienförmigen

Loculi sind gewöhnlich in ein oder zwei Kreisringen angeordnet, hie und da sind sie auch unregelmäßig um das sterile Zentrum verteilt. Über ihnen wird die radiärzellige Deckschicht durch die sich entwickelnde Fruchtschicht spaltig aufgesprengt. Die bitunicaten Asci entspringen einer hyphig zelligen, dunklen Basalschicht und sind einer zähen Schleimmasse eingebettet. Die Ascosporen sind anfangs zweizellig, zerfallen aber bereits vor der Reife innerhalb der Asci in die beiden Teilzellen und färben sich später bräunlich.

1. *Cyclostomella disciformis* Pat. – l. c.

Synonyme: *Scolecopeltis theissenii* Rick – Dec. Fung. Brasil., Nr. 264 (1908)
Cocconiopsis theissenii (Rick) Arn. – Les Astérinées 1: 114 (1918)

Matrix: Hypophyll, seltener epiphyll auf lebenden Blättern von *Nectandra sanguinea* Rottb. (Thymeliaceae) (Mittel- und Südamerika)

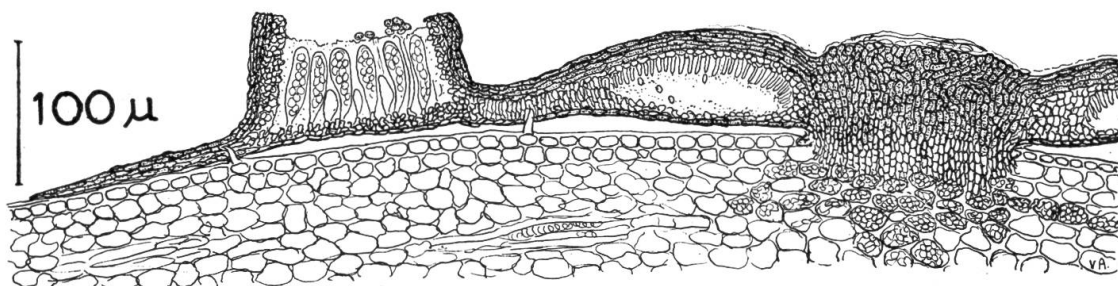


Abbildung 12

Cyclostomella disciformis, Medianschnitt durch ein Stroma mit Konidien- und Ascusform (Vergr. 150 ×)

Von diesem Pilz konnten Proben der von PATOILLARD und der von RICK beschriebenen Exemplare untersucht werden. Beide wurden auf einer unbekanntem Wirtspflanze gesammelt, und bei beiden war der Pilz nur schlecht entwickelt. Gut ausgereift war er bei der von SYDOW (1927) ausführlich beschriebenen Kollektion. Hier war auch die Wirtspflanze bestimmt, die übrigens mit der der unbestimmten Kollektionen übereinstimmt.

Die zerstreut wachsenden Stromata sind flach, schildförmig, im Umriß rundlich, 0,8–3 mm groß, werden aber nur 70–100 μ hoch. Die Loculi sind nicht immer kreisringförmig, hie und da umgeben sie das sterile Zentrum auch unregelmäßig und sind dann oft unterbrochen. Die Einzelzellen der reifen Ascosporen sind 7–11 μ lang und 5–7 μ breit.

Die zugehörige pyknidiale Konidienform stellte SYDOW (1927) als *Pyconostemma disciformis* Syd. in eine eigene Gattung. Diese steht jedoch *Peltistroma* P. Henn. und *Poropeltis* P. Henn. sehr nahe und ist davon kaum zu unterscheiden. Die flachen Pyknidien sind rund um das Zentrum der Stromata angeordnet, erreichen einen Durchmesser von 80–150 μ und öffnen sich mit einem rundlichen, oft undeutlichen Porus. Die an der Deckschicht akrogen an länglichen Trägern entstehenden Konidien sind ellipsoidisch keulig, lange hyalin, reif dunkel und messen 7–10 \times 4–5 μ .

Cyclostomella steht *Cycloshizon* sehr nahe, läßt sich aber außer durch die sehr frühzeitig in ihre Teilzellen zerfallenden Ascosporen auch noch durch die dünnen, flachen Stromata unterscheiden.

2. *Cyclostomella oncophora* Syd. – Ann. Mycol. 25: 30 (1927)

Matrix: Lebende Blätter von *Ocotea veraguensis* Mez, hypophyll (Lauraceae)
(tropisches Amerika)

Diese Art steht *Cyclostomella disciformis* sehr nahe, läßt sich aber unter anderem durch größere Ascosporen mit 10–12 μ langen und 7–9 μ breiten Teilzellen unterscheiden.

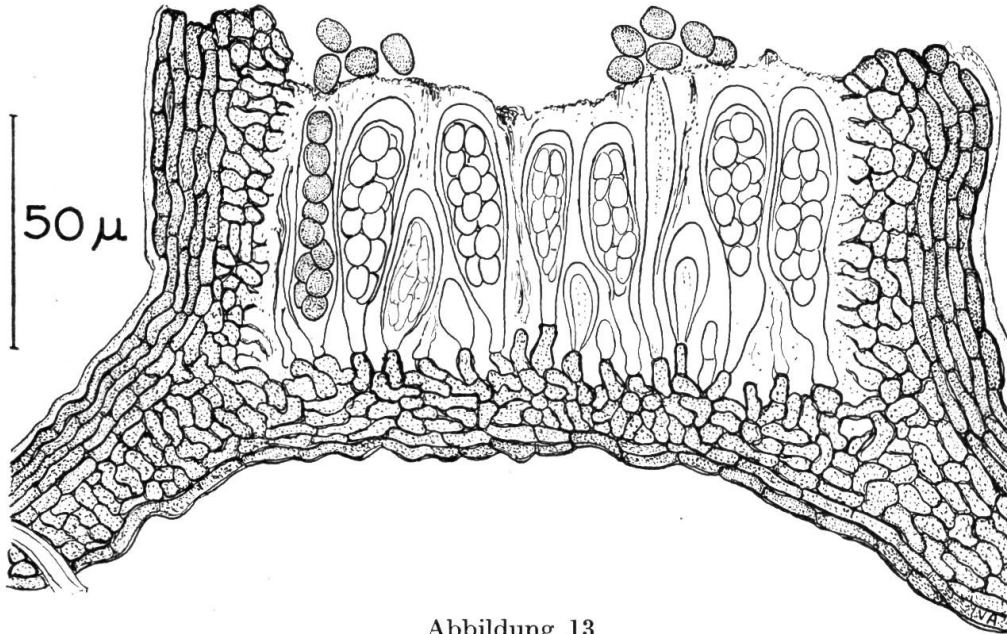


Abbildung 13

Cyclostomella disciformis, Schnitt durch einen Loculus (Vergr. 500 \times)

10. *Cycloshizon* P. Hennings

Engler Bot. Jahrb. 33: 39 (1902)

Typus: *Cycloshizon brachylaenae* (Rehm) P. Henn.

Synonyme: *Cycloshizella* v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 128: 599 (1919)

Dielsiella P. Henn. – Hedwigia 42: (84) (1903) (teste DOIDGE, 1921)

Maurodothis Sacc. et Syd. – Ann. Mycol. 2: 166 (1904) (teste ARNAUD, 1918)

Das sich in lebenden Blättern entwickelnde Hypostroma wirft die deckenden Schichten auf oder ab, bricht hervor und verbreitert sich zum oberflächlichen, dem Blattgewebe aufliegenden Stromakörper. Dieser ist flach, schild- oder krustenförmig und bleibt unter dem sterilen Zentrum ein- oder mehrmals mit dem fußförmigen Hypostroma im Blattgewebe verankert. Die länglichen Loculi sind in einem durchgehenden oder manchmal unterbrochenen Kreisring um das sterile Zentrum angeordnet. Die derbe, dunkle Deckschicht läuft am Rande gewöhnlich in ein radiäres Häutchen aus; bei einigen Arten fällt sie steil ab, und dann ist der radiäre Bau mehr oder weniger unterdrückt. Die bitunicaten, derbwandigen Asci sind von fädigen oder oben keuligen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und anfangs hyalin, erhalten aber mit zunehmender Reife eine mehr oder weniger dunkle Farbe.

1. *Cycloschizon brachylaenae* (Rehm) P. Henn. – l. c.

Synonym: *Schneepia brachylaenae* Rehm – Hedwigia 40: 173 (1901)

Matrix: *Brachylaena neriifolia* (L.) Br., *Brachylaena glabra* (L.) Druce, *Brachylaena discolor* DC., *Brachylaena elliptica* (Thunb.) Less. (Compositae) (Südafrika)

Von dieser Art konnten mehrere Kollektionen untersucht werden (Abb. 14). Darunter befand sich eine Probe des Originallexemplars.

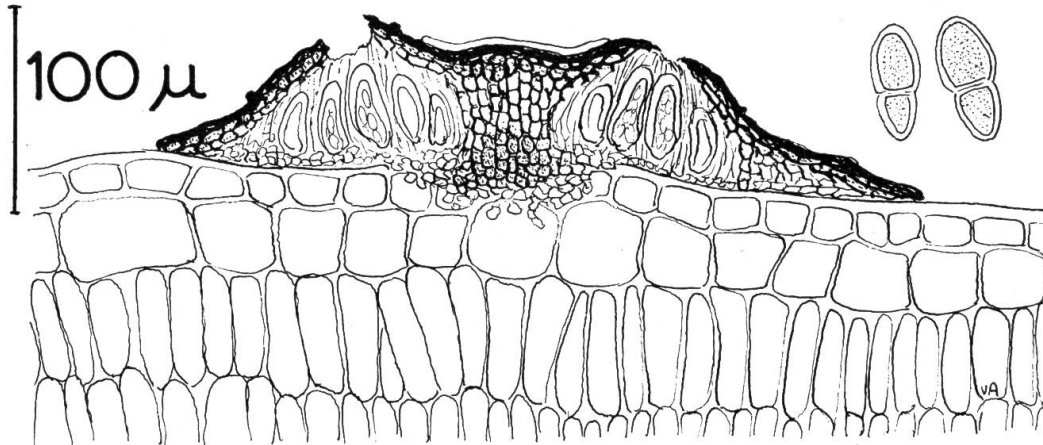


Abbildung 14

Cycloschizon brachylaenae, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 225 \times) und zwei Ascosporen (Vergr. 750 \times)

Die epiphyll oft konzentrisch angeordnet sich in 5–12 mm großen Herden entwickelnden Stromata sind im Umriß rundlich, flach, schildförmig, 230–450 μ groß und 60–80 μ hoch. Unter dem sterilen Zentrum sind sie mit einem 80–150 μ breiten, zelligen, dann hyphigen Hypostroma in den Epidermiszellen und tiefer verankert. Die 10–14 μ dicke Deckschicht ist schwarz, derb und besteht aus mehreren Lagen von vor allem am Rande radiär angeordneten, 4–5 μ breiten Zellen. Der das sterile Zentrum kreisringförmig umgebende Loculus ist im Querschnitt 90–120 μ breit und 45–55 μ hoch und öffnet sich mit einem ringförmigen Spalt. Die Basalschicht ist 12–15 μ dick, liegt der Kutikula flach auf und besteht aus einem kleinzelligen, hell bräunlichen Gewebe. Die eiförmigen oder keuligen Asci besitzen eine doppelte, besonders oben stark verdickte Membran und messen 35–45 \times 15–20 μ . Sie sind von fädigen oder faserigen, farblosen oder bräunlichen Paraphysoiden umgeben. Diese bilden ein schleimiges, bräunliches Epithecium. Die in oder etwas unterhalb der Mitte septierten und eingeschnürten Ascosporen messen 15–19 \times 6–8 μ . Innerhalb der Asci sind sie hyalin, erhalten reif aber erst eine rauchgraue und endlich eine ziemlich dunkelbraune Farbe.

Daß die Ascosporen reif gefärbt sind, wurde bereits von ARNAUD (1918) und vor allem von DOIDGE (1921) erkannt. Diese Autoren vereinigten daher die von THEISSEN und SYDOW (1915) für die Formen mit gefärbten Ascosporen gebrauchte Gattung *Dielsiella* mit *Cycloschizon*.

2. *Cycloschizon fimbriatum* Doidge – Bothalia 1: 6 (1921)

Matrix: *Catha edulis* Forsk. (Celastraceae) (Südafrika)

Diese von DOIDGE (l. c.) ausführlich beschriebene Art bildet beidseits auf den lebenden Blättern krustenförmige, buchtig rundliche, 1,5–2 mm große Stromata.

Die radiäre Deckschicht läuft am Rande in kurze Hyphen aus. Die bei der Reife dunkelbraunen Ascosporen erreichen eine Größe von $28-30 \times 12-14 \mu$.

3. *Cycloschizon porrigo* (Cke.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Rhytisma porrigo* Cke. – *Grevillea* 10: 129 (1882)

Cocconia porrigo (Cke.) Sacc. – *Syll. Fung.* 8: 738 (1889)

Matrix: *Olea capensis* L., *Olea laurifolia* Lam. (Oleaceae) (Südafrika)

Untersucht wurden zwei Stromata des Original-exemplares. Die auf der Blattoberseite zerstreut wachsenden Stromata sind im Umriß rundlich, flach krustenförmig, 1,5–2,5 mm groß. Im Blattinnern bildet der Pilz in und unter der Epidermis ein ausgebreitetes, 300–500 μ breites Hypostroma. Dieses besteht aus braunwandigen, 3–5 μ großen, unregelmäßigen Zellen und löst sich nach unten in hyaline,

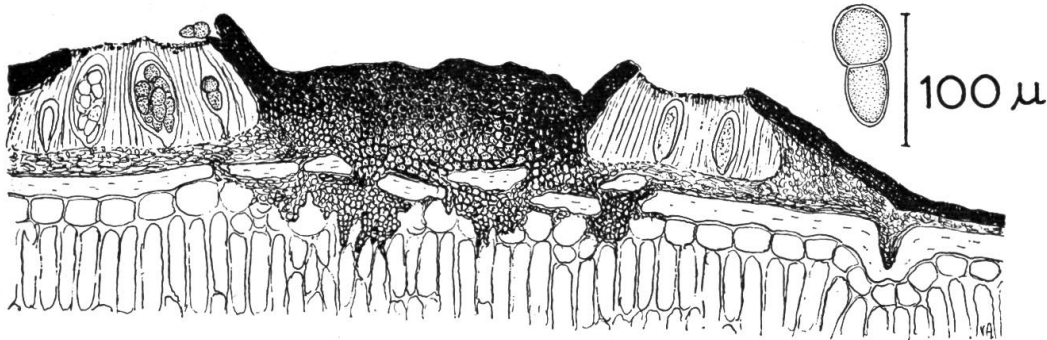


Abbildung 15

Cycloschizon porrigo, Medianschnitt durch ein Stroma (Vergr. 140 \times) und eine Ascospore (Vergr. 500 \times)

septierte Hyphen auf, die das Palisadengewebe durchwuchern. Oben wird die ungefähr 20 μ dicke Kutikula schollig-spaltig aufgebrochen und durchwachsen, und zwar meist an mehreren dicht beieinander liegenden Stellen. Über dem Hypostroma ist das oberflächliche Stroma steril, 80–110 μ dick und besteht aus einem Pseudoparenchym von dunkelwandigen Zellen. Der Loculus ist kreisringförmig oder oft etwas unregelmäßig, im Querschnitt 150–220 μ breit und 75–110 μ hoch (Abb. 15). Die 15–25 μ dicke Deckschicht ist schwarz, brüchig und läuft am Rande in ein radiär gebautes, aus 3–4 μ breiten Hyphengliedern bestehendes Häutchen aus. Die der Kutikula aufliegende, oft etwas pfropfenförmig in die Vertiefungen über den Stomata eindringende Basalschicht ist 10–20 μ dick, bräunlich oder fast hyalin und kleinzellig oder etwas hyphig. Die derbwandigen, bitunicaten Asci messen $60-75 \times 27-36 \mu$, sind von fädigen, oben ein braunes, scholliges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht Ascosporen. Diese sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert und schwach eingeschnürt. Erst sind sie hyalin, färben sich aber mit zunehmender Reife dunkelbraun und messen dann $26-34 \times 11-14 \mu$.

Nach DOIDGE (1921) können die Stromata bis zu 5 mm Durchmesser erreichen. Diese enthalten dann mehrere ringförmige Loculi.

4. *Cycloschizon capense* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Cocconia capensis* Doidge – *Bothalia* 1: 8 (1921)

Matrix: *Ochna arborea* Burch. (Ochnaceae) (Südafrika)

Diese Art wurde von DOIDGE (1921) ausführlich beschrieben, so daß wir uns hier mit einigen kurzen Angaben begnügen können: Die epiphyll wachsenden Stromata sind flach, im Umriß rundlich, bis 1,5 mm groß und 130–150 μ hoch. Das Hypostroma verdichtet sich an mehreren Stellen in der Epidermis und durchbricht die Kutikula mit kurzen, stromatischen Säulen. Die zweizelligen, reif braunen Ascosporen sind 20–24 \times 8–10 μ groß.

5. *Cycloschizon alyxiae* (Massee) Arn. – Les Astérinées 1: 112 (1918)

Synonyme: *Dothidea alyxiae* Massee – J. of Bot., p. 152 (1896)

Maurodothis alyxiae (Massee) Sacc. et Syd. – Ann. Mycol. 2: 166 (1904)

Dielsiella alyxiae (Massee) Theiss. et Syd. – l. c. 13: 209 (1915)

Matrix: *Alyxia buxifolia* R. Br. (Apocynaceae) (Australien, Tasmanien)

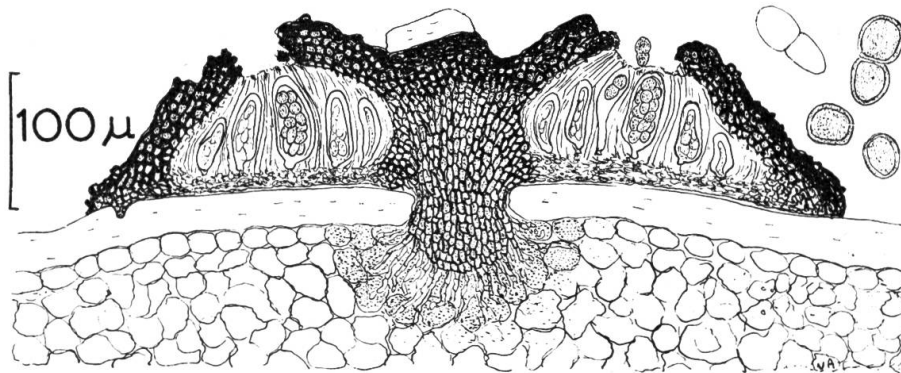


Abbildung 16

Cycloschizon alyxiae, Medianschnitt durch ein Stroma (Vergr. 150 \times), rechts einige Ascosporen (Vergr. 500 \times)

Untersucht wurde eine Probe des Originalenemplares. Die Stromata entwickeln sich hypophyll in meist dichten Herden von 4–9 mm Durchmesser, die älteren im Zentrum, die jüngeren an der Peripherie. Sie stellen eine im Umriß rundliche, dunkle Kruste von 400–600 μ Größe dar. Dassich in und unter der Epidermis ausbreitende, 70–120 μ breite und 50–70 μ hohe, senkrecht zellige, dunkle Hypostroma geht unten und seitlich in zahlreiche das Substrat durchwuchernde Hyphen über. Oben wirft es die Kutikula deckelartig ab und breitet sich oberflächlich nach allen Seiten aus. Der um das sterile Zentrum kreisringförmig angeordnete Loculus ist im Querschnitt 140–200 μ breit und 90–125 μ hoch. Über ihm öffnet sich die derbe, am Rande radiär gebaute, 20–30 μ dicke Deckschicht mit einem ringförmigen Spalt. Die der Kutikula frei aufliegende Basalschicht ist hellbraun, radialhyphig oder -zellig und 10–15 μ dick. Ihr entspringen die bitunicaten, derb- und dickwandigen, 55–70 \times 18–20 μ großen Asci. Die zahlreichen fädigen, schleimig verklebten Paraphysoiden färben sich nach oben bräunlich, verdicken sich und bilden ein undeutliches Epithecium. Die Ascosporen erhalten reif eine braune Farbe, sind in der Mitte septiert und messen 19–24 \times 7,5–10 μ . Vereinzelt zerfallen sie in ihre Teilzellen (Abb. 16).

6. *Cycloschizon pritzelii* (P. Henn.) Doidge – Bothalia 1: 6 (1921)

Synonym: *Dielsiella pritzelii* P. Henn. – Hedwigia 42: (84) (1903)

Matrix: *Agathis palmerstonii* F. Muell. (Coniferae) (Australien)

Von dieser Art konnten zwei Proben des Original Exemplares untersucht werden, nach denen folgende Diagnose entworfen wurde:

Die epiphyll und hypophyll in kleinen Herden dicht stehenden Stromata sind mattschwarz, krustenförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 700–1200 μ eine Höhe von 180–230 μ . Das dunkle, die Epidermis, das Mesophyll oder Palisadenparenchym durchwuchernde, pseudoparenchymatische oder nach unten und seitlich prosenchymatische und in zahlreiche, interzellulär verlaufende Nährhyphen übergehende Hypostroma sprengt die deckenden Schichten ab oder hebt sie deckelartig auf (Abb. 17). Wenn die Kutikula nur aufgerissen wird, entwickelt sich das oberflächliche Stroma oft nur einseitig. Das Hypostroma ist etwa 150–250 μ breit und 100–150 μ hoch und schließt unten und seitlich zahlreiche verfärbte Substratzellen in sich ein (Abb. 17).

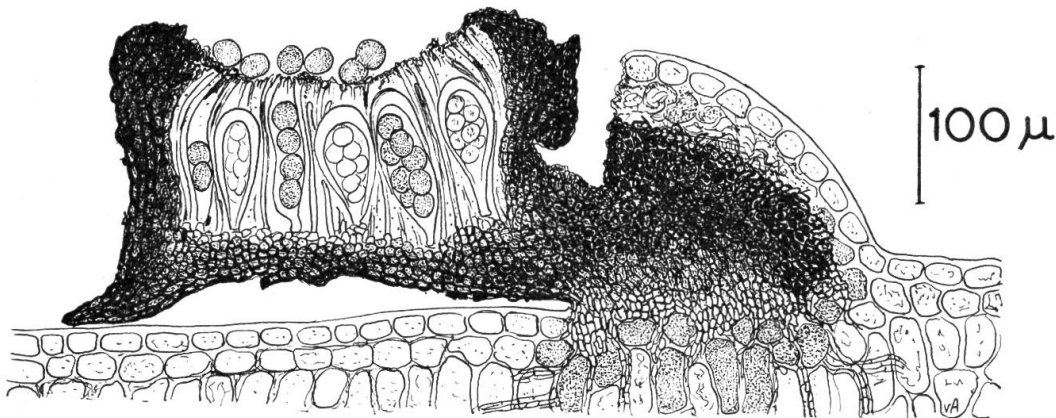


Abbildung 17

Cycloschizon pritzelii, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 150 \times)

Der um das sterile Zentrum angeordnete Loculus stellt einen durchgehenden oder unvollständigen Kreisring dar, oft ist er auch hufeisenförmig. Im Querschnitt ist er 140–200 μ breit und 150–170 μ hoch. Die sehr derbe, 30–55 μ dicke Deckschicht wird frühzeitig spaltig aufgesprengt und weit zurückgedrückt, so daß sie am Rande steil abfällt und die Fruchtschicht in ihrer ganzen Breite entblößt wird. Der radiäre Bau der Deckschicht läßt sich nur bei jüngeren Fruchtkörpern am schmalen Rande beobachten. Die Asci sind bitunicat, derb und dickwandig, 75–100 \times 40–50 μ groß. Die zahlreichen, fädigen, 2–3 μ breiten Paraphysoiden sind schleimig verbunden und bilden oben ein braunes, scholliges, 10–25 μ dickes Epithecium. Die in der Mitte septierten und etwas eingeschnürten Ascosporen erhalten reif eine braune Farbe und messen 37–45 \times 16–22 μ . Der zentrale, sterile Stromakegel besteht aus derbwandigen, braunen, 3–5 μ großen, oft etwas gestreckten Zellen.

7. *Cycloschizon styracis* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Cocconia styracis* Petr. – Ann. Mycol. 27: 46 (1929)

Matrix: *Styrax warszewiczii* Perk., *Styrax weberbaumeri* Perk. (Styraceae)
(Zentral- und Südamerika)

Nach der ausführlichen Originaldiagnose beurteilt muß auch diese Art zu *Cycloschizon* gestellt werden. Die epiphyll einzeln wachsenden Stromata erreichen

einen Durchmesser von 1–2,5 mm. Die Ascosporen bleiben lange hyalin und messen $17\text{--}24 \times 9\text{--}12 \mu$.

8. *Cycloschizon discoideum* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Morenoëlla discoidea* Rehm – Hedwigia **39**: 211 (1900)

Dielsiella discoidea (Rehm) Theiss. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **69**: 14 (1919)

Matrix: *Citriosma* spec. (= *Siparuna* spec.) (Monimiaceae) (Brasilien)

Die sich epiphyll entwickelnden Stromata sind mattschwarz, schild- oder krustenförmig, flach gewölbt, im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 1–1,5 mm. Unter dem sterilen Mittelteil sind sie mit einem $150\text{--}220 \mu$ breiten, senkrecht zelligen Hypostroma im Wirtsgewebe verankert. Die reif braunen Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen $16\text{--}20 \times 6\text{--}8 \mu$.

9. *Cycloschizon ciferrianum* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Dielsiella ciferriana* Petr. – Ann. Mycol. **30**: 183 (1932)

Matrix: *Capparis flexuosa* Blume (Capparidaceae) (Zentralamerika)

Diese Art wurde von PETRAK ap. PETRAK und CIFERRI (1932) ausführlich beschrieben, so daß wir uns hier mit einigen kurzen Angaben begnügen können: Die sich auf den lebenden Blättern epiphyll in dichten, 2–5 mm großen Herden entwickelnden Stromata verwachsen seitlich oft miteinander. Sie sind mit einem knolligen, $35\text{--}120 \mu$ breiten Hypostroma der Hauptsache nach in der Epidermis verankert, sind krustig, im Umriß rundlich und erreichen bei einer Höhe von $40\text{--}60 \mu$ einen Durchmesser von $120\text{--}300 \mu$. Der Loculus ist ring- oder einseitig hufeisenförmig. Die Asci besitzen eine doppelte, besonders oben stark verdickte Membran und messen $36\text{--}50 \times 13\text{--}24 \mu$. Die in der Mitte septierten Ascosporen bleiben lange hyalin, färben sich aber schließlich braun und erreichen eine Größe von $14\text{--}19 \times 6\text{--}8 \mu$.

10. *Cycloschizon macarangae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Cocconia macarangae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **157**: 192 (1945–46)

Matrix: *Macaranga Schweinfurthii* Pax. (Euphorbiaceae) (Uganda)

Das Hypostroma bildet vor allem intraepidermal parenchymatische Komplexe und durchbricht die Außenwand der Epidermiszellen und die Kutikula an mehreren Stellen mit kurzen, stromatischen oder hyphigen Säulen. Die sich epiphyll entwickelnden Stromata werden bis 5 mm groß und enthalten mehrere kreisringförmige Loculi, die ungefähr 150μ hoch und 250μ breit sind. Die etwas oberhalb der Mitte septierten Ascosporen messen $22\text{--}26 \times 9\text{--}11 \mu$.

11. *Cycloschizon araucariae* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Karschia araucariae* Rehm – Hedwigia **39**: 84 (1900)

Cycloschizella araucariae (Rehm) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **128**: 599 (1919)

Matrix: *Araucaria brasiliensis* Loud., *Araucaria* spec. (Coniferae) (Brasilien)

Nach dem Originalexemplar und nach einer Probe einer sekundären Kollektion (RICK, Fungi Austro-Americani, Nr. 102) wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die Stromata entwickeln sich epiphyll oder seltener hypophyll, stehen einzeln oder in kleinen dichten Herden und verwachsen dann gelegentlich seitlich miteinander. Sie sind im Umriß rundlich, mattschwarz, oben rissig und erreichen bei einer Höhe von 125–145 μ einen Durchmesser von 400–750 μ . Meist sind sie einem einzigen Hypostroma aufgewachsen, das sich unter dem Zentrum befindet. Es entwickelt sich in den Höhlungen über den Spaltöffnungen, ist stumpf kegelförmig, 40–55 μ breit und etwa 25 μ hoch und besteht aus braunwandigen, 3–5 μ großen Zellen oder aus 2,5–3,5 μ breiten, nach oben hervorbrechenden Hyphengliedern. Die Deckschicht der Stromata ist derb, schwarz, 25–30 μ dick und besteht aus derben, eckigen, am kurz auslaufenden Rande radiär angeordneten, 3–5 μ breiten und bis 10 μ langen Zellen. Die 25–45 μ dicke Basalschicht liegt der Kutikula flach auf und besteht aus hellbraunen, 3–5 μ großen Zellen oder radial verlaufenden Hyphengliedern. In den sterilen Partien ist das Stroma aus in senkrechter Richtung angeordneten, braunwandigen Hyphengliedern aufgebaut.

Der Loculus umgibt meist ein steriles Zentrum als Kreisring, gelegentlich bildet er aber nach außen radial verlaufende, kurze Fortsätze oder ist unregelmäßig. Die bitunicaten Asci sind breit keulig, 50–80 μ lang und 30–40 μ breit, strecken sich aber bei der Reife nach dem Aufsprengen der äußeren Membran. Die in oder etwas unterhalb der Mitte septierten Ascosporen färben sich reif braun, messen 22–27 \times 11–14 μ und haben ein dunkles, körniges Epispor. Die Paraphysoiden sind fädig und schleimig verdickt; das Epithecium ist braun und regelmäßig 4–6 μ dick.

11. *Cocconia Saccardo*

Syll. Fung. 8: 738 (1889)

Typus: *Cocconia placenta* (Berk. et Br.) Sacc.

Blattparasiten mit einem intramatrikalen, sich in den Epidermiszellen ausbreitenden oder das Blattgewebe in seiner ganzen Dicke durchwuchernden, hyphigen, hyalinen oder vor allem bei den Ausbruchstellen dunkel gefärbten Hypostroma. Die intramatrikalen Hyphen durchbohren die Epidermisaußenwand und die Kutikula einzeln mit zahlreichen Perforationshyphen und bilden dann das oberflächliche, schild- oder krustenförmige, im Umriß rundliche Stroma. Die dunkle Deckschicht ist wenigstens am Rande deutlich radiär gebaut. Der linienförmige Loculus umgibt das sterile Zentrum in Form eines durchgehenden oder hie und da unterbrochenen Kreisringes. Die dick- und doppelwandigen Asci entspringen einer zelligen oder hyphigen Basalschicht und sind von fädigen, oben ein zelliges oder schleimiges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind innerhalb der Asci meist noch hyalin, erhalten aber bei der Reife eine braune Farbe.

1. *Cocconia placenta* (Berk. et Br.) Sacc. – l. c.

synonym: *Rhytisma placenta* Berk. et Br. – J. Linn. Soc. Lond. Bot. 14: 131 (1875)

Matrix: *Symplocos spicata* Roxb. (Symplocaceae) (Ceylon)

Diese Art wurde bereits von VON HÖHNEL (1910a) korrekt beschrieben (vgl. auch THEISSEN und SYDOW [1915]). Nach einer Probe des Original Exemplares wurde folgende Diagnose entworfen:

Die intramatrikalen Hyphen durchwuchern das Blattgewebe in seiner ganzen Dicke. Stellenweise färben sich die intrazellulär wachsenden, 3–5 μ dicken Hyphen

bräunlich und bilden vor allem in den Epidermiszellen ein dichtes, zellig hyphiges Hypostroma. Von den Epidermiszellen aus durchwachsen zahlreiche 2–3 μ dicke Hyphen einzeln die Außenwand der Epidermiszellen und die Kutikula und bilden dann die oberflächlichen Stromata. Diese sind flach krustenförmig, im Umriß rundlich, braunschwarz und erreichen einen Durchmesser von 1–1,5 mm. Der das sterile Zentrum als Kreisring von 400–800 μ Durchmesser umgebende Loculus ist im Querschnitt 150–200 μ breit und 125–140 μ hoch. Er öffnet sich schon früh mit einem ringförmigen Spalt. Das zentrale, sterile Stromagewebe ist 80–125 μ hoch, wittert oben schollig ab und besteht aus oben schwarzen, nach unten hellbraunen,

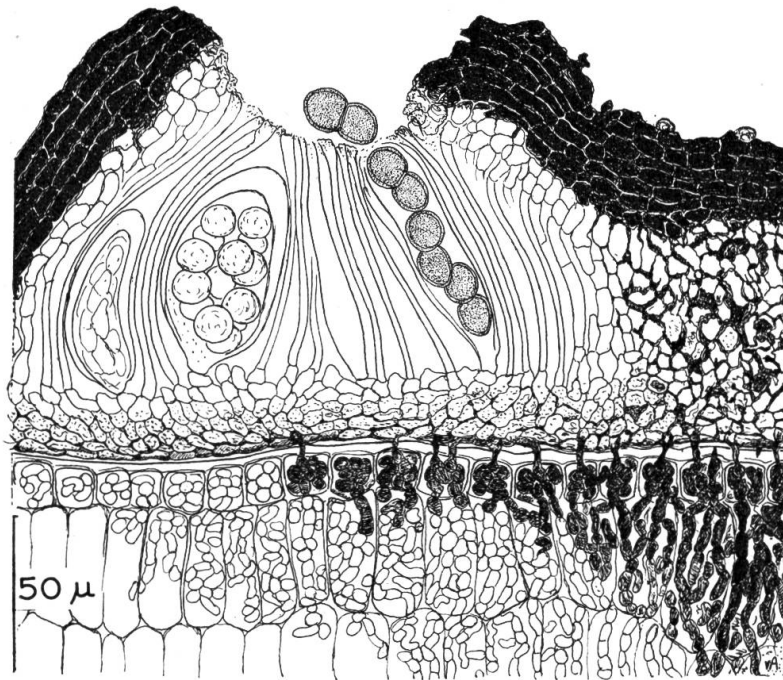


Abbildung 18

Cocconia placenta, Schnitt durch einen Teil eines Stromas mit Hypostroma (Vergr. 330 ×)

derbwandigen, 2–6 μ großen Zellen. Die 20–30 μ dicke Deckschicht ist schwarz und besteht aus mehreren Lagen von radiär angeordneten, in Reihen liegenden, 7–10 μ großen Zellen. Die einer hellbraunen, kleinzellig parenchymatischen, 20–25 μ dicken Basalschicht entspringenden Asci sind bitunicat, sackförmig, 65–85 × 32–40 μ groß und sind von schleimig verklebten, fadenförmigen, 2–3 μ dicken, oben ein untypisches Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen messen 28–35 × 13–16 μ , färben sich bei der Reife braun und sind bei der sich ungefähr in der Mitte befindenden Querwand tief eingeschnürt (Abb. 18).

2. *Cocconia concentrica* Syd. – Ann. Mycol. 13: 215 (1915)

Synonyme: *Hysterostomella concentrica* Syd. – Ann. Mycol. 7: 544 (1909)

Hysterostomella circularis Har. et Pat. – Bull. Mus. Hist. Nat., p. 368 (1909)

Matrix: *Trichilia emetica* Vaill., *Trichilia dregeana* E. Mey. (Meliaceae)
(Ost- und Südafrika)

Diese von THEISSEN und SYDOW (1915) sehr ausführlich beschriebene Art konnten wir nicht untersuchen. Die sich epiphyll in dichten, 2–6 mm großen Her-

den entwickelnden Stromata verwachsen vom Zentrum aus zu dichten Krusten. Die reif bräunlichen Ascosporen sind $14-18 \times 4-5 \mu$ groß.

3. *Cocconia aliena* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 216 (1915)

Matrix: *Markhamia* spec. (Bignoniaceae) (Ostafrika)

Auch diese Art konnten wir nicht untersuchen. Nach der Diagnose beurteilt, stimmt sie mit *Cocconia concentrica* weitgehend überein.

4. *Cocconia connari* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **157**: 28 (1945)

Matrix: *Connarus* spec. (Connaraceae) (Uganda)

Nach der von HANSFORD (1946) gegebenen Beschreibung und Abbildung stimmt auch diese Art weitgehend mit *Cocconia concentrica* überein und zeichnet sich ebenfalls durch verhältnismäßig kleine, hellbraune, $13-15 \mu$ lange und $6-7 \mu$ breite Ascosporen aus.

5. *Cocconia guatteriae* Rehm – Hedwigia **29**: 80 (1890)

Matrix: Lebende Blätter von *Guatteria* spec. (Anonaceae) (Brasilien)

Nach einer Probe des Original Exemplars wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die epiphyll oberflächlich zerstreut wachsenden Stromata sind flach krustenförmig, im Umriß rundlich, mattschwarz und erreichen einen Durchmesser von $1,5-3$ mm. Sie entwickeln sich aus einem vor allem in der Epidermis angelegten Hypostroma. Dieses besteht aus unregelmäßig rundlichen, derben, braunwandigen, $5-8 \mu$ großen Zellen, von denen die obersten mit $1-1,5 \mu$ dicken Perforationen die Außenwand der Epidermiszellen und die Kutikula durchbohren. Die linienförmigen Loculi sind in $1-3$ oft unterbrochenen Kreisringen angeordnet; bei einer Breite von $150-240 \mu$ erreichen sie eine Höhe von $80-120 \mu$. Die schwarze, undurchsichtige Deckschicht ist $15-20 \mu$ dick und besteht aus radiär angeordneten, braunwandigen, $3-4 \mu$ breiten, bis 18μ langen Zellen; über den Loculi reißt sie spaltig auf. Die dünne Basalschicht besteht aus fast hyalinen, undeutlichen Zellen. Die parallel stehenden Asci besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen $65-90 \times 30-40 \mu$. Die sie umgebenden Paraphysoiden sind fädig, $2-3 \mu$ breit und bilden oben ein schleimiges Epithecium. Die in oder etwas oberhalb der Mitte septierten Ascosporen färben sich reif braun und messen $34-40 \times 16-20 \mu$.

6. *Cocconia spurcaria* (Berk. et Br.) v. Arx – Sydowia **12**: 401 (1958)

Synonyme: *Rhytisma spurcarium* Berk. et Br. – J. Linn. Soc. (Bot.) **14**: 131 (1875)

Marchalia spurcaria (Berk. et Br.) Sacc. – Syll. Fung. **8**: 737 (1889)

Hysterostomella spurcaria (Berk. et Br.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118**: 1516 (1909)

Matrix: *Artocarpus integrifolia* L., *Artocarpus incisa* L. (Moraceae) (Ceylon, Philippinen)

Nach einer Probe des Original Exemplars wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die sich epiphyll dicht zerstreut entwickelnden Stromata sind mattschwarz, im Umriß rundlich, $0,7-1,5$ mm groß und flach krustenförmig. Sie entwickeln sich aus einem vor allem intraepidermal wuchernden, mit Nährhyphen auch tiefer ins

Substrat eindringenden Hypostroma. Dieses ist etwa 20 μ dick, zellig-hyphig; im untern Teil hell, wird es in der obern Hälfte der Epidermiszellen dunkelbraun und besteht dann aus derben, unregelmäßig eckigen oder gestreckten, 4–8 μ großen Zellen. Von diesen aus durchwachsen zahlreiche, 1,5–2 μ dicke, kurze Hyphen-glieder einzeln die Außenwand der Epidermiszellen und die Kutikula und schreiten zur Bildung der oberflächlichen Stromakruste. Diese besteht bei der Reife aus einem sterilen, flachen Zentrum und erreicht bei dem einen (gelegentlich unterbrochenen oder unvollständigen) Kreisring bildenden Loculus eine Höhe von 100–130 μ . Die derbe, undurchsichtige, schwarze Deckschicht ist 16–30 μ dick, läuft gegen den Rand in ein Häutchen aus und besteht aus radiär angeordneten, 3,5–5 μ breiten, bis 15 μ langen, braunwandigen Zellen. Die Basalschicht ist dünn häutchenförmig. Der linienförmige, gewöhnlich zu einem Kreisring geschlossene Loculus ist 150–220 μ breit und öffnet sich über der 60–80 μ hohen Fruchtschicht mit einem unscharf berandeten Spalt. Die Asci sind keulig, liegen oft etwas schräg, messen 50–70 \times 25–40 μ , besitzen eine doppelte, vor allem nach oben stark verdickte Membran, sind einer Schleimmasse eingebettet und von fädigen Paraphysoiden umgeben. Diese bilden über den Asci ein unvollständiges, schollig-schleimiges, bräunliches Epithecium. Die beidends breit abgerundeten Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, färben sich reif braun und messen 24–30 \times 11–15 μ .

Neben dem Original exemplar wurden noch zwei andere, von C. F. BAKER auf den Philippinen und von PETCH auf Ceylon gesammelte Kollektionen aus dem Naturhistoriska Riksmuseum, Botaniska avdelningen, in Stockholm untersucht. In diesen war der Pilz durch *Didymosphaeria cocconiae* v. Arx und andere Hyperparasiten völlig verdorben. Die von BATISTA und VITAL (1957) nach diesen Kollektionen entworfene Beschreibung und die Abbildungen beziehen sich dann auch größtenteils auf *Didymosphaeria cocconiae*.

Bei dem als *Rhytisma constellatum* Berk. et Br. beschriebenen Pilz handelt es sich ebenfalls um die von *Didymosphaeria cocconiae* befallenen Stromata von *Cocconia spurcaria*. Da *Rhytisma constellatum* die Typusart der Gattung *Marchalia* Sacc. ist, beruht diese auf einem Mixtum von zwei Pilzen und muß gestrichen werden (VON ARX, 1958d).

12. *Hysterostomella Spegazzini*

Fungi Guar. Pug. 1: 133 (1883)

Typus: *Hysterostomella guaranitica* Speg.

Synonym: *Hysterostomina* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 228 (1915)

Das sich im lebenden Blattgewebe entwickelnde Hypostroma ist hyphig oder parenchymatisch zellig, hell oder dunkel und bricht durch die Spaltöffnungen oder direkt durch die Kutikula mit zahlreichen Hyphenbündeln oder Hyphenbändern, seltener mit Einzelhyphen hervor. Die oberflächlichen Stromata sind sehr verschieden groß, dunkel, im Umriß meist rundlich, schild- oder krustenförmig und besitzen eine wenigstens am Rande deutlich radiär gebaute Deckschicht. Die im Stroma unregelmäßig verteilten Loculi sind rundlich oder länglich, oft sehr unregelmäßig. Oft verfließen sie zu mehreren und können dann verästelte Figuren bilden. Über ihnen reißt die Deckschicht rissig auf, und endlich wird die Fruchtschicht weit discomycetenartig entblößt. Die Asci besitzen eine dicke, doppelte Mem-

bran, sind mehr oder weniger zahlreich von oft früh verschleimenden Paraphysoiden umgeben, meist einer zähen Schleimmasse eingebettet und enthalten acht (seltener weniger) in der Mitte septierte, reif braune und ziemlich große Ascosporen.

1. *Hysterostomella guaranitica* Speg. – l. c.

Matrix: Lebende Blätter einer Euphorbiaceae (Südamerika)

Untersucht wurde das Original exemplar aus dem Herbar von SPEGAZZINI. Die sich epiphyll zerstreut entwickelnden Stromata sind mattschwarz, krustenförmig, im Umriß rundlich und haben einen Durchmesser von 1–2,5 mm. Sie entwickeln

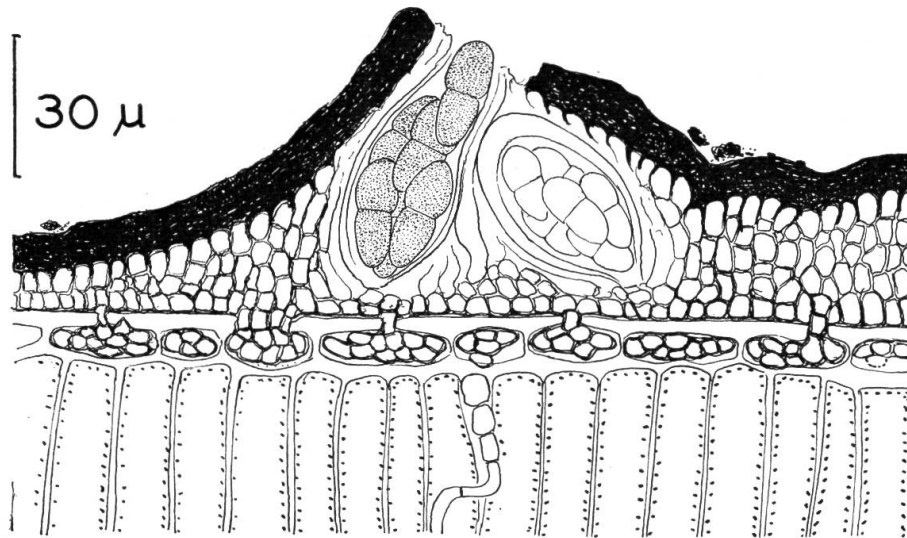


Abbildung 19

Hysterostomella guaranitica, Schnitt durch einen Teil eines Stromas mit einem Loculus (Vergr. 500 ×)

sich aus einem vor allem intraepidermalen Hypostroma. Dieses besteht aus bräunlichen, derbwandigen, 3–5 μ großen, rundlichen oder eckigen Zellen, die kleinere Komplexe oder unvollständige Krusten bilden. Die Kutikula wird von ziemlich zahlreichen, 2–4 μ breiten Hyphenzellen durchwachsen.

Die oberflächlichen Stromata sind in den sterilen Partien 16–22 μ dick, während die Loculi eine Höhe von 60–95 μ erreichen. Diese entwickeln sich unregelmäßig zerstreut vor allem im Zentrum der Stromakruste und sind länglich, linienförmig, dreieckig oder gabelig geteilt. Die 10–13 μ dicke Deckschicht ist von oben gesehen vor allem gegen den Rand deutlich radiär gebaut und besteht aus braunwandigen, 4–7 μ breiten, 4–25 μ langen Hyphengliedern; im Zentrum rund um die Loculi besteht sie aus eckigen oder nur wenig gestreckten Zellen. Die Basalschicht ist hyalin und besteht aus 3–5 μ breiten, in senkrechter Richtung oft etwas gestreckten Zellen. Die ihr entspringenden Asci sind breit keulig oder eiförmig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 45–65 \times 27–40 μ . Sie sind einer schleimigen Masse eingebettet und gelegentlich von derbfädigen oder faserig schleimigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind etwas unterhalb der Mitte septiert und eingeschnürt. Sie sind glatt, anfangs hyalin, reif braun und 23–32 \times 13–18 μ groß.

Bei dem untersuchten Stroma waren die Asci und die Ascosporen schlecht entwickelt.

2. *Hysterostomella acocantherae* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dimerosporium acocantherae* P. Henn. – Engler Bot. Jahrb. **17**: 117 (1893)
Hysterostoma acocantherae (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 238 (1915)

Matrix: *Acocanthera schimperi* Benth. et Hook., *Acocanthera abyssinica* K. Schum.
(Apocynaceae) (Afrika)

Von dieser Art konnte eine gut ausgereifte, auf *Acocanthera abyssinica* wachsende Kollektion aus dem Herbar von SACCARDO untersucht werden:

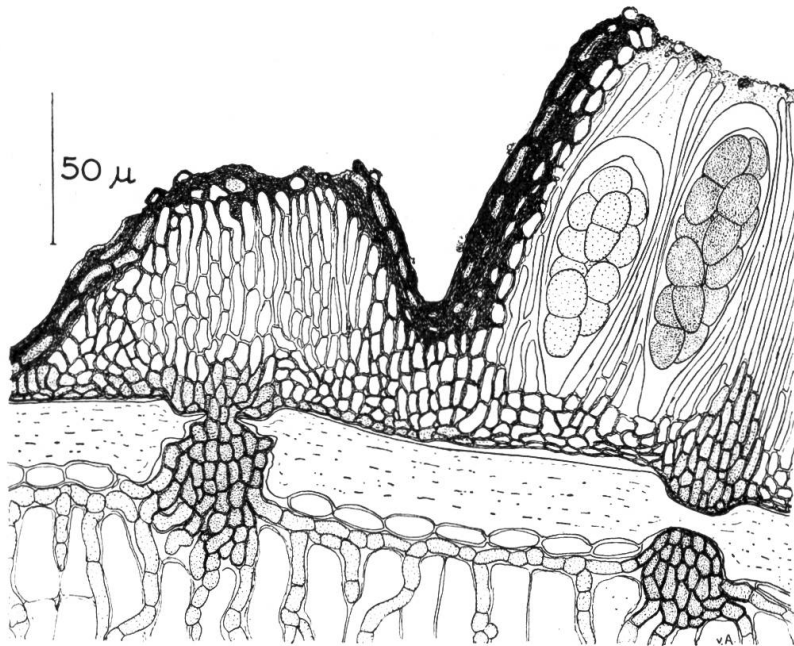


Abbildung 20

Hysterostomella acocantherae, Schnitt durch eine Stromapartie mit Hypostroma (Vergr. 330 ×)

Das im Blattgewebe interzellulär wuchernde Hypostroma besteht aus farblosen, plasmareichen, 6–8 μ breiten Hyphen, bildet in den Atemhöhlen dunkle, 20–30 μ große, senkrecht zellige Pfropfen und bricht durch die Spaltöffnungen hervor (Abb. 20). Die sich hypophyll entwickelnden, oberflächlichen Stromata sind mattschwarz, krustenförmig, im Umriss rundlich, haben einen Durchmesser von 2–3 mm und erreichen eine Höhe von 90–130 μ . Die das Stroma durchziehenden Loculi sind rundlich, länglich oder linienförmig oder bilden durch seitliches Verwachsen unregelmäßige Figuren. Die schwarze, derbe, 15–24 μ dicke Deckschicht wird über den sich entwickelnden Loculi spaltig aufgerissen und wittert schollig ab. Die einer kleinzelligen oder hyphigen Basalschicht entspringenden Asci sind bitunicat, derb- und dickwandig und messen 65–85 \times 30–40 μ . Die derben, fadenförmigen, oben keulig verbreiterten Paraphysoiden bilden ein braunes, undeutlich zelliges oder schleimiges Epithecium. Die anfangs hyalinen, sich bei der Reife braun färbenden Ascosporen sind in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt und messen 28–38 \times 11–14 μ .

3. *Hysterostomella orbiculata* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dothidasteromella orbiculata* Syd. – Ann. Mycol. 10: 41 (1912)

Hysterostoma orbiculata Syd. – l.c. 13: 239 (1915)

Hysterostoma capense Syd. – l.c. 22: 428 (1924)

Matrix: *Olea africana* Mill. (Synonym: *Olea verrucosa* Link), *Olea capensis* L.,
Olea exasperata Jacq. (Oleaceae) (Südafrika)

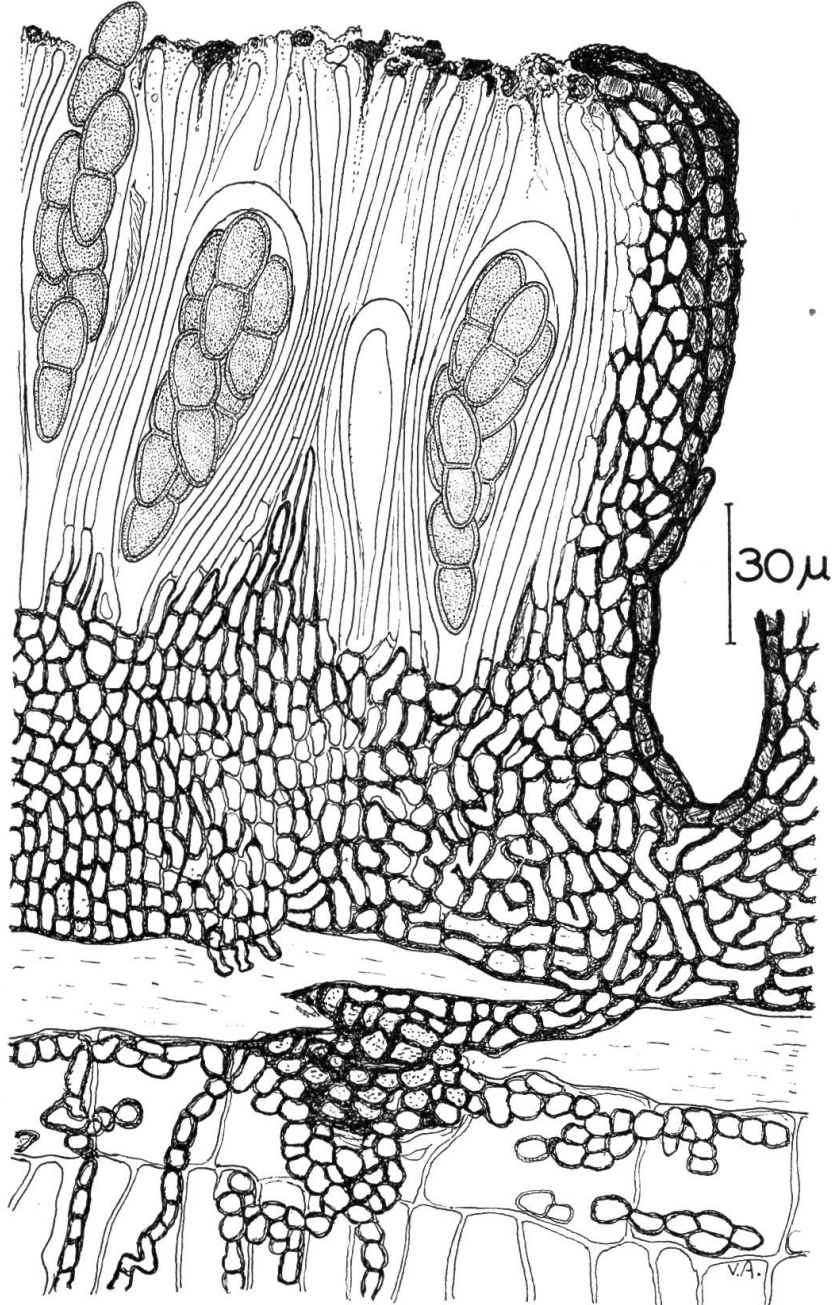


Abbildung 21

Hysterostomella orbiculata, Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. 500×)

Neben anderen Kollektionen wurde eine Probe des Originalexemplares untersucht, nach der folgende Beschreibung entworfen wurde:

Das zellig hyphige Hypostroma entwickelt sich vor allem in der Epidermis, dringt aber auch tiefer ins Blattgewebe ein und besteht aus rundlichen oder läng-

lichen, dickwandigen, 5–12 μ großen, hyalinen, sich bei den Ausbruchsstellen dunkel färbenden Zellen. Die ungefähr 20 μ dicke Kutikula wird vom Pilz durch Hyphenstränge oft schräg und sehr unregelmäßig durchwachsen (Abb. 21). Die oberflächlichen, sich epiphyll entwickelnden Stromata sind schwarz, krustenförmig, höckerig, rissig gefeldert, im Umriß rundlich und erreichen eine Größe von 3–6 mm. Die Stromahöhe beträgt 200–260 μ . Die sehr unregelmäßigen, rundlichen oder länglichen und oft miteinander verwachsenen Loculi sind 250–500 μ groß und öffnen sich nach dem Wegsprengen der Deckschicht weit discomycetenartig. Bei reifen Stromata findet sich die schwarze, derbe, 20–70 μ dicke Deckschicht nur noch am Rande und ist dort undeutlich radiär gebaut. Die 45–60 μ dicke Basalschicht besteht aus einem Pseudoparenchym von eckigen oder länglichen, braun- und dickwandigen, 5–12 μ großen Zellen. Ihr entspringen die keuligen, derbwandigen, bitunicaten, 95–115 \times 25–32 μ großen Asci. Diese sind von derben, fadenförmigen, hyalinen oder bräunlichen, 2–3 μ dicken, oben über den Asci ein 10–15 μ dickes, braunes, derbes Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die innerhalb der Asci hyalinen Ascosporen färben sich bei der Reife braun, sind ungefähr in der Mitte septiert und messen 28–36 \times 10–14 μ (vgl. auch DOIDGE [1921]).

Bei der als *Hysterostoma capense* Syd. beschriebenen Art handelt es sich um eine Form mit kleineren Stromata.

4. *Hysterostomella tenella* Syd. – Ann. Mycol. 10: 442 (1912)

Synonyme: *Hysterostomina tenella* Syd. – l.c. 13: 228 (1915)

? *Polystomella caulicola* Doidge – Bothalia 1: 16 (1921)

Matrix: *Asparagus striatus* Thunb., *Asparagus subulatus* Thunb. (Liliaceae), auf Blättern und Stengeln (Südafrika)

Von dieser Art wurden zwei Proben des Originalexemplares aus dem Herbar von SYDOW (Stockholm, Riksmuseet) untersucht. In diesen konnte der Pilz nur spärlich, aber gut entwickelt gefunden werden. Das Hypostroma scheint stark reduziert zu sein. Die untersuchten Stromata lösten sich leicht von der Unterlage los und waren im Substrat nur durch in die Spaltöffnungen eindringende, pfropfenförmige Hyphenbündel verankert.

Die flach krusten- oder schildförmigen Stromata sind auf den Blättern im Umriß rundlich, auf den Stengeln streifenförmig und erreichen bei einer Höhe von 70–90 μ eine Größe von 3–12 mm. Die sehr unregelmäßigen, gestreckten oder rundlichen, oft zu netzförmigen Figuren verschmolzenen Loculi sind 90–150 μ breit und 60–75 μ hoch. Die radiärzellige Deckschicht hat eine Dicke von 8–12 μ und wird über den Loculi spaltig weggesprengt. Die einer dünnen, häutigen Basalschicht entspringenden Asci sind bitunicat, zylindrisch oder eiförmig und 50–60 \times 15–20 μ groß. Die lange hyalin bleibenden, sich bei der Reife außerhalb der Asci aber bräunlich färbenden Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen 14–19 \times 6–9 μ .

Ein Originalexemplar von *Polystomella caulicola* Doidge konnte nicht untersucht werden. Wahrscheinlich wurde diese Art nach unreifem Material beschrieben.

5. *Hysterostomella bosciae* Doidge – Bothalia 4: 869 (1948)

Synonyme: *Cyclothea bosciae* Doidge – Bothalia 1: 196 (1924)

Dimerosporium bosciae P. Henn. – Ann. R. Ist. Roma 6: 2, 87 (1896)

Hysterostomina bosciae (P. Henn.) Theiss. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 69: 20 (1919)

Matrix: *Maerua racemulosa* (DC.) Gilg. et Ben., *Maerua legatii* Burt Davy, *Maerua somalensis* Engl. (Capparidaceae) (Ost- und Südafrika)

Untersucht wurde eine sekundäre Kollektion aus Südafrika. Nach DOIDGE (1924) erreichen die sich hypophyll entwickelnden, im Umriß rundlichen Stromata einen Durchmesser von 2–5 mm und sind durch in die Spaltöffnungen eindringende Hyphenbündel im Substrat verankert. Die linienförmigen, sehr unregelmäßigen Loculi öffnen sich durch ein spaltiges Aufbrechen der radiärzelligen, dunklen Deckschicht. Die von fädigen Paraphysoiden umgebenen Asci sind 33–47 μ lang und 10–14 μ breit. Nach DOIDGE (1948) erhalten die zweizelligen Ascosporen reif eine bräunliche Farbe und messen 12–16 \times 5–7 μ .

Daß die auf *Maerua (Boscia) somalensis* in Somaliland gesammelte *Hysterostomina bosciae* (P. Henn.) Theiss. mit *Hysterostomella bosciae* Doidge identisch sein muß, geht schon aus der Diagnose hervor.

6. *Hysterostomella opaca* (Syd.) Doidge – Bothalia 4: 870 (1948)

Synonym: *Hysterostomina opaca* Syd. – Ann. Mycol. 22: 429 (1924)

Matrix: *Olea foveolata* E. Mey. (Oleaceae) (Südafrika)

Diese Art unterscheidet sich von der auf derselben Nährpflanzengattung wachsenden *Hysterostomella orbiculata* durch kleinere, 20–26 \times 9–10 μ große Ascosporen. Die sich epiphyll entwickelnden Stromata sind krustenförmig, schwarz, im Umriß rundlich und 3–5 mm groß. Die Art konnte nicht untersucht werden.

7. *Hysterostomella oxyanthae* Doidge – Bothalia 4: 870 (1948)

Synonyme: *Morenoella oxyanthae* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. 8: 286 (1920)

Hysterostomina oxyanthae Doidge – Bothalia 2: 232 (1927)

Matrix: *Oxyanthus gerrardi* Soud. (Rubiaceae) (Südafrika)

Nach der von DOIDGE (1927) entworfenen Diagnose bildet der Pilz auf beiden Blattseiten flache, krustenförmige, mattschwarze, ungefähr 50 μ hohe Stromata mit einem Durchmesser von bis zu 5 mm. Die sich bei der Reife braun färbenden Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen 12–16 \times 4–5 μ .

8. *Hysterostomella uleana* Rehm – Hedwigia 37: 301 (1898)

Synonym: *Hysterostomina uleana* (Rehm) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 229 (1915)

Matrix: Apocynaceae (Brasilien)

Nach einer Probe des Originalexemplares wurde folgende Beschreibung entworfen: Die sich epiphyll und hypophyll in helleren, 3–7 mm großen Flecken entwickelnden Stromata sind im Umriß rundlich oder unregelmäßig. Oft sind sie stark in Einzelloculi unterteilt, wobei sich die älteren im Zentrum, die jüngeren am Rande der Stromata befinden. Im Substrat sind sie mit zahlreichen, sich vor allem in der Epidermis entwickelnden, 30–40 μ breiten, 22–30 μ hohen, aus derb- und braunwandigen Parenchymzellen bestehenden, knopfförmigen Hypostromata verankert. Die unregelmäßigen, meist gestreckten, 150–220 μ breiten und 64–80 μ hohen Loculi öffnen sich durch ein spaltiges Aufreißen der 11–16 μ dicken, aus derben, 3–4 μ breiten, länglichen Zellen mehrschichtig radiär gebauten Deckschicht. Die 10–14 μ dicke Basalschicht besteht aus hell bräunlichen, zartwandigen, rundlichen oder gestreckten, 2,5–4 μ großen Zellen. Die bitunicaten Asci mes-

sen $37-50 \times 15-19 \mu$, sind von fädigen, etwa $1,5 \mu$ dicken, oben ein schleimiges, strukturloses, bräunliches Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht in der Mitte septierte und eingeschnürte, reif braune, $14-18 \times 5,5-7 \mu$ große Ascosporen.

9. *Hysterostomella leptospila* (Berk. et Curt.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **119**: 429 (1910)

Synonyme: *Rhytisma leptospilum* Berk. et Curt. – J. Linn. Soc. **10**: 372 (1868)
Marchalia leptospila (Berk. et Curt.) Sacc. – Syll. Fung. **8**: 737 (1889)

Matrix: Blätter einer Lauraceae (Kuba)

Diese Art wurde von VON HÖHNEL (1910a) ausführlich beschrieben. Von uns untersucht wurde eine Probe des Original Exemplars. Die sich vor allem hypophyll oberflächlich entwickelnden Stromata sind mattschwarz, krustenförmig, im Umriß rundlich oder unregelmäßig, von den linienförmigen Loculi durchfurcht und $0,6-1,4$ mm groß. Ihre Höhe beträgt $130-160 \mu$. Unter dem Zentrum der Stromata sind die Zellen des Substrates rot verfärbt und gummös. Ein intramatrikales Mycel ist nur spärlich entwickelt. Es bricht vielfach durch die Spaltöffnungen hervor und färbt sich dann dunkel. Farblose oder dunkle Hyphenknäuel wurden auch in einzelnen Zellen der Epidermis oder der darunter folgenden Schicht beobachtet. Die Loculi sind linienförmig oder sehr unregelmäßig von Form und verschmelzen vielfach. Die Deckschicht ist $20-40 \mu$ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von braunwandigen, $2,5-5 \mu$ großen Zellen; am Rande ist sie dünner und ist dann deutlich radiär gebaut. Die Basalschicht ist $25-35 \mu$ dick, hellbraun oder fast hyalin und besteht aus eckigen oder gestreckten, $3-5 \mu$ großen oder längeren Zellen.

Die $75-100 \mu$ hohe Fruchtschicht besteht aus zahlreichen, parallel stehenden, zylindrischen, $62-75 \times 10-14 \mu$ großen Ascii und aus fädigen, verschleimenden Paraphysoiden. Diese bilden über den Ascii ein bräunliches, schollig schleimiges, $5-15 \mu$ dickes Epithecium. Die reif bräunlichen Ascosporen messen $13-18 \times 5-7 \mu$ und zerfallen bei der Querwand leicht in die beiden Teilzellen.

Folgende nicht oder nur anhand von schlecht entwickeltem Material untersuchte Arten müssen ferner zu *Hysterostomella* gestellt werden:

10. *Hysterostomella sabalicola* Tracy et Earle – Bull. Torr. Bot. Club **28**: 185 (1901)

Matrix: *Sabal causiarum* Becc., *Sabal palmetto* Lodd. (Palmae) (Nord- und Südamerika)
Diagnose: PETRAK und CIFERRI (1930)

11. *Hysterostomella polyadelphia* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Hysterostomina polyadelphia* Syd. – Ann. Mycol. **25**: 36 (1927)
Matrix: *Prestonia ipomoeifolia* DC. (Apocynaceae) (Südamerika)
Diagnose: SYDOW (l. c.)

12. *Hysterostomella phoebes* Syd. – Ann. Mycol. **25**: 32 (1927)

Matrix: *Phoebe costaricana* Mez et Pitt. (Lauraceae) (Zentralamerika)
Diagnose: SYDOW (l. c.)

13. *Hysterostomella callista* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Parmulina callista* Syd. – Ann. Mycol. **25**: 21 (1927)
Matrix: *Ocotea insularis* (Meissn.) Mez (Lauraceae) (Zentralamerika)
Diagnose: SYDOW (l. c.)

14. *Hysterostomella tetracerae* (Rud.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118**: 1541 (1909)

Synonyme: *Phacidium tetracerae* Rud. – *Linnaea* **4**: 118 (1829)

Coccomyces tetracerae (Rud.) Sacc. – *Syll. Fung.* **8**: 748 (1889)

Matrix: *Tetracera volubilis* L. (Amerika), *Tetracera potatoria* Afz. = *Tetracera alnifolia* Willd. (Dilleniaceae) (Afrika)

Diagnose: VON HÖHNEL (l. c.)

15. *Hysterostomella myrtacearum* Rehm – *Hedwigia* **37**: 301 (1898)

Synonym: *Inocyclus myrtacearum* (Rehm) Theiss. et Syd. – *Ann. Mycol.* **13**: 211 (1915)

Matrix: Blätter einer unbekanntenen Myrtaceae (Brasilien)

Diagnose: THEISSEN und SYDOW (1915)

16. *Hysterostomella osmanthi* (Stev. et Ryan) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Aulacostroma osmanthi* Stev. et Ryan – *Bernice P. Bish. Mus., Bull.* **19**: 63 (1925)

Matrix: *Osmanthus* (Oleaceae) (Hawaii)

Diagnose: STEVENS et RYAN (l. c.)

17. *Hysterostomella gymnosporiae* Hansf. – *Proc. Linn. Soc. Lond.* **159**: 34 (1947)

Matrix: *Gymnosporia lepidota* Loesen. (Celastraceae) (Afrika)

Diagnose: HANSFORD (l. c.)

13. *Palawaniella* Doidge

Bothalia **1**: 16 (1921)

Typus: *Palawaniella orbiculata* (Syd.) Doidge

Synonym: *Byliana* Dippenaar – *Ann. Univ. Stellenbosch* **8**: 32 (1930)

Das intramatrikale Hypostroma entwickelt sich in lebenden Blättern vor allem in und unter der Epidermis, ist hyphig oder zellig, hell oder dunkel und durchbricht die Epidermisaußenwand und die Kutikula mit einzelnen dunklen Hyphen oder Hyphenbündeln. Die oberflächlichen Fruchtkörper stehen einzeln oder in dichten Herden. Sie sind im Umriß rundlich, linsen- oder polsterförmig und enthalten einen einzigen rundlichen Loculus, über dem sich die dunkle, radiär gebaute Deckschicht rissig oder lappig öffnet. Die derbwandigen, bitunicaten Asci sind von fädigen, derben Paraphysoiden umgeben, sind meist einer zähen Schleimmasse eingebettet und enthalten acht in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Die Gattung *Palawaniella* steht *Hysterostomella* sehr nahe und könnte damit vereinigt werden. Bei vielen *Hysterostomella*-Arten bricht das Hypostroma häufig an mehreren dicht beieinander stehenden Stellen hervor. Die sich oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper verwachsen dann bald seitlich miteinander zu mehr oder weniger kompakten, stromatischen Krusten. Bei *Palawaniella* dagegen bleiben die oberflächlich heranwachsenden Fruchtkörper bis zur Reife isoliert und stehen dann meist in dichten Herden über dem sich ausbreitenden Hypostroma, im Zentrum die älteren, die jüngeren gegen die Peripherie.

DOIDGE (1948) vereinigte *Palawaniella* mit *Palawania* Theiss. et Syd., ohne den Typus dieser Gattung untersucht zu haben. Nach dem Originalexemplar beurteilt, gehört diese jedoch zu den Pseudosphaeriales.

1. *Palawaniella orbiculata* (Syd.) Doidge – *Bothalia* 4: 329 (1942)

Synonyme: *Seynesia orbiculata* Syd. – *Ann. Mycol.* 10: 39 (1912)
Palawania orbiculata (Syd.) Doidge – *Bothalia* 4: 878 (1948)
Palawaniella eucleae Doidge – *Bothalia* 1: 16 (1921)
Hysterostomina eucleae (Doidge) v. d. Byl – *S.Afr. J. Sci.* 22: 192 (1925)
Matrix: *Euclea*-Arten (Ebenaceae) (Südafrika, vgl. DOIDGE, 1948, 1950)

Untersucht wurden das Original exemplar und einige besser ausgereifte Kollektionen: Die Fruchtkörper entwickeln sich epiphyll in 4–8 mm großen, runden, dichten Herden. Das Hypostroma besteht aus dunklen Hyphen, die einzelne Epidermiszellen füllen und die durch zahlreiche, 1–2 μ dicke Perforationshyphen mit den oberflächlichen Fruchtkörpern verbunden sind. Die einzelnen Epidermiszellen füllenden Hyphengeflechte sind durch farblose, vor allem subepidermal in den Interzellulären verlaufende Hyphen miteinander verbunden. Die einzelnen Fruchtkörper sind mehr oder weniger in konzentrischen Kreisen angeordnet. Sie sind rundlich oder länglich, stehen vor allem im Zentrum sehr dicht, erreichen einen Durchmesser von 140–450 μ und eine Höhe von 80–105 μ . Die dunkle, 12–16 μ dicke Deckschicht ist radiär gebaut und reißt bei der Reife meist lappig auf. Die einer dünnen, fast farblosen Basalschicht entspringenden Asci besitzen eine nach oben dicke, doppelte Membran, messen 40–60 \times 20–27 μ , sind von zahlreichen, fädigen, 2–3 μ dicken Paraphysoiden umgeben und enthalten acht in der Mitte septierte, erst hyaline, bei der Reife braune, 16–22 \times 7–10 μ große Ascosporen.

2. *Palawaniella halleriae* (Dippenaar) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Byliana halleriae* Dippenaar – *Ann. Univ. Stellenbosch* 8: 32 (1930)
Palawania halleriae (Dippenaar) Doidge – *Bothalia* 4: 871 (1948)
Matrix: *Halleria lucida* L. (Scrophulariaceae) (Südafrika)

Diese Art wurde von DIPPENAAR (1930) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die rundlichen, dunklen, sich epiphyll entwickelnden Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von 560–735 μ und sind ungefähr 135 μ hoch. Die in der Mitte septierten Ascosporen messen 26–32 \times 10–12 μ .

3. *Palawaniella brosimi* Bat. et Bezerra – *Inst. Micol. Univ. Recife, Publ.* 288: 20 (1960)

Synonym: *Palawania brosimi* Bat. et Bezerra – l. c. 250: 10 (1960)
Konidienform: *Naothyrsium splendidum* Bat. et Bezerra – l. c.
Matrix: *Brosimum discolor* Schott. (Moraceae) (Brasilien)

Nach der Beschreibung hat diese Art ein sich streng intraepidermal entwickelndes Hypostroma. Die durch zahlreiche Perforationshyphen mit diesem verbundenen Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich und 120–190 μ groß. Die radiär gebaute Deckschicht wird bei der Reife sternförmig lappig aufgesprengt. Die länglichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, reif braun, haben ein fein stacheliges Epispor und messen 24–32 \times 12–17 μ .

4. *Palawaniella nectandrae* v. Arx – *Inst. Micol. Univ. Recife, Publ.* 288: 18 (1960)

Matrix: *Nectandra* spec. (Thymeliaceae), lebende Blätter (Brasilien)

Die Hypostromata verursachen epiphyll etwas aufgedunsene, bräunliche, im Umriß rundliche, 2–6 mm große Flecken. Intraepidermal bilden sie eine dunkle,

14–19 μ dicke Platte, die aus derben, 3–6 μ dicken Zellen oder Hyphengliedern besteht. Die oberflächlich heranwachsenden Ascomata sind mit dem Hypostroma durch zahlreiche kurze, 3–4 μ dicke, braune Perforationshyphen verbunden. Die Gehäuse stehen einzeln oder verwachsen seitlich, sind schildförmig, im Umriß

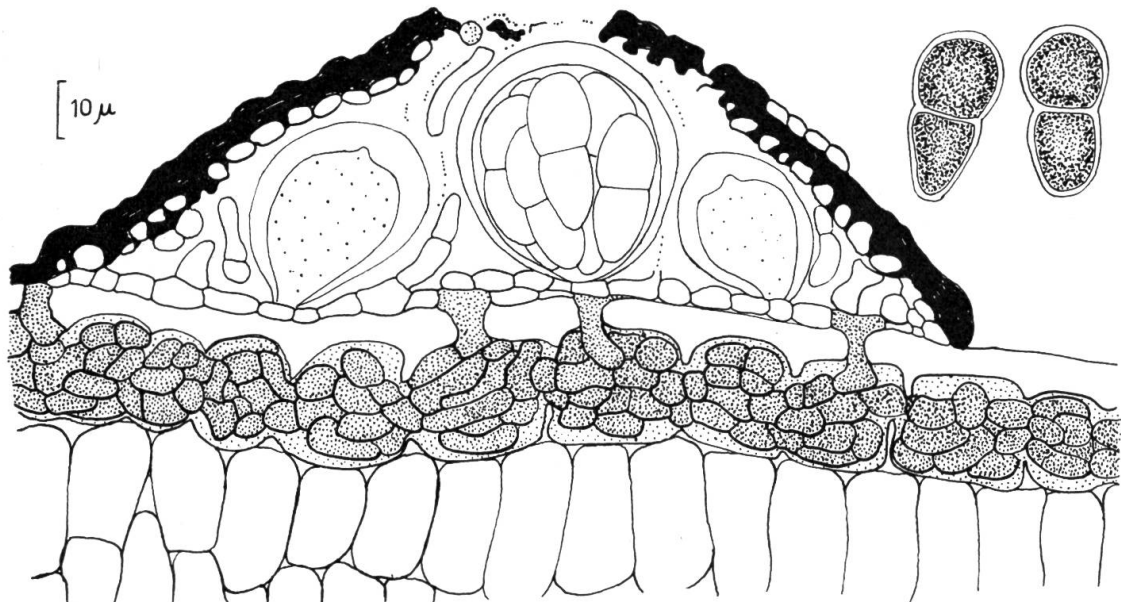


Abbildung 22

Palawaniella nectandrae, Schnitt durch ein Hypostroma mit einem reifen Fruchtkörper sowie zwei reife Ascosporen (Vergr. 600 \times)

rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 160–280 μ eine Höhe von 42–58 μ . Die Deckschicht ist anfangs deutlich radiär, später undurchsichtig schwarz, 7–10 μ dick und besteht aus einer Lage von nach außen dunkel inkrustierten, 6–8 μ langen und 3–6 μ breiten Hyphengliedern. Bei der Reife reißt sie sternförmig lappig auf. Die wenig zahlreichen Asci stehen mehr oder weniger parallel nebeneinander. Sie sind rundlich oder breit keulig, haben eine doppelte Membran, messen 34–50 \times 30–40 μ und enthalten acht Ascosporen. Diese sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert und eingeschnürt, reif braun, glattwandig und 27–33 \times 12–17 μ groß.

14. *Dothidasteroma* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 1509 (1909)

Typus: *Dothidasteroma maculosum* (Berk. et Br.) v. Höhn.

Synonym: *Melanoplaca* Syd. – Ann. Mycol. 15: 222 (1917)

Das Hypostroma breitet sich auf lebenden Blättern zwischen der Kutikula und der Epidermis in Form von aus radial verlaufenden Zellen bestehenden Bändern oder Häutchen aus. Stellenweise durchbricht es die Kutikula und bildet die oberflächlichen, schildförmigen, dunklen, meist ziemlich kleinen Stromata. Diese sind im Umriß rundlich oder länglich und enthalten einen oder seltener mehrere Loculi, die rundlich, länglich, unregelmäßig oder kreisringförmig sein können. Sie öffnen sich durch ein spaltiges Aufreißen der radiär gebauten, dunklen Deck-

schicht. Die bitunicaten Asci enthalten acht in der Mitte septierte, sich reif bräunende Ascosporen.

Die Hypostromata verursachen meist rundliche, dunkle Flecken. Die auf ihnen zu mehreren oder zahlreich gebildeten Stromata sind ihnen unter ihrem Zentrum oder seitlich aufgewachsen. Oft verschmelzen sie und haben dann mehrere Anheftungsstellen.

1. *Dothidasteroma maculosum* (Berk. et Br.) v. Höhn. – l.c. 119: 429 (1910)

Synonyme: *Rhytisma maculosum* Berk. et Br. – J. Linn. Soc. Lond. 14: 130 (1873)

Marchalia maculosa (Berk. et Br.) Sacc. – Syll. Fung. 8: 737 (1889)

Rhytisma pterygotae Berk. et Br. – J. Linn. Soc. Lond. 14: 131 (1873)

Marchalia pterygotae (Berk. et Br.) Sacc. – l.c., p. 1510

Dothidasteroma pterygotae (Berk. et Br.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 510 (1909)

Matrix: *Sterculia (Pterygota) alata* Roxb., *Sterculia guttata* Roxb. (Sterculiaceae) (Ceylon)

Nach einer Probe des Original Exemplars wurde folgende Beschreibung entworfen (vgl. auch THEISSEN und SYDOW [1915]):

Der Pilz verursacht blattoberseits rundliche, mattschwarze, 1,5–6 mm große, unscharf begrenzte Flecken. In ihrer Ausdehnung befindet sich zwischen Kutikula und Epidermis ein meist einzellschichtiges, braunes Stromahäutchen von 8–12 μ Dicke, das aus vom Zentrum aus radiär verlaufenden Zellen besteht. Auf dieser Kruste entwickeln sich zahlreich die oberflächlichen, dem Hypostroma im Zentrum meist einmal, seltener mehrmals oder am Rande aufgewachsenen Fruchtkörper. Diese sind im Umriß rundlich oder unregelmäßig, 240–480 μ groß und 70–90 μ hoch. Sie besitzen eine 10–17 μ dicke, derbe, opake, radiär aus 4–6 μ breiten Hyphengliedern aufgebaute Deckschicht und eine 7–12 μ dicke, undeutlich kleinzellige, hellbraune Basalschicht. Bei der Reife reißt die Deckschicht spaltig auf und wird teilweise abgeworfen, so daß die Fruchtschicht weit entblößt wird. Die derb- und dickwandigen Asci messen 50–70 \times 28–36 μ . Sie sind von fädigen, oben ein schleimiges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und eingeschnürt, reif braun und 22–30 \times 10–15 μ groß.

Ein oberflächliches Mycel fehlt völlig. An den am Rande auslaufenden Hyphengliedern der Deckschicht der jungen, oberflächlichen Häutchen wie der reifen Fruchtkörper werden akrogen rundliche, mit einem punktierten Epispor versehene, braune, 10–15 μ große Konidien gebildet (Abb. 23).

2. *Dothidasteroma dipteridis* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Melanoplaca dipteridis* Syd. – Ann. Mycol. 15: 222 (1917)

Matrix: *Dipteris conjugata* Reinw. (Pteridoph.) (Philippinen)

Untersucht wurde eine Probe des Original exemplares und zwei weitere gut entwickelte Kollektionen. Die sich epiphyll in 0,5–2 cm großen Flecken subkukulär entwickelnden Stromahäutchen sind einzellschichtig, braun, 4–5 μ dick und bestehen aus 10–15 μ langen, radiär verlaufenden Hyphengliedern. Die dem Hypostroma zerstreut ein- oder mehrmals unter der Mitte oder seitlich mit einem 25–75 μ breiten Fuß aufgewachsenen, oberflächlichen Fruchtkörper sind krusten- oder schildförmig, im Umriß rundlich, mattschwarz, 180–310 μ groß und 48–75 μ hoch. Ihre Deckschicht ist 6–12 μ dick, radiär und besteht aus 5–14 μ langen, 3–5 μ breiten, derbwandigen Zellen. Die Basalschicht ist hell bräunlich und besteht aus rundlich eckigen, 2–4 μ großen Zellen. Die Fruchtkörper enthalten meist einen einzigen unregelmäßig rundlichen oder kreisringförmigen, sich rissig

öffnenden Loculus. Die bitunicaten Asci sind eiförmig, $32-46 \times 23-30 \mu$ groß; ihre doppelte Membran ist oben stark verdickt. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind $20-25 \times 7-10 \mu$ groß und erhalten erst spät außerhalb der Asci eine bräunliche Farbe.

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Melanoplaca*, bei deren Beschreibung SYDOW (1917) das subkutikuläre Stromahäutchen übersehen hat und die sich neben *Dothidasteroma* nicht aufrechterhalten läßt.

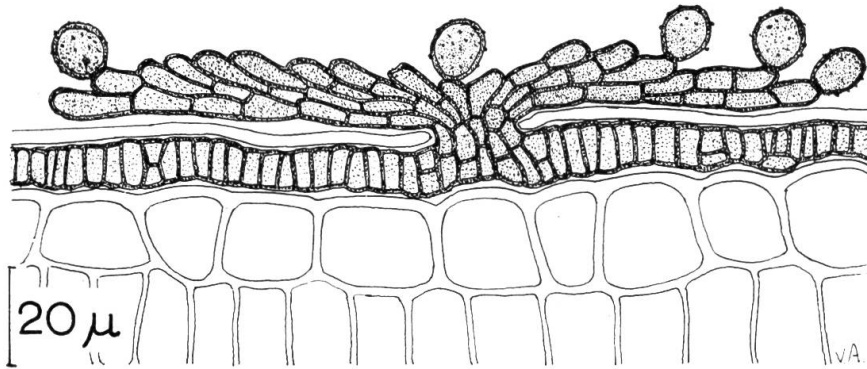


Abbildung 23

Dothidasteroma maculosum, Schnitt durch das subkutikuläre Stromahäutchen mit einem jungen, oberflächlichen, Konidien bildenden Schildchen (Vergr. $500 \times$)

15. *Aulacostroma* Sydow

Philipp. J. Sci. 9: C (Botany), Nr. 2: 176 (1914)

Typus: *Aulacostroma palawanense* Syd.

Das sich auf lebenden Blättern zwischen der Kutikula und der Epidermis ausbreitende Mycel besteht aus dunklen, verzweigten, septierten, von der Infektionsstelle aus mehr oder weniger radial verlaufenden Hyphen. An diesen entstehen vorerst subkutikuläre, flache, rundliche, radiär gebaute Stromahäutchen. Einzelne Zellen dieser Hyphen oder Häutchen durchwachsen die Kutikula und bilden oberflächlich erneut radiär gebaute, krusten- oder schildförmige Häutchen. Durch Zusammenfließen entstehen stromatische Krusten, in denen die länglichen oder linienförmigen Loculi angelegt werden. Diese besitzen eine derbe und dicke, radiär gebaute Deckschicht und eine dünne und helle, zellig hyphige Basalschicht. Die dieser entspringenden, bitunicaten Asci sind ellipsoidisch oder breit keulig, besitzen eine dicke, doppelte Membran und sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind innerhalb der Asci hyalin, färben sich aber bei der Reife braun.

1. *Aulacostroma palawanense* Syd. – l. c.

Matrix: *Pandanus merillii* Warb. (Pandanaeae) (Philippinen)

Das subkutikuläre Mycel besteht aus strahlig verlaufenden, sich verzweigenden, septierten, braunwandigen Hyphen von $3-4 \mu$ Dicke. Vor allem in den Achseln der Verzweigungen befinden sich dunkler braune, unregelmäßig geformte Zellen von $10-14 \mu$ Größe (einzellige Bulbillen). Ferner entstehen am Mycel subkutikuläre Stromahäutchen. Die Bulbillen oder einzelne Zellen der Stromahäutchen durch-

wachsen die Kutikula und bilden oberflächliche, kleinzellig radiär gebaute Schildchen. Aus diesen gehen durch weitere Ausbreitung und Verschmelzung die oberflächlichen, vielfach an der Unterlage befestigten, 1 mm bis mehrere Zentimeter großen Stromakrusten hervor. Die streifenförmigen Loculi sind 0,4–1,5 mm lang, 130–200 μ breit und 70–95 μ hoch. Sie liegen unregelmäßig verteilt, laufen oft wirt durcheinander und öffnen sich mit Längsspalten. Die 10–15 μ dicke Deckschicht ist schwarz, derb und besteht aus radiär angeordneten, länglichen, 5–9 μ großen, derbwandigen Zellen; die Basalschicht ist dünn und besteht aus einem Gewebe von kleinen Zellen. Die keuligen oder ellipsoidischen Asci sind 40–55 \times 22–34 μ groß und besitzen eine doppelte, besonders nach oben stark verdickte Membran. Sie sind von fädigen, septierten, 1,5–2,5 μ breiten, oft verklebten, oben bräunlichen und keulig verbreiterten, ein schleimiges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und eingeschnürt; erst hyalin, färben sie sich reif bräunlich und messen dann 20–27 \times 10–13 μ .

Von diesem Pilz konnten mehrere Kollektionen, worunter das Original-exemplar, untersucht werden.

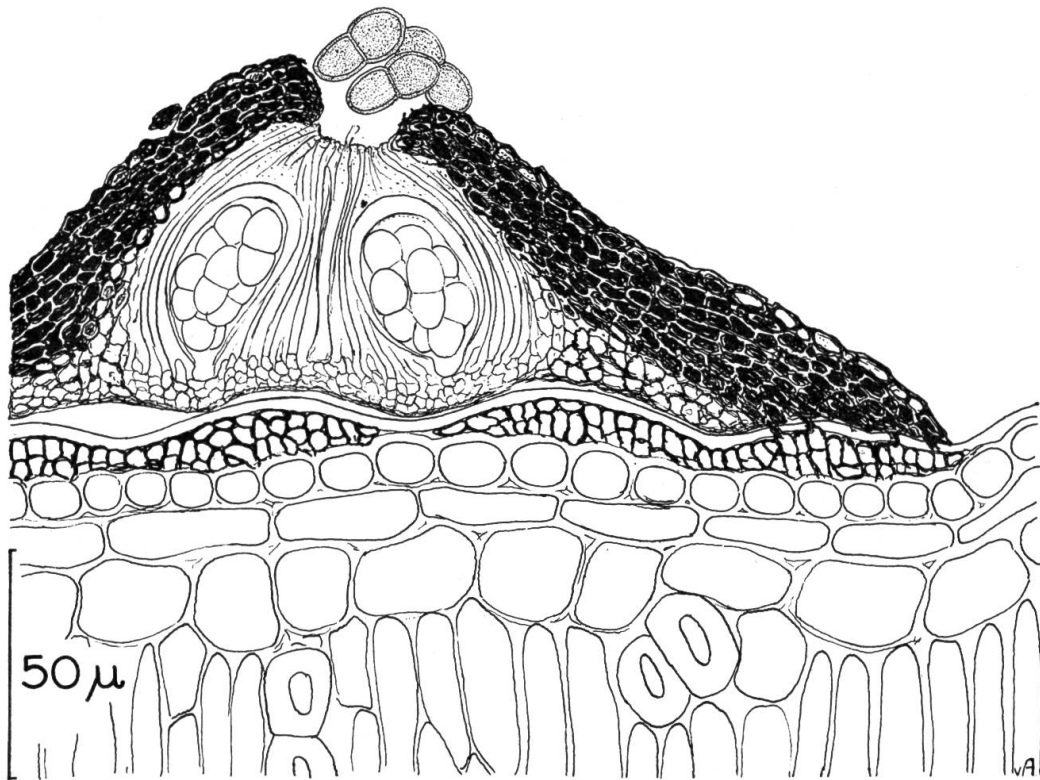


Abbildung 24

Aulacostroma palawanense, Schnitt durch eine Stromapartie mit einem Loculus (Vergr. 500 \times)

2. *Aulacostroma nigrificans* Petr. – Sydowia 8: 16 (1954)

Matrix: *Pattersonia* (*Ruellia*) spec. (Acanthaceae) (Borneo)

Dieser von PETRAK (l. c.) ausführlich beschriebene Pilz unterscheidet sich von der Typusart vor allem durch die fehlenden «Mycelbulbillen». Die in der Mitte septierten Ascosporen erhalten reif eine dunkelbraune Farbe und messen 21–27 \times 10–14 μ .

16. *Pseudolembosia* Theissen

Ann. Mycol. 11: 432 (1913)

Typus: *Pseudolembosia geographica* (Masse) Theiss.

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden, dunklen, radiärzellig gebauten Stromakrusten oder Fruchtkörper sind in den Epidermiszellen mit zahlreichen Haustorien verankert. Ein eigentliches Hypostroma fehlt. Die in der Kruste verteilten Loculi oder die isoliert stehenden Fruchtkörper sind länglich oder rundlich, verwachsen oft zu mehreren und öffnen sich durch ein spaltiges Aufreißen und Zurückwerfen der dunklen Deckschicht. Die einer flachen Basalschicht entspringenden Asci besitzen eine dicke, doppelte Membran. Die fädigen Paraphysoiden bilden über ihnen ein meist schleimiges Epithecium. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und erhalten reif eine braune Farbe.

1. *Pseudolembosia geographica* (Masse) Theiss. – l. c.

Synonym: *Lembosia geographica* Masse – Bull. Misc. Inf. R. Gard. Kew, p. 181 (1899)

Matrix: *Eucalyptus obliqua* L'Hérit. (Myrtaceae) (Tasmanien)

Von dieser Art konnte eine Probe des Original Exemplares untersucht werden. In dieser war die Fruchtschicht größtenteils verdorben, so daß nur noch wenige Ascosporen gefunden werden konnten. Schnitte zeigten jedoch, daß sich die Stromakrusten entgegen den Angaben von THEISSEN (1913a) nicht unter der Kutikula, sondern oberflächlich entwickeln. Sie sind mit zahlreichen Haustorien in den Epidermiszellen verankert. Folgende Diagnose wurde entworfen:

Die sich vor allem blattunterseits, aber auch -oberseits entwickelnden Stromakrusten sind schwarz, glatt, fließen ineinander über und bilden ausgedehnte, im Umriß sehr unregelmäßige Figuren. Die den Stromakrusten eingewachsenen Loculi sind gestreckt oder seltener rundlich und erreichen bei einer Breite von 120–240 μ eine Länge von 240–500 μ . In den sterilen Partien ist die Stromakruste 8–18 μ dick und besteht aus 2–3,5 μ breiten, 4–8 μ langen, braunwandigen, ziemlich derben Hyphengliedern; über den 80–110 μ hohen Loculi geht sie in die Deckschicht über, die unregelmäßig aufreißt und wegbröckelt. Die Basalschicht ist 5–13 μ dick und besteht aus fast farblosen oder bräunlichen, 2–3 μ großen Zellen. Von ihr aus durchbohren Perforationshyphen die Kutikula und die Epidermisaußenwand in kaum 1 μ dicken Kanälen und bilden in den Epidermiszellen die rundlichen, plasmareichen, 8–12 μ großen Haustorien (Abb. 25). Die meist verschrumpften Asci messen 60–75 \times 18–25 μ . Sie sind von fädigen, verschleimten und verklebten Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind reif braun, in oder etwas oberhalb der Mitte septiert, 17–28 μ lang und 7–9 μ breit. Die Fruchtschicht ist meistens von einem Hyperparasiten befallen.

2. *Pseudolembosia orbicularis* (Wint.) Theiss. – Ann. Mycol. 11: 437 (1913)

Synonym: *Lembosia orbicularis* Wint. – Hedwigia 24: 29 (1885)

Matrix: *Eucalyptus pilularis* DC. = *Eucalyptus viminalis* Hook. (Myrtaceae) (Australien)

Diese Art konnte nicht untersucht werden. Sie wächst ebenfalls auf *Eucalyptus* und scheint *Pseudolembosia geographica* nahezustehen. Nach THEISSEN und SYDOW (1915) zeichnet sie sich durch epiphyll wachsende, etwa 2 mm große, dunkle Stromakrusten aus und hat 24–26 \times 8–9 μ große Ascosporen.

3. *Pseudolembosia dominicana* Petr. et Cif. – Ann. Mycol. 30: 256 (1932)

Matrix: *Eugenia buxifolia* Lam. = *Eugenia coriacea* F.G. Dietr. (Myrtaceae) (Zentralamerika)

Auch diese Art konnten wir nicht untersuchen. Nach der ausführlichen Originaldiagnose sollen sich die lembosoiden Fruchtkörper subkutikulär entwickeln, was uns unwahrscheinlich erscheint. Die $180\text{--}350 \times 80\text{--}130 \mu$ großen Fruchtkörper entwickeln sich epiphyll in 3–8 mm großen, lederbraunen Flecken. Die lange hyalin bleibenden Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen $10\text{--}15 \times 6\text{--}8 \mu$.

Möglicherweise ist diese Art mit *Morenoina inaequalis* Maubl. ap. ARNAUD (1918) identisch. Dieser auf einer unbekanntenen Nährpflanze gesammelte Pilz wurde aber unreif und ohne Fruchtschicht beschrieben.

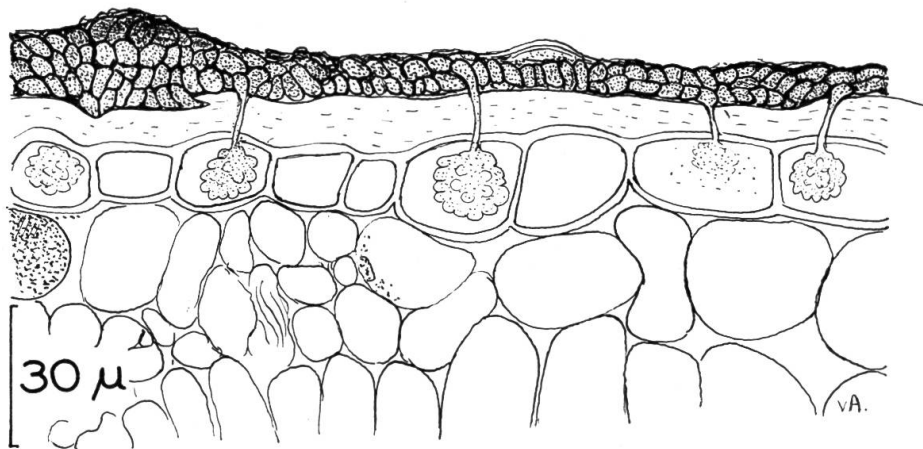


Abbildung 25

Pseudolembosia geographicalis, Schnitt durch den häutchenförmigen Rand eines oberflächlichen Stromas mit in den Epidermiszellen gebildeten Haustorien (Vergr. 500 \times)

17. *Ferrarisia* Saccardo

Atti Ac. Ven. 3, 10: 61 (1917)

Syll. Fung. 24: 241 (1926)

Typus: *Ferrarisia ipomoeae* (Syd.) Petr.

Synonym: *Microthyriolum* Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 23: 136 (1919)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich zerstreut entwickelnden Fruchtkörper sind klein, schildförmig und im Umriß rundlich. Sie entwickeln sich aus einem subkutikulären oder das Substrat interzellulär durchwuchernden, plasmareichen, farblosen Mycel, von dem einzelne Hyphen hervorbrechen und zur Bildung der Fruchtkörper schreiten. Ein oberflächliches Mycel fehlt. Die Deckschicht der Fruchtkörper ist radiärhyphig, dünn und reißt bei der Reife lappig auf. Die wenig zahlreichen Asci sind eiförmig oder rundlich, besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind einer strukturlosen Schleimmasse eingebettet. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und färben sich reif braun.

1. *Ferrarisia ipomoeae* (Syd.) Petr. – Ann. Mycol. 25: 343 (1927)

Synonyme: *Seynesia ipomoeae* Syd. – Philipp. J. Sci. 8: 488 (1913)

Hariotula convolvuli Hansf. et Thirumalachar – Farlowia 3: 302 (1948)

Ferrarisia philippina Sacc. – Atti Ac. Ven. 3, 10: 61 (1917)

Matrix: *Ipomoea obscura* Lindl. und andere *Ipomoea*- und *Convolvulus*-Arten (Convolvulaceae) (Philippinen, Indien)

Untersucht wurde das Original exemplar von *Seynesia ipomoeae* und zwei weitere auf den Philippinen gesammelte Kollektionen. Von dem ziemlich veränderlichen Pilz wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die Nährhyphen des Pilzes durchwuchern das Blatt von der Infektionsstelle aus in radialer Richtung. Sie verlaufen subkutikulär oder interzellulär, sind hyalin, 2–5 μ dick und enthalten ein körniges Plasma. Oft sind sie verschrumpft und lassen sich dann in dickeren Schnitten nicht mehr beobachten. Blattoberseits die Kutikula perforierend, brechen einzelne Hyphen hervor und bilden vorerst eine dunkle, derbwandige, der Kutikula flach aufsitzende, 7–10 μ große Zelle. Diese teilt sich später und bildet einen aufsteigenden, geraden oder seltener etwas gebogenen, kurz zylindrischen, braunwandigen, 8–16 μ langen und 4–5 μ dicken Konidienträger. Die an diesem terminal entstehenden Konidien sind länglich, einzellig, braun und messen 12–16 \times 4,5–6 μ .

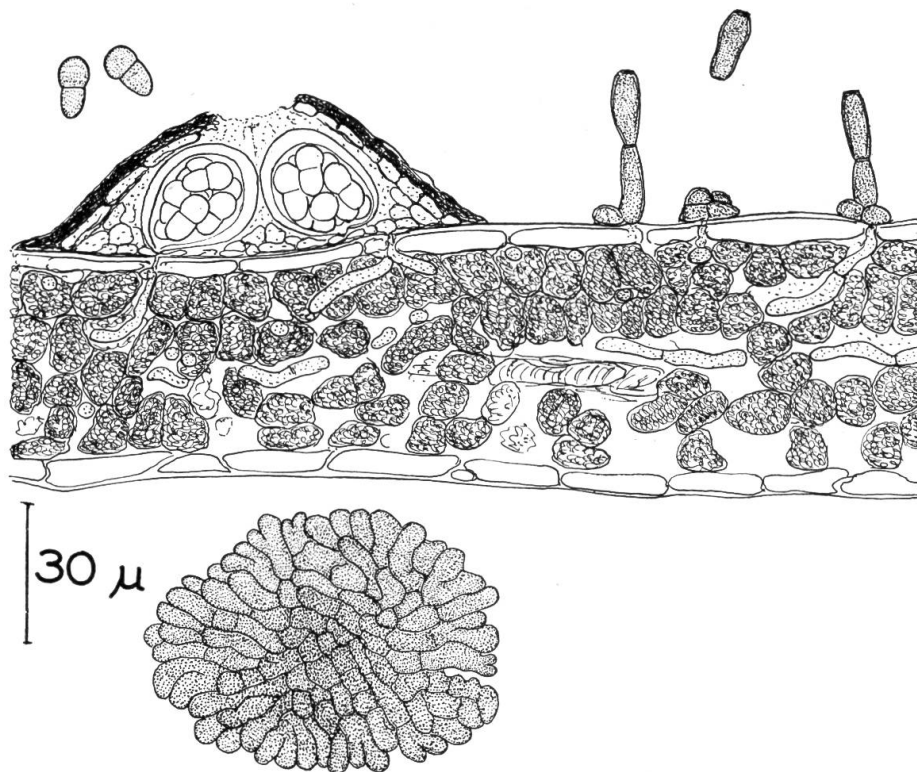


Abbildung 26

Ferrarisia ipomoeae, Querschnitt durch ein *Ipomoea*-Blatt mit der Konidien- und Ascusform des Pilzes und junges Fruchtkörper-Schildchen, von oben gesehen (Vergr. 500 \times)

Später entstehen auf den hervorbrechenden Hyphen die oberflächlichen Ascomata. Diese wachsen dicht zerstreut in sich ausbreitenden, 2–30 mm großen Herden, die älteren im Zentrum, die jüngeren am Rande. Sie sind schildförmig, im Umriß rundlich oder unregelmäßig, reif 60–105 μ breit und 27–35 μ hoch. Die

radiäre Deckschicht besteht aus einer Lage von 3,5–5,5 μ dicken, nach außen braunwandigen Hyphengliedern. Bei der Reife reißt sie lappig auf und wird teilweise abgeworfen. Die fast kugeligen Asci messen 20–27 \times 16–23 μ , besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind einer Schleimmasse eingebettet. Die sich außerhalb der Asci bräunlich färbenden Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen 12–15 \times 5–6 μ (Abb. 26).

Nach dem Baue der Ascomata beurteilt, ist die Gattung *Ferrarisia* ein typischer Vertreter der Asterinaceae. Von den andern hier bei der Familie untergebrachten Gattungen unterscheidet sie sich durch das völlige Fehlen eines oberflächlichen Mycels.

2. *Ferrarisia capparidis* (Hansf. et Thirumalachar) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Hariotula capparidis* Hansf. et Thirumalachar – *Farlowia* 3: 301 (1948)

Matrix: *Capparis sepinaria* L. (Capparidaceae) (Indien)

Diese Art wurde nicht untersucht, nach der Originalbeschreibung beurteilt, kann sie aber hier eingereiht werden und kann jedenfalls nicht zu *Hariotula* Arn. = *Cyclotheca* Theiss. et Syd. gehören. Sie zeichnet sich durch ein intramatrikales Mycel, schildförmige, im Umriß rundliche, 120–160 μ große Fruchtkörper, rundliche Asci und dunkelbraune, 22–26 \times 12–13 μ große Ascosporen aus.

3. *Ferrarisia pavettae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Hariotula pavettae* Hansf. – *Proc. Linn. Soc. Lond.* 157: 199 (1945–46)

Matrix: *Pavetta oliveriana* Hiern. (Rubiaceae) (Uganda)

Die Fruchtkörper entwickeln sich auf einem sich subkutikulär ausbreitenden Mycel, das aus zarten, flachen, 6–8 μ breiten Hyphen besteht. Sie sind 60–80 μ groß und öffnen sich durch Zerfall der radiär gebauten Deckschicht. Die Ascosporen messen ungefähr 10 \times 4 μ .

4. *Ferrarisia apiahyna* (Speg.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Microthyriolum apiahynum* Speg. – *Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba* 23: 498 (1919)

Matrix: Unbekannte Lauraceae (*Persea* spec.) (Brasilien)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Microthyriolum* Speg. Untersucht wurde das Original exemplar, auf dem drei verschiedene Pilze gefunden wurden.

Der als *Microthyriolum apiahynum* beschriebene Pilz bildet seine Fruchtkörper epiphyll in rotbraun verfärbten, 1,5–3 mm großen Blattflecken zerstreut oder in konzentrischen Ringen. In der Epidermis befindet sich ein aus farblosen oder oben bräunlichen, rundlichen, 5–8 μ großen Zellen bestehendes, nach unten hyphiges Hypostroma. Dieses durchwächst mit einzelnen kurzen Hyphengliedern die Kutikula und schreitet zur Bildung der oberflächlichen Fruchtkörper. Diese sind schildförmig, im Umriß rundlich, ohne Mündung und erreichen einen Durchmesser von 160–250 μ . Die streng radiär gebaute Deckschicht besteht aus derben, rotbraunen, von oben gesehen viereckigen, 4–6 μ breiten, 6–8 μ langen Zellen und ist am Rande scharf begrenzt. Die einer dünnen, fast hyalinen Basalschicht aufsitzenden Asci sind ellipsoidisch oder fast kugelig, 36–50 μ groß, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind einer farblosen Schleimmasse eingebettet. Reife Ascosporen konnten nicht beobachtet werden; nach der Diagnose sind diese zweizellig und 26–28 \times 11–12 μ groß.

Alle untersuchten Fruchtkörper waren unreif. Trotz den verhältnismäßig großen Fruchtkörpern und dem intraepidermalen, zelligen Hypostroma reihen wir den Pilz bei *Ferrarisia* ein, er könnte jedoch auch zu *Palawaniella* gestellt werden.

18. *Protothyrium* Arnaud

Les Astérinées 1: 101 (1918)

Typus: *Protothyrium salvadorae* (Cooke) Arn.

Das hyphige, sich interzellulär entwickelnde Hypostroma bildet subkutikulär oder intraepidermal und tiefer ein zelliges Häutchen oder eine oft mehrschichtige Platte. Die Kutikula wird von zahlreichen kurzen Hyphen durchwachsen, die dann die Bildung des oberflächlichen Stromas einleiten. Dieses ist krustenförmig, dunkel, im Umriß rundlich oder unregelmäßig. Reif enthält es eine durchgehende oder nur durch hyaline Faserschichten in Loculi unterteilte Fruchtschicht. Die Deckschicht ist dunkel, derb, runzelig und besteht aus mehreren Reihen von radiär angeordneten Zellen oder Hyphengliedern. Bei der Reife öffnet sie sich über den Loculi unregelmäßig mit Rissen oder Spalten. Die oft etwas verschieden hoch, parallel nebeneinander stehenden Asci besitzen eine doppelte, vor allem oben stark verdickte Membran, enthalten acht in oder etwas außerhalb der Mitte septierte, hyaline (oder bei der Reife selten schwach rauchgraue) Ascosporen und sind von oft undeutlichen oder verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

Protothyrium und *Campoa* treten an Stelle von *Polystomella* Speg. Die Typusart dieser Gattung gehört zu den Pseudosphaeriales und ist mit *Dothidella australis* Speg. identisch (VON ARX, 1958a).

Protothyrium und *Campoa* stehen innerhalb der Parmulariaceae isoliert. ARNAUD (1918) stellte die Gattungen in eine eigene Familie der Protothyriaceae. Vor allem *Campoa* vermittelt aber einen Übergang zu *Rhagadolobium*.

1. *Protothyrium salvadorae* (Cooke) Arn. – l. c.

Synonyme: *Phyllachora salvadorae* Cooke – Grevillea 13: 65 (1885)
Dothidella salvadorae (Cooke) Berl. et Vogl. – Syll. Fung. 9: 1037 (1891)
Rhagadolobium salvadorae (Cooke) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 12: 277 (1914)
Polystomella salvadorae (Cooke) Theiss. et Syd. – l. c. 13: 244 (1915)
Asterina confluens Pat. – J. of Bot., p. 149 (1888)
Asterella confluens (Pat.) Sacc. – Syll. Fung. 9: 397 (1891)
Polystomella confluens (Pat.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 7 (1912)
Polyclypeolum salvadorae Ramakr. – Proc. Ind. Ac. Sci., B, 37: 119 (1954)

Matrix: *Salvadora persica* L. (Salvadoraceae) (Arabien, Afrika, Südasien)

Untersucht wurde eine kleine Probe des Originalexemplares und die von THÜMEN in Mycoth. Univ., Nr. 1945, irrtümlicherweise als *Asterina pelliculosa* Berk. ausgegebene Kollektion. Der Pilz wurde von ARNAUD (1918) ausführlich beschrieben und abgebildet.

Die sich auf beiden Blattseiten entwickelnden Stromata stehen dicht, sind im Umriß sehr unregelmäßig, verwachsen oft zu mehreren und stellen mattschwarze Krusten von 1–2,5 mm Größe und 130–160 μ Höhe dar. Beim Anfertigen von Schnitten lösen sie sich leicht vom Hypostroma los. Dieses besteht der Hauptsache nach aus einer subkutikulären Lage von dichtstehenden, in senkrechter Richtung 5–8 μ langen, 3–4 μ breiten, ziemlich zartwandigen, bräunlichen Zellen, dringt aber mit farblosen Hyphen interzellulär auch tiefer ins hypertrophische Blattgewebe ein. Von den subkutikulären Zellen aus durchdringt der Pilz mit kaum 1 μ dicken Perforationen die Kutikula und schreitet zur Bildung der ober-

flächlichen Stromakrusten. (Dies wurde bei epiphyll angelegten Stromata beobachtet; durch die hypophyll entwickelten Krusten gelangen keine guten Schnitte.)

Die Deckschicht ist 9–12 μ dick, besteht aus braunwandigen, 5–10 μ langen, 2,5–4 μ breiten Hyphengliedern und läuft am Rande in ein dünnes, radiäres Häutchen aus. Die 10–15 μ dicke, der Kutikula aufsitzende Basalschicht ist flach und besteht aus einem Gewebe von kleinen, undeutlichen Zellen. Die ihr entspringenden Asci stehen parallel auf oft verschiedener Höhe. Sie besitzen eine vor allem nach oben dicke, doppelte Membran, messen 60–90 \times 16–23 μ und enthalten acht in der Mitte septierte und etwas eingeschnürte, hyaline, 16–21 \times 6,5–8,5 μ große Ascosporen. Die faserigen Paraphysoiden sind undeutlich und oft verschleimt.

2. *Protothyrium tricalysiae* Doidge – Bothalia 4: 868 (1948)

Matrix: *Tricalysia lanceolata* Schum. (Rubiaceae) (Natal, Südafrika)

Diese Art wurde von DOIDGE (1948) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die krustenförmigen Stromata entwickeln sich auf beiden Blattseiten aus einem die Epidermiszellen füllenden, an vielen Stellen die Kutikula punktförmig durchbrechenden Hypostroma. Die Deckschicht der bis 4 mm großen, dunklen Stromakrusten ist radiärhyphig aufgebaut. Die bitunicaten, 50–60 \times 20–25 μ großen Asci enthalten acht etwas oberhalb der Mitte septierte, 20–23 μ lange und 7,5–9 μ breite Ascosporen. Diese sind hyalin oder erhalten reif eine schwach rauchgraue Farbe.

3. *Protothyrium trichiliae* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Polystomella trichiliae* Syd. – Ann. Mycol. 23: 389 (1925)

Matrix: *Trichilia havanensis* Jacq., *Trichilia oerstediana* DC. (Meliaceae) (Zentralamerika)

Diese von SYDOW (1925) ausführlich beschriebene Art konnte nicht untersucht werden. Die sich epiphyll oder auf beiden Blattseiten oberflächlich entwickelnden Stromata sind im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 0,3–2 mm. Sie entwickeln sich aus einem Hypertrophien verursachenden, hyphigen Hypostroma, das subkutikulär bis 50 μ dicke, aus senkrecht parallelen Reihen von 4–8 μ hohen und 2–5 μ breiten Zellen bestehende Krusten bildet. Die Mitte der oberflächlichen Stromata ist steril; die Loculi sind mehr oder weniger kreisringförmig angeordnet. Die über der Mitte oder fast im obern Drittel septierten Ascosporen sind hyalin und messen 21–29 \times 6,5–8 μ .

4. *Protothyrium borneensis* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Polystomella borneensis* Petr. – Sydowia 8: 22 (1954)

Matrix: *Piper* spec. (Piperaceae) (Borneo)

An den Stellen, wo sich die krustenförmigen, 0,3–1,5 mm großen Stromata epiphyll entwickeln, ist das von einem dicken Hypostroma in der Epidermis und im Palisadengewebe durchwucherte Blattgewebe hypertrophisch deformiert. Die Art zeichnet sich ferner durch die 28–40 \times 10–15 μ großen, ungefähr im untern Drittel septierten Ascosporen aus.

Diese Art wie auch *Protothyrium trichiliae* sollten hinsichtlich ihrer systematischen Stellung neu überprüft werden können.

19. *Campoa Spegazzini*

Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 25: 92 (1921)

Typus: *Campoa granulosa* (Kl.) v. Arx.

Synonym: *Myxostomella* Syd. – Ann. Mycol. 29: 218 (1931)

Das sich im lebenden Blattgewebe entwickelnde Hypostroma besteht aus zarten Hyphen, verdichtet sich in den Atemhöhlen und bricht mit Hyphenbündeln durch die Spaltöffnungen hervor. Das oberflächliche Stroma ist krustenförmig, im Umriß rundlich oder meist unregelmäßig und nach außen von einer mehr oder weniger dunklen, zuoberst und am Rande radiär gebauten Deckschicht begrenzt. Innen ist es weich, hell, fast gelatinös fleischig und quillt feucht oft etwas auf. Die Loculi stehen dicht, sind rundlich oder unregelmäßig, verwachsen seitlich miteinander und bilden oft eine durchgehende Fruchtschicht oder sind voneinander nur durch hyaline oder gelbliche Faserschichten getrennt. Bei der Reife öffnen sie sich durch ein spaltiges Aufbrechen und Abwerfen der Deckschicht. Die ziemlich dicht stehenden Asci haben eine doppelte Membran, sind von fädigen, bald verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht hyaline, in oder etwas außerhalb der Mitte septierte, ziemlich kleine Ascosporen.

Die Gattung *Campoa* steht *Protothyrium* sehr nahe (ARNAUD [1925]), läßt sich aber durch die aus den Spaltöffnungen hervorbrechenden Stromata sowie durch die verhältnismäßig kleinen Ascosporen unterscheiden. Sie vermittelt einen Übergang zu *Rhagadobium*. Bei den auf Farnen parasitierenden Vertretern dieser Gattung ist die Fruchtschicht jedoch nicht weich und gelatinös und meist deutlicher in Loculi unterteilt, und die Ascosporen färben sich reif meist bräunlich. Die Gattung *Myxostomella* würde sich von *Campoa* höchstens durch die etwas hellere Deckschicht der Stromata unterscheiden lassen und muß damit vereinigt werden.

1. *Campoa granulosa* (Kl.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 7: 507 (1958)

Synonyme: *Dothidea granulosa* Kl. ap. BERK. – Descr. Exot. Fungi Hook., p. 398 (1839)

Asterina granulosa (Kl.) Hook. et Walk.-Arn. – Beechey's Voy. 2: 54 (1841)

Montagnella granulosa (Kl.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 647 (1883)

Polystomella granulosa (Kl.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 254 (1915)

Microcyclus labens Sacc. et Syd. – l.c. 2: 165 (1904)

Polystomella labens (Sacc. et Syd.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 849 (1909)

Campoa pulcherrima Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 25: 92 (1921)

Matrix: *Eugenia temu* Hook. et Arn. (= *Temu divaricatum* Berg.) (Myrtaceae) (Südamerika)

Abbildungen dieser Art finden sich bei ARNAUD (1925), der die Gattung richtigerweise neben *Protothyrium* stellte. Eine ausführliche Beschreibung des Pilzes wurde von PETRAK und SYDOW (1935) mitgeteilt. Von uns selbst untersucht wurde eine Probe des Originalexemplars von *Campoa pulcherrima* und eine andere Kollektion.

Das Hypostroma besteht aus interzellulär wuchernden Hyphen, die sich unter der Epidermis und in den Atemhöhlen zu plectenchymatischen, graubraunen Zellkomplexen verdichten und strangartig durch die Spaltöffnungen hervorbrechen. Die oberflächlichen Stromata sind flach krustenförmig, im Umriß meistens unregelmäßig buchtig, erreichen einen Durchmesser von 0,8–1,6 mm und werden 120–150 μ hoch. Die Deckschicht ist 20–35 μ dick, außen schwarz, nach innen

heller und besteht aus mehreren Lagen von zuäuserst radiär angeordneten, dickwandigen, 3–5 μ breiten Zellen. Die rundlichen oder gestreckten, oft miteinander verwachsenen, dann verästelten, sonst voneinander durch farblose, 6–15 μ dicke, senkrecht faserige Wände getrennten Loculi haben einen Durchmesser von 95–260 μ und öffnen sich bei der Reife weit discomycetenartig durch ein rissiges Aufreißen und Abwerfen der Deckschicht. Die Asci sind zylindrisch keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 48–60 \times 14–17 μ . Die sie umgebenden Paraphysoiden sind fädig, 1,5–2 μ dick und bilden oben ein schleimiges, zähes Epithecium. Die ungefähr im obern Drittel septierten Ascosporen sind bleibend hyalin und 10–14 \times 4,5–6 μ groß.

2. *Campoa apoensis* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Myxostomella apoensis* Syd. – Ann. Mycol. 29: 218 (1931)

Konidienform: *Myxostomellina apoensis* Syd. – l. c., p. 277

Matrix: *Trichosanthes quinqueangulata* A. Gray (?) (Cucurbitaceae) (Philippinen)

Der Pilz wurde von SYDOW und PETRAK (1931) ausführlich beschrieben. Die sich hypophyll locker zerstreut entwickelnden Stromata bilden dünne, braune, trocken etwas spröde, feucht aufquellende, weiche, 0,5–2 mm große Krusten. Die Basalschicht ist 15–25 μ dick und besteht aus zarten, fast hyalinen oder schwach bräunlichen, 2–5 μ großen Zellen. Von ihr aus dringen zahlreiche hyaline Hyphenbündel durch die Spaltöffnungen ins Blatt ein. Die im Umriß rundlichen oder unregelmäßigen Loculi sind 170–300 μ groß und 70–80 μ hoch. Die 9–18 μ dicke Deckschicht besteht aus rundlich eckigen, hellen, 3–4 μ großen Zellen. Nur die oberste Lage und das Randhäutchen sind streng radiär aus braunwandigen Zellen aufgebaut. Die parallel stehenden Asci sind keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 42–56 \times 11–15 μ . Sie enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 16–20 \times 3–5 μ große Ascosporen und sind von verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Möglicherweise erhalten die Ascosporen bei völliger Reife noch zwei sekundäre Querwände.

Die Stromata der Konidienform sind durchschnittlich etwas kleiner. Bei ihr entstehen in rundlichen oder unregelmäßigen Loculi an dicht stehenden Trägern spindelförmige, oft etwas gebogene, einzellige, hyaline, 16–23 \times 2–3 μ große Konidien.

3. *Campoa hypocreoidea* (Petr. et Cif.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Myxostomella hypocreoidea* Petr. et Cif. – Ann. Mycol. 30: 217 (1937)

Matrix: *Trema micrantha* (L.) Blume (Ulmaceae) (tropisches Amerika)

Diese Art bildet ihre Stromata auf beiden Blattseiten. Morphologisch stimmt sie mit der vorangehenden weitgehend überein und hat ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 10–13 \times 5–6 μ große Ascosporen.

20. *Symphaeophyma Spegazzini*

An. Mus. Nac. Buenos Aires 23: 97 (1912)

Typus: *Symphaeophyma subtropicale* Speg.

Die auf lebenden Blättern reifenden Stromata entwickeln sich aus einem subkutikulären, krustenförmigen, aus einem Pseudoparenchym von braunwandigen Zellen bestehenden Hypostroma. Dieses durchbricht mit seinen zentralen Partien

die Kutikula und bildet oberflächlich einen polsterförmigen, dunklen, im Umriß rundlichen Stromakörper. Die diesem eingesenkten, länglichen Loculi verlaufen radial gegen den Rand des Stromas und sind meist rund um eine sterile Mittelsäule miteinander verwachsen. Die derbe, dicke Deckschicht reißt über den Loculi mit radial verlaufenden Rissen auf. Sie ist nicht radiär gebaut, fällt am etwas dünneren Rande steil ab und geht in die senkrecht zellige Basalschicht über. Die parallel stehenden Asci sind keulig oder länglich und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind von zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben und enthalten acht in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Die Gattung *Symphaeophyma* steht *Perischizon* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch ein subkutikuläres, plattenförmiges Hypostroma und durch die radial verlaufenden, rund um die sterile Mittelsäule ringförmig verschmolzenen Loculi.

1. *Symphaeophyma subtropicale* Speg. – l. c.

Matrix: *Lucuma neriifolia* H. et A. (Sapotaceae) (Südamerika)

Nach einer Probe des Originalexemplares wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die sich auf dem lebenden Blattgewebe epiphyll entwickelnden Stromata sind polster- oder scheibenförmig, im Umriß rundlich, schwarz, 0,7–1,4 mm groß und haben eine höckerige, strahlig gefurchte Oberfläche. Das Hypostroma bildet subkutikulär eine 0,6–1,3 mm große und 25–45 μ dicke Platte, die aus rundlich eckigen oder gestreckten, ziemlich derb- und braunwandigen, 5–11 μ großen Zellen besteht. In einer 160–210 μ breiten, zentralen Partie durchbricht es die Kutikula und schreitet zur Bildung des oberflächlichen Stromakörpers. Dieser ist 200–265 μ hoch und wird gegen den Rand etwas dünner, läuft aber nicht in ein oberflächliches Häutchen aus, sondern fällt steil ab. Die um eine sterile, etwa 120–170 μ breite Mittelsäule angeordneten Loculi sind länglich und verlaufen in radialer Richtung gegen den Rand, verschmelzen aber oft rund um die Mittelsäule. Die Basalschicht ist 28–42 μ dick und besteht aus senkrechten Reihen von zuunterst braunwandigen, nach oben helleren, gestreckten, 5–15 μ langen und 3–4,5 μ breiten Zellen; nach oben ist sie von der Fruchtschicht nicht scharf abgegrenzt. Die sehr derbe Deckschicht ist 15–27 μ dick, undurchsichtig schwarz und besteht aus sehr dickwandigen, 5–9 μ großen Zellen. Über den Loculi reißt sie mit Radialspalten auf und verbröckelt. Die parallel stehenden Asci sind keulig oder länglich, 84–122 \times 19–27 μ groß und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Sie enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif braune, 21–26 \times 8–11 μ große Ascosporen und sind von fädigen, septierten, hyalinen oder bräunlichen, 2–3 μ breiten Paraphysoiden umgeben. Diese scheiden eine Schleimmasse ab, durch deren Druck die Deckschicht bei der Reife über den Asci aufgesprengt wird.

21. *Perischizon* Sydow

Ann. Mycol. 12: 265 (1914)

Typus: *Perischizon oleifolium* (Kalch. et Cooke) Syd.

Das sich in lebenden Blättern entwickelnde Hypostroma verdichtet sich stellenweise, durchbricht die deckenden Schichten und bildet den oberflächlichen,

dem Blattgewebe aufliegenden Stromakörper. Dieser ist polsterförmig, im Umriß rundlich, dunkel, und in ihm ist der Loculus als Kreisring um das sterile Zentrum angeordnet. Die derbe, dunkle Deckschicht ist nicht radiär gebaut und fällt am Rande steil ab. Die parallel stehenden Asci sind keulig und haben eine derbe, doppelte Membran. Sie sind von derben, septierten Paraphysoiden umgeben und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif braune, große Ascosporen.

Wie schon aus der Diagnose hervorgeht, steht diese Gattung *Cycloshizon* sehr nahe und läßt sich nur durch die nicht radiär gebaute Deckschicht unterscheiden. Diese fällt am Rande steil ab und bildet kein Randhäutchen.

1. *Perischizon oleifolium* (Kalch. et Cooke) Syd. – l. c.

Synonyme: *Dothidea oleifolia* Kalch. et Cooke – *Grevillea* 9: 31 (1880)
Perischizon bewsii Doidge – *Bothalia* 1: 12 (1921)

Matrix: *Olea capensis* L., *Olea laurifolia* Lam., *Olea macrocarpa* Wr., *Olea woodiana* Knobl. (Oleaceae), *Elaeodendron aethiopicum* Thunb. (Celastraceae) (Südafrika)

Nach einer Probe des Original Exemplares und nach anderen Kollektionen wurde folgende Beschreibung entworfen (vgl. auch THEISSEN und SYDOW, 1915; DOIDGE, 1921):

Die Stromata entwickeln sich auf den Blättern epiphyll und hypophyll zerstreut oder herdenweise, ferner auf Blattstielen und jungen Zweigen. Der oberflächliche Stromakörper ist krusten- oder polsterförmig, im Umriß rundlich, 550–880 μ breit, 200–300 μ hoch und liegt dem Substrat bis zum Rande flach auf. Unter dem sterilen Zentrum ist er mit einem 155–220 μ breiten, dunkel zelligen, hypostromatischen Fuß dem Substrat eingewachsen. Das ganze Stroma ist hart und spröde, seine Oberfläche ist rau, höckerig und verwittert schollig. Der das sterile Zentrum kreisringförmig umgebende Loculus ist im Querschnitt 180–250 μ breit und 100–135 μ hoch. Er öffnet sich durch ein spaltiges Wegbröckeln der Deckschicht in seiner ganzen Breite. Das Stromagewebe ist derb und besteht aus rundlichen oder im sterilen Zentrum aus in senkrechter Richtung gestreckten, braunwandigen, 6–10 μ großen oder bis 16 μ langen Zellen. Die dunkle, am Rande oft etwas hyphig ausstrahlende, stark verwitterte Deckschicht ist 40–60 μ , die braunzellige Basalschicht 30–50 μ dick. Die bitunicaten, derbwandigen Asci sind 60–100 μ lang und 27–38 μ dick. Die sie zahlreich umgebenden Paraphysoiden sind derbwandig, bräunlich, septiert, 2–3 μ dick und bilden über den Asci ein untypisches Epithecium. Die in der Mitte septierten und etwas eingeschnürten Ascosporen sind reif braun und messen 22–32 \times 12–16 μ .

Diese Art wurde von BATISTA und VITAL (1960) anhand der als *Perischizon bewsii* Doidge beschriebenen Kollektion mit guten Abbildungen versehen.

22. *Coccodopsis* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 12: 271 (1914)

Typus: *Coccodopsis sphaeroidea* (Cooke) Theiss. et Syd.

Die sich zerstreut oberflächlich entwickelnden, polsterförmigen oder halbkugeligen Stromata sind nach unten fußförmig verschmälert und mit einem dunklen, pseudoparenchymatischen oder hyphigen Hypostroma im Substrat verankert.

Das Gewebe des oberflächlichen Stromas besteht aus hellen, bräunlichen, ziemlich kleinen Zellen. Die rundlichen oder sehr unregelmäßigen, oft ineinander übergehenden Loculi öffnen sich durch ein spaltiges Aufreißen und Abwerfen der dunkel schwarzbraunen, sehr verschieden dicken, undeutlich kleinzelligen Deckschicht. Die länglichen oder keuligen Asci besitzen eine doppelte, vor allem oben

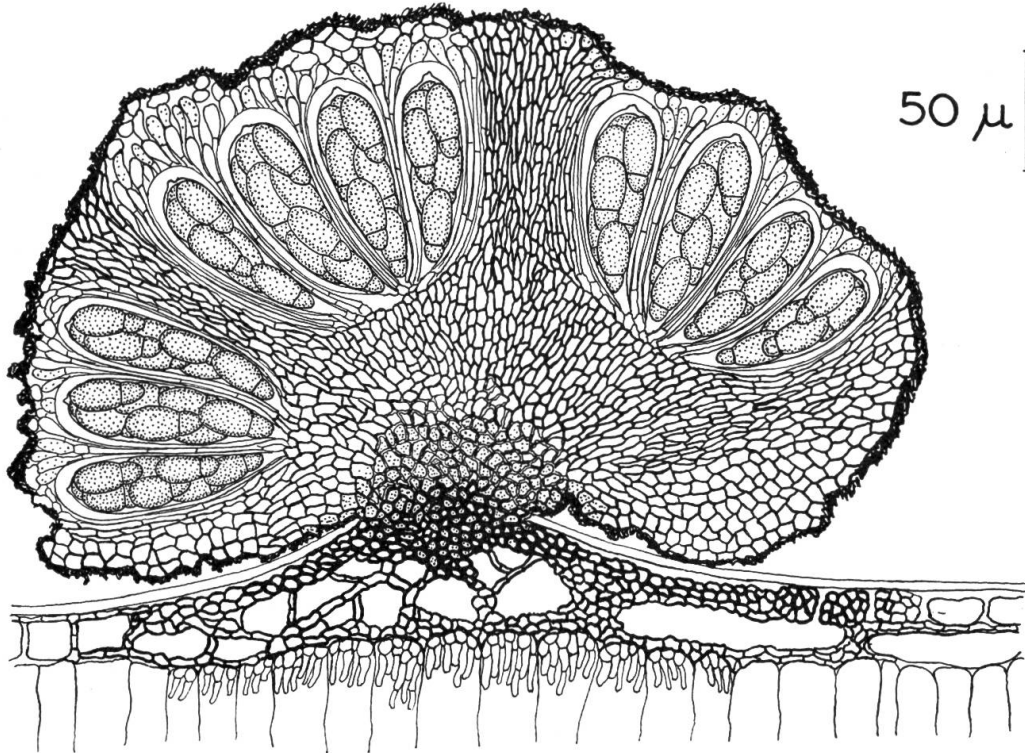


Abbildung 27

Coccodithis sphaeroidea, Medianschnitt durch ein Stroma (Vergr. 250×)

stark verdickte Membran, sind von zahlreichen fädigen, oben keulig verdickten, ein bräunliches Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht erst hyaline, sich reif braun färbende, im untern Drittel septierte Ascosporen.

1. *Coccodithis sphaeroidea* (Cooke) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonyme: *Dothidea sphaeroidea* Cooke – Grevillea 8: 50 (1879)

Dothidella sphaeroidea (Cooke) Ellis et Ev. – North Amer. Pyren., p. 608 (1892)

Keithia juniperi Miller – J. E. Mitchell Sci. Soc. 51: 170 (1935)

Matrix: *Juniperus* spec., *Juniperus virginiana* Endl., *Juniperus bermudiana* L. (Coniferae) (Nordamerika)

Diese Art wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) und von MÜLLER und SANWAL (1954b) ausführlich beschrieben. Die letztgenannten stellten den Pilz zu den Patellariaceae. Diese Auffassung wurde von PETRAK (1954d) heftig bestritten; nach diesem Autor sollte der Pilz den Polystomellaceae nahe stehen. Wie bereits dargelegt, sind die Polystomellaceae eine heterogene Familie. Die Typusart der Gattung *Polystomella* selbst gehört zu den Pseudosphaeriales und ist mit der Typusart von *Dothidella* identisch (vgl. S. 29 und 534). *Coccodithis* vermittelt in

mancher Hinsicht einen Übergang zwischen den Parmulariaceae und den Patellariaceae; wegen der parasitischen Lebensweise ihres Vertreters stellen wir die Gattung zu den Parmulariaceae.

Coccodothis sphaeroidea zeichnet sich durch polsterförmige oder halbkugelige, 300–400 μ breite, 180–250 μ hohe, mit dem verschmälerten, 100–130 μ breiten Fuß dem Substrat hypostromatisch eingewachsene Stromata aus. Die Loculi sind durch senkrecht faserzellige, subhyaline oder sehr hell bräunliche, 8–20 μ dicke Wände voneinander getrennt; in ihrer Form sind sie unregelmäßig rundlich oder länglich, 60–140 μ breit oder durch Zusammenfließen noch größer. Die keuligen, bitunicaten, vor allem in der abgerundeten Spitze sehr dickwandigen Asci messen 70–90 \times 28–38 μ und enthalten acht länglich eiförmige, erst hyaline, sich bei der Reife braun färbende, ungefähr im untern Drittel septierte, 25–35 \times 15–18 μ große Ascosporen. Die Paraphysoiden sind unten hyalin, fädig und 2–3 μ dick; nach oben sind sie keulig verdickt, färben sich bräunlich und bilden ein undeutliches, bei der Reife zäh schleimiges Epithecium (Abb. 27).

23. Englerodothis Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 13: 285 (1915)

Typus: *Englerodothis kilimandscharica* (P. Henn.) Theiss. et Syd.

Die sich auf lebenden Blättern in Hypertrophien aus farblosen, interzellulären, kleinzellig parenchymatischen Hypostromata oberflächlich entwickelnden Stromata sind krustenförmig, flach, weit ausgebreitet, schwarz und bleiben in ihrer ganzen Breite hypostromatisch eingewachsen. Das Stromagewebe ist pseudoparenchymatisch und besteht vor allem nach außen aus derben, braunwandigen Zellen. Die unter der äußeren Kruste (Deckschicht) entstehenden Loculi sind rundlich oder länglich und verwachsen oft zu unregelmäßigen Figuren. Durch Wegsprengen der deckenden Schichten öffnen sie sich weit discomycetenartig. Die bitunicaten Asci sind von fädigen, vor allem oben zellig gegliederten, verzweigten und braun gefärbten Paraphysoiden umgeben und enthalten acht ziemlich große, reif braune, in der Mitte septierte Ascosporen.

1. *Englerodothis kilimandscharica* (P. Henn.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonym: *Cocconia kilimandscharica* P. Henn. ap. A. Engler – Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete, Berlin, C, p. 31 (1895)

Matrix: *Mayepea gilgiana* Volk. (Oleaceae) (Ostafrika)

Von diesem interessanten Pilz konnte eine kleine Probe des Originalexemplars untersucht werden. Die hypophyll hervorbrechenden Stromata stellen mattschwarze, verbogene, unregelmäßige, 0,5–2 cm lange und 0,4–1 cm breite Krusten dar. An ihrer Stelle ist das Blatt epiphyll eingesunken und verbogen. Die Stromahöhe beträgt 120–300 μ . Das basal dem hypertrophischen, vom Pilz durchwucherten Blattgewebe eingewachsene Stroma entwickelt sich frei oberflächlich und besteht aus braunwandigen, ziemlich derben, rundlich eckigen, 6–12 μ großen Zellen. Die unter der äußeren, etwa 20 μ dicken Kruste (Deckschicht) angelegten,

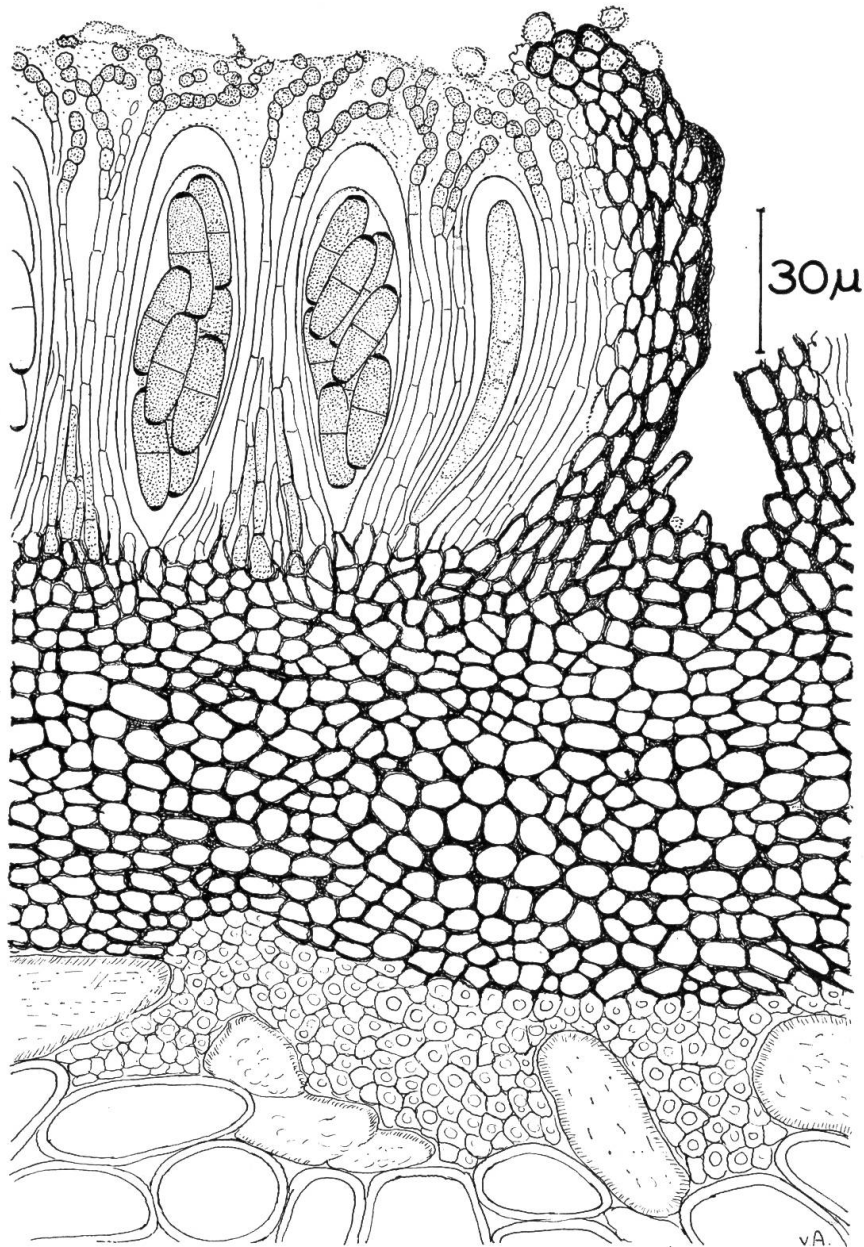


Abbildung 28

Englerodithis kilimandscharica, Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. 500 ×)

oft rundlichen, oft im Umriß sehr unregelmäßigen, 100–250 μ breiten Loculi wölben diese empor, sprengen sie auf und öffnen sich schließlich weit discomycetenartig.

Die zylindrisch keuligen, bitunicaten, vor allem nach oben sehr dickwandigen Asci messen 76–105 \times 18–24 μ . Sie sind von fädigen, 1,5–3 μ dicken, unten hyalinen, oben bräunlichen, verzweigten und reich septierten, ein schleimiges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Oft gliedern sie sich in perlschnurartige Ketten von rundlichen, 3–4 μ großen Zellen. Die in der Mitte septierten, schwach eingeschnürten Ascosporen sind bräunlich und messen 20–27 \times 7–9 μ . Das Epispor ist an den Enden verdickt und dunkler gefärbt (Abb. 28).

III. Die Asterinaceae

Zu den Asterinaceae stellen wir die Vertreter der Dothiorales mit schildförmigen, radiär gebauten Fruchtkörpern und mit einem oberflächlichen Mycel. Dieses kann aus dunklen oder farblosen Hyphen mit oder ohne Hyphopodien bestehen.

Die hier als Asterinaceae zusammengefaßten Gattungen wurden von THEISSEN und SYDOW (1917b) und anschließend von zahlreichen andern Autoren größtenteils bei den Microthyriaceae eingereiht. Diese Familie im Sinne der genannten Autoren ist jedoch heterogen und umfaßt Vertreter der Dothiorales und der Pseudosphaerales; die Gattung *Microthyrium* selbst gehört in die letztgenannte Reihe. Daß bei den Microthyriaceae Verschiedenartiges durcheinandergeworfen worden war, erkannte bereits ARNAUD (1918). Einige zu den Pseudosphaerales gehörende Gattungen stellte er als «Astérinellées» in eine eigene Gruppe, beließ diese jedoch bei den Microthyriaceae. HANSFORD (1946) schloß aus dieser Familie die Formen mit einem mit Hyphopodien oder Knotenzellen besetzten Mycel aus und reihte diese als Asterinaceae in eine eigene Familie ein. Die Asterinaceae im Sinne von HANSFORD sind jedoch heterogen; von den dort angeführten Gattungen gehören *Caudella*, *Maublancia* und *Xenostomella* zu den Microthyriaceae s.str., während es sich bei der einzigen Art von *Chaetasterina* um ein *Chaetothyrium* handelt.

Die Asterinaceae sind größtenteils Blattparasiten mit einem oberflächlichen, meist Rasen bildenden, dematoiden oder auch farblosen Mycel. Sehr verschieden ist die Verankerung im Blattgewebe. Bilden die oberflächlichen Hyphen Hyphopodien oder Knotenzellen, dann erfolgt von diesen aus eine Perforation der Kutikula, und vor allem in den Epidermiszellen werden Haustorien oder seltener Mycelhäutchen angelegt. In andern Fällen dringen die Hyphen durch die Spaltöffnungen ins Blattgewebe ein oder durchwachsen die Kutikula und bilden ein intramatrikales, meist interzelluläres Nährymycel oder ein mehr oder weniger deutliches Hypostroma. Dieses wird meistens subkutikulär oder intraepidermal ausgebildet, kann aber auch das ganze Blattgewebe durchsetzen.

Die oberflächlich dem Substrat flach aufsitzenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich, eckig, länglich oder linienförmig. Sie entstehen am oberflächlichen Mycel oder entwickeln sich aus dem Hypostroma, dann verläuft das oberflächliche Mycel von diesem oder von den Fruchtkörpern aus. Die Deckschicht ist radiärzellig oder -hyphig oder (bei *Aulographum*) mäandrisch gebaut. Eine vorgebildete Mündung fehlt; die Fruchtschicht wird durch ein spaltiges oder lappiges Aufreißen oder durch Verbröckeln und Verschleimen der Deckschicht entblößt. Die Fruchtkörper stehen einzeln oder bilden durch seitliches Verwachsen stromatische Krusten. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind keulig, ellipsoidisch, länglich oder fast kugelig. Sie haben eine doppelte, nach oben häufig stark verdickte Membran und sind einer Schleimmasse eingebettet. Häufig sind sie auch von fädigen Paraphysoiden umgeben. Diese entstehen als zarte, sterile Seitenäste an den ascogenen Hyphen, sind oben oft etwas keulig verbreitert und können über den Asci ein schleimiges oder zelliges, oft bräunliches Epithecium bilden. Die Ascosporen sind bei fast allen Formen ungefähr in der Mitte septiert. (Phragmospor sind sie nur bei den wenigen Vertretern der Gattungen *Halbania* Rac., *Patouillardina* Arn. und *Batistinula* v. Arx.) Die Ascosporen bleiben lange hyalin, erhalten aber bei der Reife eine hellere oder dunklere braune Farbe. Blei-

bend hyalin sind sie bei den Vertretern der Gattungen *Aphanopeltis*, *Asterotexis*, *Aulographum*, *Aulographina* und *Lembosiellina* sowie bei einigen Arten der Gattung *Clypeolella*.

Die zu unterscheidenden Gattungen lassen sich folgendermaßen darstellen:

1. Asci zylindrisch, im Fruchtkörper kreisringförmig um ein steriles Paraphysoidengeflecht angeordnet *Microthyriaceae* S. 505
- 1*. Asci keulig, ellipsoidisch oder kugelig, mehr oder weniger deutlich parallel nebeneinanderstehend 2
2. Loculi zu mehreren unter einem fächerförmig ausstrahlenden, radiär gebauten Schild sitzend, diesen spaltig aufbrechend
Brefeldiellaceae S. 148
- 2*. Ascumata einzeln oder zu mehreren seitlich verwachsend, aber nicht als Loculi unter einem sich fächerförmig ausbreitenden Schild entstehend 3
3. Oberflächliche Hyphen mit Hyphopodien oder Knotenzellen versehen 4
- 3*. Oberflächliche Hyphen ohne Hyphopodien oder Knotenzellen 14
4. Hypostroma vorhanden, subkutikulär, intraepidermal oder tiefer 5
- 4*. Hypostroma fehlend (gelegentlich bilden sich von den Hyphopodien aus in der Matrix Nährhyphen oder subkutikuläre Häutchen) 6
5. Deckschicht der rund um das sterile Zentrum mehrere Loculi enthaltenden Stromata am Rande in erst zu Strängen verbundene, sich radial strahlig ausbreitende Hyphen übergehend, Hyphopodien spärlich und untypisch *Asterodothis* S. 89
- 5*. Oberflächliches Mycel nicht radial strahlig, mehr oder weniger regelmäßig mit Hyphopodien besetzt *Viegasia* S. 91
6. Ascumata länglich oder linienförmig, hie und da X- oder Y-förmig, sich mit einem Längsspalt öffnend 7
- 6*. Ascumata im Umriß rundlich oder eckig oder zu stromatischen Krusten verwachsend, sich nicht mit einem Längsspalt öffnend 9
7. Oberflächliche Hyphen mit Knotenzellen *Cirsosia* S. 113
- 7*. Oberflächliche Hyphen mit lateralen Hyphopodien 8
8. Ascosporen bleibend hyalin *Lembosiellina* S. 112
- 8*. Ascosporen reif braun *Lembosia* S. 108
9. Ascumata zu stromatischen, im Umriß unregelmäßigen Krusten verwachsend 10
- 9*. Ascumata einzeln stehend, seitlich kaum verwachsend 11
10. Ascumata über den farblosen Hyphen heranwachsend, Ascosporen klein, hyalin *Asterotexis* S. 92

| | | | |
|------|--|------------------------------|----|
| 10*. | Ascomata unter den dematoiden Hyphen heranwachsend, Ascosporen reif braun | <i>Symphaster</i> S. 94 | |
| 11. | Hyphen mit Knotenzellen, selten einfach | <i>Asterolibertia</i> S. 97 | |
| 11*. | Hyphen mit lateralen Hyphopodien | | 12 |
| 12. | Hyphen (auch über den Fruchtkörpern) mit Borsten besetzt <i>Trichasterina</i> S. 95 | | |
| 12*. | Hyphen und Fruchtkörper ohne Borsten | | 13 |
| 13. | Deckschild aus vor allem nach außen dickwandigen Zellen aufgebaut, frühzeitig sternförmig oder lappig aufreißend, verbröckelnd oder verschleimend; Konidien fehlend oder, wenn vorhanden, dann in schildförmigen Pyknidien gebildet | <i>Asterina</i> S. 104 | |
| 13*. | Deckschild aus flachen, hellen, dünnwandigen Hyphengliedern aufgebaut, bei der Reife verschleimend; Mycelkonidien stets vorhanden, mit 2–3 Septen (Formgattung <i>Mitteriella</i>) oder unregelmäßig mehrzellig und dickwandig (Formgattung <i>Sarcinella</i>) | <i>Clypeolella</i> S. 101 | |
| 14. | Ascomata im Umriß länglich oder linienförmig, hie und da X- oder Y-förmig, sich mit einem Längsspalt öffnend, seitlich kaum stromatisch verwachsend | | 15 |
| 14*. | Ascomata im Umriß rundlich oder zu stromatischen Krusten verwachsend, sich nicht mit einem Längsspalt öffnend | | 19 |
| 15. | Deckschicht der Fruchtkörper mäandrisch, Ascosporen schmal, hyalin, Hypostroma subkutikulär | <i>Aulographum</i> S. 127 | |
| 15*. | Deckschild radiärzellig oder -hyphig | | 16 |
| 16. | Hypostroma subkutikuläre oder intraepidermale Bänder oder Häutchen oder eine tieferliegende Kruste bildend | <i>Lembosina</i> S. 118 | |
| 16*. | Hypostroma fehlend (in den Vertiefungen über den Spaltöffnungen befinden sich oft dunkle, zapfenförmige Zellkomplexe) | | 17 |
| 17. | Oberflächliches Mycel oft torulös, in den Vertiefungen über den Spaltöffnungen dunkle Komplexe bildend, Ascosporen hyalin <i>Aulographina</i> S. 124 | | |
| 17*. | Mycel fadenförmig, zart, bräunlich oder hyalin, im Alter oft verschwindend, Ascosporen reif bräunlich oder, wenn hyalin, dann sehr klein ... | | 18 |
| 18. | Blattparasiten, Mycel dematoid, Ascosporen reif bräunlich <i>Echidnodella</i> S. 116 | | |
| 18*. | Saprophyten, Mycel zart, oft unscheinbar oder im Alter verschwindend, Ascosporen sehr klein | <i>Morenoina</i> S. 129 | |
| 19. | Oberflächliche Hyphen torulös, in den Vertiefungen über den Spaltöffnungen dunkle Zellkomplexe bildend | <i>Placoasterella</i> S. 140 | |

| | | |
|------|--|----------------------------|
| 19*. | Oberflächliche Hyphen fädig | 20 |
| 20. | Hypostroma subkutikulär <i>Dothidasteromella</i> S. 142 | |
| 20*. | Hypostroma intraepidermal oder tiefer oder fehlend | 21 |
| 21. | Deckschicht der mehrere Loculi enthaltenden Stromata am Rande in erst zu Strängen verbundene, strahlig verlaufende Hyphen übergehend (Hyphen gelegentlich mit Hyphopodien) <i>Asterodothis</i> S. 89 | |
| 21*. | Deckschild nicht in ausstrahlende Hyphen übergehend | 22 |
| 22. | Hypostroma blattdurchsetzend, interzellulär helle, prosenchymatische Komplexe bildend, Deckschicht der Ascomata derb, dick und dunkel <i>MacOwaniella</i> S. 146 | |
| 22*. | Hypostroma untypisch, hyphig, intrazellulär oder fehlend | 23 |
| 23. | Ascosporen frühzeitig in die zwei Teilzellen zerfallend, Mycel hie und da mit dornenartigen Ästen besetzt | <i>Anariste</i> S. 139 |
| 23*. | Ascosporen bleibend zweizellig oder nur vereinzelt zerfallend | 24 |
| 24. | Fruchtkörper und Mycel mit zahlreichen, vierzelligen Konidien besetzt, Hypostroma hyphig, vor allem intraepidermal | <i>Eupelte</i> S. 137 |
| 24*. | Fruchtkörper und Mycel nicht mit zahlreichen, vierzelligen Konidien besetzt (wohl können vereinzelt vierzellige Mycelkonidien vorkommen) | 25 |
| 25. | Ascomata zu mehreren zu stromatischen Krusten verwachsend <i>Neostomella</i> S. 145 | |
| 25*. | Ascomata kaum seitlich miteinander verwachsend, einzeln | 26 |
| 26. | Ascomata meist kleiner als 100 μ , Ascosporen hyalin, schmaler als 6 μ , Mycel unscheinbar, bräunlich oder hyalin | <i>Aphanopeltis</i> S. 137 |
| 26*. | Ascomata meist größer als 100 μ , Ascosporen breiter und reif braun, Mycel dematoid | <i>Prillieuxina</i> S. 130 |

1. *Asterodothis* Theissen

Ann. Mycol. 10: 179 (1912)

Typus: *Asterodothis solaris* (Kalch. et Cooke) Theiss.

Das sich im Gewebe lebender Blätter ausbreitende Hypostroma verdichtet sich stellenweise in und unter der Epidermis, bildet dann dunkle, pseudoparenchymatische Komplexe, durchbricht die Kutikula und breitet sich oberflächlich strahlig aus. Es entsteht eine flache, im Zentrum mit dem Hypostroma verbundene Kruste, die sich nach außen in zahlreiche radial verlaufende, verzweigte und septierte, da und dort mit Hyphopodien besetzte Hyphen auflöst. An der Stromakruste oder dem Mycel entspringenden, einfachen, aufrechten Trägern entstehen akrogen längliche, mehrmals quer septierte, braune Konidien. Die sich erst spät entwickelnden Loculi sind meist in einer kreisringförmigen Zone um das sterile Zentrum angeordnet. Im Umriß sind sie unregelmäßig rundlich oder länglich und öffnen

sich durch Aufsprengen der radiär gebauten Deckschicht. Die länglichen oder keuligen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von fädigen, oben ein bräunliches Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

1. *Asterodothis solaris* (Kalch. et Cooke) Theiss. – l. c.

Synonym: *Asterina solaris* Kalch. et Cooke – Grevillea 9: 33 (1880)

Konidienform: *Clasterosporium* ap. ELLIS (1958), beschrieben als

Asterostromina solaris Bat. et Vital (BATISTA et VITAL, 1957)

Matrix: *Olea*- (Oleaceae) und *Elaeodendron*-Arten (Celastraceae) (Afrika, vgl. DOIDGE, 1950; ELLIS, 1958)

Der Pilz wurde von DOIDGE (1921) ausführlich beschrieben. Die Angaben von THEISSEN ap. THEISSEN und SYDOW (1915) beziehen sich wenigstens teilweise auf *Seynesia elegantula* Syd., die als Synonym zu *Asterodothis solaris* gestellt wird. Möglicherweise handelt es sich aber bei diesem von uns nicht untersuchten Pilz um eine eigene Art. Die bei *Asterodothis solaris* am Mycel gebildeten Hyphopodien wurden von VON HÖHNEL (1910a) beobachtet und von ELLIS (1958) beschrieben und abgebildet, dagegen von THEISSEN und SYDOW (1915), DOIDGE (1948) und von BATISTA und VITAL (1957) übersehen. Der Pilz wird meistens nur in seiner Konidienform gesammelt und ist auch am Original exemplar unreif.

Die keimenden Konidien (oder Ascosporen) bilden ein oberflächliches Mycel mit Appressorien. Von diesen aus entwickelt sich ein intramatrikales Mycel, das sich in der Epidermis und tiefer zu einem krustenförmigen, pseudoparenchymatischen, braunen Hypostroma verdichtet. Dieses besteht aus derbwandigen, 3–6 μ breiten Zellen oder Hyphengliedern und durchbricht vor allem im Zentrum die deckenden Schichten des Substrates. Das oberflächliche Stroma ist vorerst flach krustenförmig, 15–35 μ dick und besteht aus vom Zentrum aus radial verlaufenden, 4–6 μ breiten Hyphengliedern. Nach außen löst sich die Stromakruste in zahlreiche, anfangs bündelweise verwachsene, dann einzeln radial 400–600 μ weit ausstrahlende, hier und da septierte und verzweigte, 3,5–6 μ dicke Hyphen auf. Diese sind ganz unregelmäßig und spärlich mit endständig auf einer kurzen, 10–12 μ langen Stielzelle sitzenden, rundlichen, 9–13 μ großen Hyphopodien besetzt. Aus der Stielzelle entwickelt sich häufig eine neue Hyphe, die Hyphopodien sind dann scheinbar ohne Stielzelle und liegen in der Achsel einer Hyphenverzweigung.

Auf der Stromakruste oder an den Hyphen erheben sich in oft nur geringer Zahl die Konidienträger. Diese sind aufrecht, einfach, braun, nicht oder nur wenig septiert, 15–40 μ lang und 6–9 μ breit. Die akrogen einzeln entstehenden Konidien sind mehr oder weniger zylindrisch, anfangs einzellig, bald durch meist drei Querwände unterteilt, bei diesen oft deutlich eingeschnürt, braun und 28–55 (–65) \times 9–13 μ groß.

Die reifen Stromata haben einen Durchmesser von 2–5 mm. Die Loculi sind meistens in einer kreisringförmigen Zone um das sterile Zentrum angeordnet. Sie sind im Umriß rundlich oder länglich, 200–400 μ lang, 130–250 μ breit und 110–135 μ hoch. Sie entstehen in der Stromakruste, deren Hyphen teilweise die Basal-, teilweise die Deckschicht bilden. Diese ist 15–24 μ dick, undeutlich radiär und besteht aus einigen Lagen von derben, braunwandigen Zellen. Die 24–34 μ dicke Basalschicht ist ebenfalls bräunlich und besteht aus rundlich eckigen, ziemlich zartwandigen, 3–5 μ großen Zellen. Die ihr entspringenden Asci sind länglich keulig, haben eine doppelte, derbe, nach oben verdickte Membran, messen 70–90 \times 25–30 μ

und sind von fädigen, schleimigen, 2–3 μ breiten Paraphysoiden umgeben. Über den Asci bilden diese ein bräunliches Epithecium. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, reif braun und messen 26–33 \times 11–13 μ .

2. *Viegasia* Batista

Atas Inst. Micol. Univ. Recife 1: 305 (1960)

Typus: *Viegasia cissampeli* (Hansf.) Bat.

Das oberflächliche, meist kleine Rasen bildende Mycel besteht aus verzweigten, septierten, braunen, mit lateralen Hyphopodien besetzten Hyphen. Die sich in den Rasen entwickelnden Stromata sind krusten- oder schildförmig, im Umriß rundlich oder unregelmäßig, haben eine radiär gebaute, dunkle Deckschicht und enthalten ein oder mehrere Loculi. Diese sind im Umriß länglich oder sehr unregelmäßig und öffnen sich spaltig oder rissig. Die Stromata sind mit gewöhnlich mehreren, fußförmigen, dunklen, zelligen oder hyphigen Hypostromata in der Epidermis und tiefer oder auch subkutikulär verankert. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind länglich oder keulig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind von fädigen oder schleimigen, oft ein undeutliches Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Die Gattung *Viegasia* steht *Asterodithis* nahe, läßt sich jedoch durch die nicht radial ausstrahlenden, aber mit zahlreicheren Hyphopodien besetzten Hyphen des oberflächlichen Mycels leicht unterscheiden.

1. *Viegasia cissampeli* (Hansf.) Bat. – l. c.

Synonym: *Schneepia cissampeli* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond., p. 194 (1944–45)

Matrix: *Cissampelos mucronata* A. Rich. (Menispermaceae) (Afrika)

Die Art wurde sowohl von HANSFORD (1945) wie von BATISTA (1960) ausführlich beschrieben und illustriert. Das sich epiphyll entwickelnde Mycel besteht aus braunwandigen, 5–7 μ breiten, mit einzelligen, abgeflacht rundlichen, 10–14 μ großen Hyphopodien besetzten Hyphen. Die im Umriß rundlichen Stromata sind flach schildförmig und erreichen einen Durchmesser von 1–1,5 mm. Sie sind mit einem intraepidermalen, zelligen oder hyphigen, an zahlreichen Stellen mit dunklen, senkrecht zelligen, säulenförmigen, 20–35 μ breiten Komplexen hervorbrechenden Hypostroma verbunden. Die länglichen, oft radial verlaufenden Loculi sind bis zu 200 μ breit, 50–75 μ hoch und öffnen sich durch ein Aufsprengen und Zurückschlagen der dunklen, radiärzelligen Deckschicht. Die einer kleinzelligen Basalschicht aufsitzenden Asci stehen mehr oder weniger parallel nebeneinander. Sie sind breit keulig, 45–54 \times 26–35 μ groß, enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif braune, fein warzige, 21–25 \times 11–14 μ große Ascosporen und sind von fädigen, schleimigen Paraphysoiden umgeben. Diese bilden über den Asci ein undeutliches Epithecium.

2. *Viegasia costaricensis* (Syd.) Bat. et Vital – l. c., p. 310

Synonyme: *Hysterostomina costaricensis* Syd. – Ann. Mycol. 25: 34 (1927)

Hysterostomella costaricensis (Syd.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 169 (1946)

Matrix: *Miconia longifolia* DC. (Melastomataceae) (tropisches Amerika)

Diese von SYDOW (1927) ausführlich beschriebene und von BATISTA (1960) mit Abbildungen versehene Art steht der vorangehenden nahe, unterscheidet sich aber schon durch dünnere Hyphen und durch etwas gelappte, 6–10 μ große Hyphopodien. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen messen 19–23 \times 8–10 μ .

3. *Viegasia radiata* (Doidge) Bat. et Vital – l. c., p. 318

Synonyme: *Lembosia radiata* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. 8: 269 (1920)
Schneepia radiata (Doidge) Doidge – Bothalia 1: 5 (1921)

Matrix: Unbekannte Leguminose (Südafrika)

Diese Art bildet flache, sich subkutikulär ausbreitende Hypostromata und unterscheidet sich von den vorangehenden ferner durch kleinere, 14–17 \times 4–7 μ große Ascosporen (vgl. auch *Dothidasteromella contorta* Doidge, S. 145).

Außer den angeführten Arten stellte BATISTA (1960) einen als *Hysterostoma faureae* Doidge beschriebenen Pilz zur Gattung *Viegasia*. Dieser Pilz unterscheidet sich jedoch durch im Umriß rundliche, in den Rasen einzeln zerstreut heranwachsende Fruchtkörper. Diese öffnen sich im Scheitel mit einem rundlichen, sehr verschiedenen weiten Porus. Nach den Angaben in der Literatur beurteilt, gehört *Hysterostoma faureae* zu den Microthyriaceae und muß möglicherweise in eine neue Gattung gestellt werden.

3. *Asterotexis* v. Arx

Fungus 28: 6 (1958)

Typus: *Asterotexis cucurbitarum* (Rehm) v. Arx

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Mycelrasen sind klein, unscheinbar und bestehen aus verzweigten, septierten, hyalinen oder nur sehr schwach gefärbten Hyphen. Diese sind mit lateralen, einzelligen, braunen Hyphopodien besetzt. Die sich über den Hyphen ausbreitenden Stromakrusten gehen durch seitliches Verwachsen von lateral an den Hyphen entstehenden, sich flach ausbreitenden, bulbillenartigen, vielzelligen Gebilden hervor. Die reifen Stromakrusten sind im Umriß rundlich oder unregelmäßig buchtig. Die Deckschicht ist zart, dünn, hellbraun, besteht aus undeutlich radiär angeordneten Zellen und verschleimt frühzeitig über den unregelmäßig rundlichen Loculi oder öffnet sich rissig spaltig. Die einer undeutlich kleinzelligen Basalschicht entspringenden Asci stehen parallel, sind bitunicat, ohne Paraphysoiden einer Schleimmasse eingebettet und enthalten acht in der Mitte oder fast im obern Drittel septierte, hyaline oder reif schwach bräunliche, ziemlich kleine Ascosporen.

1. *Asterotexis cucurbitarum* (Rehm) v. Arx – l. c.

Synonyme: *Dothidella cucurbitarum* Rehm – Hedwigia 36: 376 (1897)
Rhagadolobium cucurbitarum (Rehm) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 12: 275 (1914)

Matrix: *Cucurbita pepo* L. und andere Cucurbitaceae (Süd- und Zentralamerika, vgl. CIFERRI, 1957)

Die Stromata entwickeln sich regelmäßig und ziemlich dicht zerstreut auf der Unterseite der Blätter zwischen den Borstenhaaren des Wirtes. Sie sind als 2–4 mm große, dunkle, unscharf begrenzte Krusten wahrnehmbar. Das oberflächliche Mycel besteht aus verzweigten und septierten, 4–5 μ breiten, farblosen Hyphen. Die wechselständigen Hyphopodien sind einzellig, ellipsoidisch oder länglich,

braun, 7–10 μ lang und 5–7 μ breit. Seitlich am Mycel entstehen ferner zahlreiche rundliche, nur schwach olivenbräunlich gefärbte, vielzellige Bulbillen. Diese breiten sich über dem Mycel aus und verschmelzen seitlich miteinander. Die so entstehenden, 0,5–4 mm großen Stromata sind im Umriß sehr unregelmäßig und erreichen reif eine Höhe von 60–95 μ . Ihre Deckschicht ist 3–5 μ dick, hell oliven- oder gelblich-braun und besteht aus einer Lage von 3–6 μ langen und 2–3,5 μ breiten

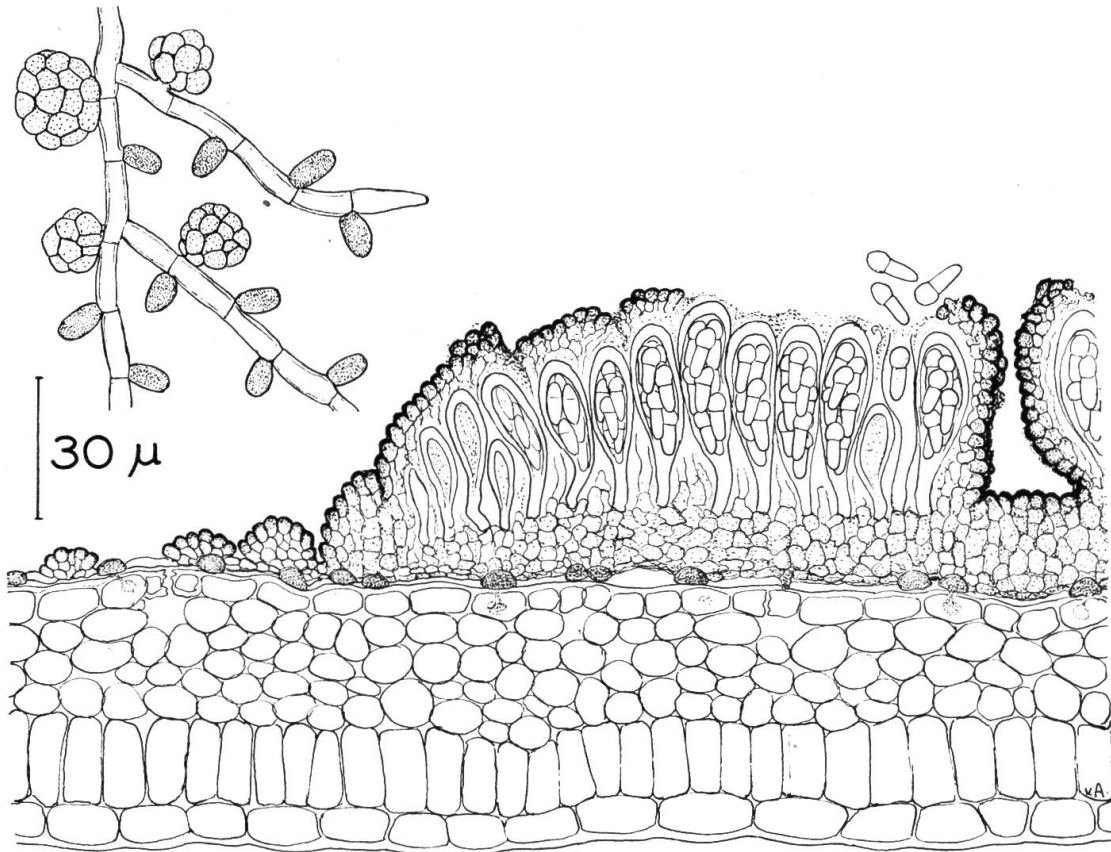


Abbildung 29

Asterotexis cucurbitarum, oberflächliches Mycel mit Hyphopodien und Bulbillen; Schnitt durch den Rand eines Stromas (Vergr. 500 \times). (Nach VON ARX, 1958c)

Hyphengliedern. Die Zellwände sind nur nach außen verdickt und hellbraun. Die 10–14 μ dicke Basalschicht ist hyalin, undeutlich kleinzellig. Im Stroma befinden sich meist mehrere, im Umriß rundliche oder unregelmäßige, oft seitlich ineinander übergehende Loculi. Über ihnen wird die Deckschicht aufgesprengt und lappig zurückgeschlagen oder abgeworfen. Die dicht parallel nebeneinanderstehenden Asci sind bitunicat, ziemlich dick, aber zartwandig und messen 30–44 \times 11–14 μ . Sie sind von einer zähen, farblosen, durch Wasseraufnahme aufquellenden Schleimmasse umgeben und bedeckt. Die Ascosporen sind fast im obern Drittel septiert, hyalin, bei der Reife außerhalb der Asci hie und da schwach bräunlich und messen 12–16 \times 4–5 μ . Paraphysoiden konnten keine beobachtet werden (Abb. 29).

Bei den drei untersuchten Kollektionen wuchs der Pilz auf *Cucurbita pepo*. *Asterotexis* muß auf Grund der krustenförmigen Stromata und des mehr oder

weniger deutlich radiär gebauten Randes zu den Asterinaceae gestellt werden, zeigt aber andererseits durch die sich nicht (invers) unter den Hyphen, sondern über diesen ausbreitenden Stromakörper Anklänge zu den Englerulaceae.

4. *Symphaster* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. **13**: 217 (1915)

Typus: *Symphaster gesneraceae* (P. Henn.) Theiss. et Syd.

Synonym: *Isipinga* Doidge – *Bothalia* **1**: 15 (1921)

Das auf lebenden Blättern Rasen bildende Mycel besteht aus sich oberflächlich ausbreitenden, dematoiden, mit lateralen Hyphopodien versehenen Hyphen. Von den der Kutikula angepreßten Hyphopodien aus dringen oft gelappte oder verästelte Haustorien in die Zellen des Wirtsgewebes ein. Die dicht im Mycel nistenden, flach schildförmigen, im Umriß rundlichen oder länglichen Fruchtkörper verwachsen seitlich miteinander und bilden dunkle, stromatische, krustenförmige Komplexe. Die derbe, dunkle, radiär gebaute Deckschicht wird über den Loculi spaltig oder lappig aufgesprengt. Die einer flachen Basalschicht aufsitzenden Asci sind bitunicat und dickwandig; sie sind einer Schleimmasse eingebettet und von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die ziemlich großen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, sie bleiben lange hyalin, erhalten aber schließlich eine braune Farbe.

1. *Symphaster gesneraceae* (P. Henn.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonym: *Cocconia gesneraceae* P. Henn. – *Hedwigia* **43**: 91 (1904)

Matrix: Unbekannte Gesneraceae (Brasilien)

Die untersuchte Probe des Originalexemplars bestand aus einem einzigen Blattfragment. Außer einigen scheinbar unreifen konnten auf diesem zwei gut entwickelte Stromata gefunden werden.

Die gewöhnlich hypophyll, seltener epiphyll heranwachsenden Rasen sind klein, höchstens 1,3 mm groß und bestehen aus strahlenförmig oder unregelmäßig verlaufenden, verzweigten, derb- und braunwandigen, 4–6 μ dicken Hyphen. Diese sind zerstreut mit lateralen, rundlichen, länglichen oder oft etwas lappigen, einzelligen, 6–11 μ großen Hyphopodien besetzt. Von diesen aus durchdringt eine feine Perforationshyphye die Kutikula und die Außenwand der Epidermiszellen und bildet in diesen rundliche, fein höckerige, plasmareiche, hyaline, oft unscharf begrenzte, 23–28 μ große Haustorien. Im Zentrum der Rasen entstehen an den Enden von Seitenästen der Hyphen vorerst rundliche, radiär gebaute, sich unter den Hyphen (invers) ausbreitende Schildchen. Diese verwachsen zu unregelmäßig rundlichen, mattschwarzen, durch die Loculi etwas buckligen, 0,6–1 mm großen, 60–90 μ hohen Krusten. Die über diese laufenden Hyphen strahlen am Rande etwa 150 μ weit aus. Die schwarze, opake Deckschicht ist radiär gebaut und besteht (am dünnen Rande) aus 2–4 μ breiten, braunwandigen Hyphengliedern. Über der Fruchtschicht reißt sie spaltig oder lappig auf. Die 8–14 μ dicke Basalschicht ist hellbräunlich und besteht aus zartwandigen, 2–3 μ großen Zellen. Die durchgehende oder nur undeutlich in Loculi unterteilte Fruchtschicht besteht aus breit keuligen, bitunicaten, besonders nach oben dickwandigen, 50–70 \times 28–36 μ großen Asci und aus fadenförmigen, 2–3 μ breiten, oft verklebten, hyalinen oder

oben bräunlichen und keulig verbreiterten Paraphysoiden. Diese bilden über den Asci ein schleimiges Epithecium. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt; sie bleiben lange hyalin, erhalten aber bei der Reife außerhalb der Asci eine braune Farbe und messen $20-26 \times 8-11 \mu$.

2. *Symphaster areolata* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Isipinga areolata* Doidge – *Bothalia* 1: 15 (1921)

Matrix: *Euclea natalensis* DC. (Ebenaceae) (Südafrika)

Untersucht wurde eine Probe des Original exemplars. Die hypophyll meist dem Blattrand genäherten Rasen sind 0,4–1,5 cm groß, rundlich oder etwas unregelmäßig. Die reichverzweigten und septierten, braunen, $3,5-5 \mu$ dicken Hyphen bilden rund um die Spaltöffnungen rundliche, $35-50 \mu$ weite Netzmaschen. Hier entstehen zwei oder drei einzellige, dunklere, $8-10 \mu$ lange und $4-6 \mu$ breite Hyphopodien. Von jedem Hyphopodium aus dringt eine feine Perforationshyphye durch die an dieser Stelle dünne Kutikula und bildet in der darunterliegenden Epidermiszelle ein gelapptes Haustorium (HANSFORD, 1946). In den Vertiefungen über den Stomata bildet der Pilz kleine, parenchymatische Komplexe, dringt aber nicht durch die Spaltöffnungen ins Blatt ein. Im Zentrum der Rasen oder in einer kreisringförmigen Zone befinden sich die rundlichen oder etwas länglichen, bei dichter Lagerung miteinander verwachsenen, schild- oder krustenförmigen Fruchtkörper. Einzeln sind diese $250-350 \mu$ groß, verwachsen bilden sie $600-1200 \mu$ lange Komplexe; die Höhe beträgt $80-120 \mu$. Die $20-30 \mu$ dicke Deckschicht ist opak schwarzbraun und wenig differenziert. Über den Loculi reißt sie rissig oder spaltig auf und wird teilweise abgeworfen. Die Basalschicht ist flach, $10-15 \mu$ dick, fast hyalin oder bräunlich und besteht aus kleinen, rundlich eckigen Zellen. Die ihr entspringenden bitunicaten Asci sind $50-70 \times 28-40 \mu$ groß und enthalten acht in der Mitte septierte und eingeschnürte, lange hyalin bleibende, sich reif braun färbende, $25-32 \times 12-14 \mu$ große Ascosporen. Die fädigen Paraphysoiden bilden über den Asci ein undeutlich zelliges, bräunliches, schleimiges Epithecium.

5. *Trichasterina* Arnaud

Les Astérinées 1: 172 (1918)

Typus: *Trichasterina styracis* (Theiss.) Arn.

Synonym: *Doguetia* Bat. et Lima – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 227: 21 (1960)

Die auf lebenden Blättern oberflächliche Rasen bildenden Hyphen sind ästig verzweigt, septiert, braun und mit Hyphopodien und dunklen, spitzlichen Borsten besetzt. Die unter den Hyphen heranwachsenden und daher scheinbar ebenfalls mit Borsten besetzten Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich und besitzen eine dunkle, aber wenigstens am Rande deutlich radiär gebaute Deckschicht. Bei der Reife wird diese sternförmig lappig aufgerissen, oder sie verbröckelt von der Scheitelmitte aus. Die einer kleinzellig hyphigen Basalschicht entspringenden Asci stehen parallel nebeneinander, sind breit keulig oder eiförmig und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und reif braun. Die fädigen, oft verschleimenden Paraphysoiden bilden über den Asci ein undeutliches, gelegentlich krustiges Epithecium.

Trichasterina läßt sich von *Asterina* nur durch die mit Borsten besetzten Hyphen unterscheiden.

Die Gattung *Doguetia* ist mit *Trichasterina* zu vereinigen. Bei ihr sollten auch die Fruchtkörper mit Borsten besetzt sein, und die Hyphen sollten laterale und interkalare Hyphopodien haben. Wie ein Vergleich der betreffenden Originalkollektionen zeigte, entstehen bei den Typusarten beider Gattungen die Borsten am Mycel. Dieses überzieht auch die Fruchtkörper, und daher sind auch diese (scheinbar) mit Borsten besetzt. Die eigentlichen Hyphopodien sitzen lateral am Mycel. Ferner sind bei den Typusarten beider Gattungen die Hyphen gelegentlich vor allem in der Nähe der Borsten etwas verdickt und dunkler. Hierbei handelt es sich aber kaum um typische Knotenzellen.

Die Typusarten der Gattungen *Trichasterina* und *Doguetia* stehen sich jedenfalls sehr nahe und lassen sich höchstens durch die Länge der Mycelborsten unterscheiden. Beide wachsen auf *Styrax*-Blättern und wurden von RICK bei São Leopoldo (Brasilien) gesammelt. Wir betrachten die beiden Pilze daher als Formen einer einzigen Art.

1. *Trichasterina styracis* (Theiss.) Arn. – l. c.

Synonyme: *Asterina styracis* Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 7: 41 (1913)

Doguetia styracina Bat. et Lima – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 227: 21 (1960)

Matrix: *Styrax acuminatum* Pohl, *Styrax* spec. (Styraceae) (Brasilien)

Untersucht wurden Proben des von RICK als *Asterina silvatica* und von REHM als *Asterina multiplex* verteilten Materials. Die Borsten wurden von THEISSEN (1913d) bei der sonst ausführlichen Beschreibung nicht erwähnt. Der Pilz wurde von ARNAUD (1918) sehr gut illustriert und von BATISTA, MAIA, LIMA und PERES (1960) mit einer zutreffenden Diagnose versehen. Die epiphyll in 1–5 mm großen Rasen heranwachsenden Fruchtkörper sind stumpf kegelig und erreichen einen Durchmesser von 190–280 μ . Bei der Reife öffnen sie sich fast in ihrer ganzen Breite durch ein sternförmiges oder unregelmäßiges Aufreißen und Zurückschlagen der radiär gebauten, aus nach außen sehr dickwandigen Zellen bestehenden Deckschicht. Die breit keuligen oder eiförmigen Asci messen 55–75 \times 36–48 μ , sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und einer Schleimmasse eingebettet. Die reif dunkelbraunen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, 29–35 μ lang und 14–18 μ breit.

2. *Trichasterina popowiae* (Doidge) Doidge – Bothalia 4: 279 (1942)

Synonyme: *Englerulaster popowiae* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. 8: 243 (1920)

Englera popowiae (Doidge) Stev. – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 45 (1939)

Matrix: *Popowia caffra* (Sond.) Hook. (Anonaceae) (Südafrika)

Diese Art zeichnet sich durch sehr lange, dunkle Mycelborsten und durch fein stachelige, 21–27 \times 10–13 μ große Ascosporen aus.

3. *Trichasterina microspila* (Syd.) Hansf. – Reinwardtia 3: 126 (1954)

Synonym: *Prillieuxina microspila* Syd. – Philipp. J. Sci. 21: 142 (1922)

Matrix: *Leucosyke capitellata* Wedd. = *Leucosyke alba* Zoll. et Mor. (Urticaceae) (Indonesien)

4. *Trichasterina polyalthiae* Hansf. – Sydowia 9: 84 (1955)

Matrix: *Polyalthia* spec. (Anonaceae) (Malakka)

5. *Trichasterina cheirodendri* Hansf. – l. c., p. 83 (1955)

Matrix: *Cheirodendron gaudichaudii* Seem. = *Panax gaudichaudii* DC. (Araliaceae)
(Hawaii)

6. *Trichasterina calophylli* Hansf. – l. c. 11: 63 (1958)

Matrix: *Calophyllum calaba* L. (Guttiferae) (tropisches Amerika)

6. *Asterolibertia* Arnaud

Les Astérinées 1: 165 (1918)

Typus: *Asterolibertia couepiae* (P. Henn.) Arn.

Synonyme: *Steyaertia* Bat. et Maia – Univ. Recife, Inst. Micol. Publ. 295: 5 (1960)
Wardina Arn. – Les Astérinées 1: 165 (1918)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich ausbreitenden Mycelrasen bestehen aus braunen, septierten, verzweigten und mit Knotenzellen (interkalaren Hyphopodien) versehenen Hyphen. Haustorien dringen von den Knotenzellen aus meist in die Epidermiszellen ein. Die in den Rasen an einer Hyphe entstehenden und unter dieser (invers) liegenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich und besitzen eine dunkle, radiäre, zellig hyphige Deckschicht. Bei der Reife wird diese durch den sich im Fruchtkörper entwickelnden Schleim sternförmig lappig aufgesprengt. Die ellipsoidischen, kugeligen oder breit keuligen Asci besitzen eine doppelte Membran, sind einer Schleimmasse eingebettet, hie und da von Paraphysoiden umgeben und enthalten vier oder acht meist oberhalb der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Die Gattung *Asterolibertia* ist von *Asterina* nur durch die interkalaren, nicht lateralen Hyphopodien verschieden. Die zur Gattung zu stellenden Arten wurden von THEISSEN (1913d) bei einer monographischen Bearbeitung von *Asterina* auch noch in dieser Gattung untergebracht und als Nodulosae in eigene Sektionen gestellt. *Asterolibertia* steht *Cirsosia* sehr nahe und läßt sich nur durch die im Umriß mehr oder weniger rundlichen, nicht länglichen oder gestreckten Fruchtkörper unterscheiden. *Wardina* sollte nach ARNAUD (1918) von *Asterolibertia* durch den Besitz von Paraphysoiden verschieden sein. Auf diesem Merkmal lassen sich aber innerhalb der Asterineae keine Gattungen unterscheiden; ferner wurde die Typusart von *Wardina* nach unreifem Material beschrieben.

1. *Asterolibertia couepiae* (P. Henn.) Arn. – l. c.

Synonyme: *Asterina couepiae* P. Henn. – Hedwigia 34: 104 (1895)
Steyaertia couepiae Bat. et Maia – Univ. Recife, Inst. Micol. Publ. 295: 5 (1960)
Asterina globulifera Pat. – Bull. Soc. Myc. France 14: 155 (1898)
Seynesia heteropteris Theiss. – Broteria 8: 10 (1910)

Matrix: *Couepia ovalifolia* Benth., *Couepia rufa* Ducke (Rosaceae), *Heteropteris* spec.
(Malpighiaceae) (Brasilien)

Diese Art wurde von ARNAUD (1918) mit guten Abbildungen versehen. Das unregelmäßige Rasen bildende Mycel besteht aus braunen, ziemlich derbwandigen, 5–7 μ breiten, reich mit rundlichen oder asymmetrischen, an einer Seite flachen, 9–14 μ großen Knotenzellen durchsetzten Hyphen. Die schildförmigen, im Umriß rundlichen Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von 180–240 μ , sind 45–55 μ hoch und öffnen sich durch ein sternförmig lappiges Aufreißen der radiären, aus einer Lage von 3–5 μ breiten, braunen Hyphengliedern aufgebauten Deckschicht. Die einer Schleimmasse eingebetteten Asci sind anfangs kugelig, strecken sich bei

der Reife, messen dann $30-50 \times 25-35 \mu$ und besitzen eine doppelte, besonders oben stark verdickte Membran. Die reif braunen Ascosporen sind ungefähr im obern Drittel septiert und messen $24-29 \times 8-11 \mu$. Die in den Epidermiszellen gebildeten Haustorien sind klein, länglich und mit den Knotenzellen durch sehr dünne Perforationsfäden verbunden.

2. *Asterolibertia bredemeyerae* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina bredemeyerae* Rehm – Hedwigia 40: 161 (1901)
Asterinella bredemeyerae Orejuela – Mycologia 36: 443 (1944)
Seynesia marmellensis P. Henn. – Hedwigia 43: 375 (1904)

Matrix: *Bredemeyera kunthiana* Klotzsch, *Bredemeyera lucida* (Benth.) Kil.
(Polygalaceae), *Sweetia nitens* Benth. (Leguminosae) (Südamerika)

Die Mycelrasen dieser Art bestehen aus nur $4-5,5 \mu$ breiten, reich septierten, braunen, mit $6-7 \mu$ breiten Knotenzellen versehenen Hyphen. Die dichtstehenden Fruchtkörper sind etwas gewölbt schildförmig, im Umriß rundlich oder elliptisch und $170-280 \mu$ groß. Die radiär gebaute Deckschicht ist dunkelbraun und besteht aus einigen Lagen von braunen, $3-4 \mu$ breiten Hyphengliedern. Die bitunicaten Asci sind jung kugelig, strecken sich mit zunehmender Reife und messen endlich $55-70 \times 18-27 \mu$. Sie sind einer Schleimmasse eingebettet und von undeutlichen, fädig faserigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind oberhalb der Mitte septiert; sie bleiben lange hyalin, erhalten reif eine graubraune Farbe und messen dann $18-25 \times 8-10 \mu$.

3. *Asterolibertia inaequalis* (Mont.) Arn. – Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 10, 7: 721 (1925)

Synonyme: *Asterina inaequalis* Mont. – Ann. Sc. Nat., sér. 4, 5: 340 (1856)
Asterina licaniae Cke. – Grevillea 12: 85 (1884)
Asterolibertia licaniae (Cke.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 160: 140 (1948)
Asterina nodulosa Speg. – Fungi Puigg., Nr. 353 (1889)
Asterolibertia nodulosa (Speg.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 160: 141 (1948)
Asterina obtusispora Speg. – Fungi Puigg., Nr. 354 (1889)
? *Asterolibertia ulei* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 160: 142 (1948)

Matrix: *Guatteria* spec., *Hirtella* spec., *Licania* spec., *Tabebuia* spec. und andere, nicht näher bestimmte Melastomataceae, Malpighiaceae und Bromeliaceae (Südamerika)

Die nur 2–3 mm großen oder durch Zusammenfließen größeren, sehr dichten Mycelrasen bestehen aus steifen, braunen, $6-9 \mu$ breiten, gegenseitig verzweigten Hyphen. Die $20-30 \mu$ langen Hyphenglieder wechseln mit den rundlichen oder tonnenförmigen, $9-14 \mu$ großen Knotenzellen ab. Die dichtstehenden, $180-280 \mu$ großen oder durch Zusammenfließen noch größeren, im Umriß rundlichen oder doch nur wenig gestreckten Gehäuse besitzen eine dunkle, radiäre, aus rechteckigen, $8-10 \mu$ langen Hyphengliedern aufgebaute Deckschicht, die durch den sich bei der Reife entwickelnden Schleim lappig weit aufgerissen wird. Die in oder wenig oberhalb der Mitte septierten Ascosporen messen $32-40 \times 18-25 \mu$ und besitzen ein dicht warzig punktiertes, braunes Epispor.

4. *Asterolibertia schroeteri* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Seynesia schroeteri* Rehm – Hedwigia 37: 326 (1898)
Asterina schroeteri (Rehm) Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 7: 3, 54 (1913)

Matrix: *Chrysobalanus* spec. (Rosaceae) (Südamerika)

Bei dieser Art sind die bräunlichen, glatten Ascosporen im obern Viertel septiert und messen $37-42 \times 11-13 \mu$, die obere Zelle ist rundlich und $10-12 \mu$ lang. Die von THEISSEN (1913 d) als var. *licaniae* abgetrennte Form zeichnet sich durch kleinere, $26-29 \times 8-10 \mu$ große Ascosporen aus.

5. *Asterolibertia gibbosa* (Gaill.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **160**: 141 (1948)

Synonym: *Asterina gibbosa* Gaill. – Bull. Soc. Myc. France **13**: 180 (1897)

Matrix: *Basanacantha spinosa* K. Schum., *Randia* spec. (Rubiaceae). (Trotz der abweichenden Bestimmung gehören die Wirtspflanzen der von THEISSEN [1913d] untersuchten Kollektionen derselben Art an.)

Die Knotenzellen in den 4–5 μ breiten Hyphen treten nur schwach hervor und sind 5–7 μ groß. Die rundlichen, nur 50–90 μ großen Fruchtkörper besitzen eine dunkle, bräunliche, radiär aus 4–5,5 μ breiten Hyphengliedern aufgebaute Deckschicht. Die oberhalb der Mitte septierten Ascosporen färben sich bei der Reife bräunlich und messen 16–20 \times 7,5–9 μ .

6. *Asterolibertia megathyria* Doidge – Bothalia **4**: 314 (1942)

Synonyme: *Asterina gibbosa* Gaill. var. *megathyria* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. **8**: 248 (1920)

Asterinella ugandensis Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **153**: 48 (1941)

Matrix: *Tricalysia lanceolata* (Sond.) Burt Davy, *Tricalysia sonderiana* Hiern. (Rubiaceae) (Südafrika)

Die in den 5–6 μ dicken Hyphen mit 8–25 μ langen Gliedern abwechselnden Knotenzellen sind rundlich oder asymmetrisch und 7,5–10 μ breit. Die dichtstehenden Fruchtkörper sind im Umriß rundlich, schildförmig, 140–200 μ groß, oft verwachsen sie seitlich zu mehreren miteinander. Die etwas oberhalb der Mitte septierten Ascosporen sind reif braun und messen 16–20 \times 8–9 μ .

7. *Asterolibertia randiae* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Asterolibertia megathyria* Doidge var. *randiae* Doidge – Bothalia **4**: 315 (1942)

Matrix: *Randia dumetorum* Lam., *Canthium gueinzii* Sond., *Canthium capensis* Sond. (Rubiaceae) (Südafrika)

Diese Art unterscheidet sich von *Asterolibertia megathyria* durch nur 2–4 μ dicke Hyphen mit weniger zahlreichen, entfernter auftretenden, 5–8 μ großen Knotenzellen. Die Fruchtkörper sind 75–100 μ groß; die oberhalb der Mitte septierten Ascosporen messen 15–18 \times 5–6,5 μ .

8. *Asterolibertia burchelliae* (Doidge) Doidge – Bothalia **4**: 315 (1942)

Synonyme: *Asterinella burchelliae* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. **8**: 267 (1920)

Prillieuxina burchelliae (Doidge) Ryan – Illin. Biol. Monogr. **17** (2): 77 (1939)

Matrix: *Burchellia capensis* R. Br., *Tarenna pavettoides* Benth. et Hook. (Rubiaceae) (Südafrika)

Die kleinen Mycelrasen bestehen aus braunen, 3–4 μ dicken, septierten Hyphen. Die zylindrischen, nur wenig breiteren Knotenzellen sind 4,5–5,5 μ dick. Die schildförmigen, im Umriß rundlichen Fruchtkörper sind 90–120 μ groß und besitzen eine dunkle, radiärzellige, sich bei der Reife vom Zentrum aus lappig-rissig öffnende Deckschicht. Die etwas oberhalb der Mitte septierten Ascosporen sind 13–18 μ lang und 5–6,5 μ breit.

9. *Asterolibertia parinararii* (Syd.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **159**: 36 (1947)

Synonym: *Asterina parinararii* Syd. – Ann. Mycol. **36**: 180 (1938)

Matrix: *Parinarium excelsum* Sabine (Rosaceae) (Sierra Leone, Afrika)

Die sich epiphyll entwickelnden, 3–5 mm großen Mycelrasen bestehen aus braunen, septierten, 3–4,5 μ breiten Hyphen, in denen die 8–15 μ langen Glieder mit 5–7 μ großen Knotenzellen abwechseln. Die schildförmigen, im Umriß rund-

lichen, 130–160 μ großen Fruchtkörper besitzen eine aus radiären Reihen von 3–4 μ breiten Hyphengliedern aufgebaute, dunkelbraune Deckschicht. Die im obern Drittel septierten Ascosporen sind reif braun und messen 18–23 \times 5–7 μ .

10. *Asterolibertia mangiferae* Hansf. et Thirumalachar – *Farlowia* **3**: 303 (1948)

Matrix: *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae) (Indien)

Die bis 7 mm großen Mycelrasen entwickeln sich epiphyll und bestehen aus braunen, septierten, 6–7 μ dicken Hyphen. Die Knotenzellen sind tonnenförmig und messen 13–15 \times 10–11 μ . Die schildförmigen, im Umriß rundlichen Fruchtkörper haben einen Durchmesser von 250–300 μ und besitzen eine schwarzbraune, aus radiär verlaufenden, 5 μ dicken Hyphengliedern aufgebaute Deckschicht. Die bitunicaten, kugeligen, bis 70 μ großen Asci enthalten vier bis acht reif dunkelbraune, glatte, ungefähr in der Mitte septierte, 35–42 \times 16–19 μ große Ascosporen.

11. *Asterolibertia myocoproides* (Sacc. et Berl.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina myocoproides* Sacc. et Berl. – *Rev. Mycol.* **7**: 155 (1885)

Asterula myocoproides Sacc. et Berl. – *Syll. Fung.* **9**: 376 (1891)

Wardina myocoproides (Sacc. et Berl.) Arn. – *Les Astérinées* **1**: 165 (1918)

Matrix: Nicht genauer bestimmte Melastomataceae und Bromeliaceae (Brasilien)

Ohne ihn genauer zu untersuchen, begründete ARNAUD (1918) auf diesem nur unreif bekannten Pilz die Gattung *Wardina*. Möglicherweise handelt es sich bei ihm um eine Form von *Asterolibertia inaequalis*.

12. *Asterolibertia santiriae* (Syd.) Hansf. – *Reinwardtia* **3**: 126 (1954)

Synonyme: *Asterinella santiriae* Syd. – *Ann. Mycol.* **15**: 248 (1917)

Prillieuxina santiriae (Syd.) Ryan – *Illin. Biol. Monogr.* **17** (2): 80 (1939)

Matrix: *Santiria nitida* Merrill (Burseraceae) (Philippinen)

Die sich vor allem epiphyll, seltener hypophyll entwickelnden Mycelrasen sind ungefähr 1 cm groß und bestehen aus derben, septierten, 6–9 μ dicken Hyphen mit ungefähr 11 μ breiten, oft undeutlichen Knotenzellen. Die rundlichen oder etwas gestreckten Ascomata sind 300–400 μ groß und haben eine aus radiär verlaufenden, etwa 4 μ breiten Hyphengliedern aufgebaute, dunkle Deckschicht. Die in breit ellipsoidischen oder fast kugeligen Asci entstehenden Ascosporen sind unterhalb der Mitte septiert. Bei der Reife sind sie braun und messen dann 32–36 \times 17–22 μ .

13. *Asterolibertia spatholobii* Hansf. – *Reinwardtia* **3**: 127 (1954)

Matrix: *Spatholobus ferrugineus* Benth. (Leguminosae) (Java)

Diese von HANSFORD (1954) ausführlich beschriebene Art bildet in den Hyphen deutliche Knotenzellen. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen messen 18–20 \times 7,5–8,5 μ .

14. *Asterolibertia cryptocaryae* (Cooke) Hansf. – *Proc. Linn. Soc. N.S. Wales* **79**: 106 (1954)

Synonyme: *Asterina cryptocaryae* Cooke in *Herb. Kew*

Asterinella cryptocaryae (Cooke) Theiss. – *Broteria* **10**: 107 (1912)

Prillieuxina cryptocaryae (Cooke) Ryan – *Illin. Biol. Monogr.* **17** (2): 79 (1939)

Matrix: *Cryptocarya meissneri* F. Muell., *Cryptocarya patentinervis* F. Muell.,

Cryptocarya glaucescens R.Br. (Lauraceae) (Australien)

Diese von HANSFORD (1954) ausführlich beschriebene Art hat oft nur undeutliche Knotenzellen (SYDOW, 1937a). Die Ascosporen messen 25–32 \times 11–13 μ .

7. *Clypeolella* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 119: 403 (1910),
vgl. THEISSEN, Centralbl. Bakt., 2. Abt., 34: 229 (1912)

Typus: *Clypeolella inversa* v. Höhn.

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich ausbreitenden Mycelrasen bestehen aus derben, braunwandigen, septierten und verzweigten Hyphen. Diese sind mit lateralen Hyphopodien besetzt, und an ihnen entstehen längliche, gebogene (2-) 4zellige Konidien, deren Mittelzellen dunkler gefärbt sind als die Endzellen. Oft entstehen am Mycel auch sehr dunkle, mehrzellige, chlamydosporenartige Gebilde. Die an einem kurzen Seitenzweig einer Hyphe entstehenden und unter dieser heranwachsenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich und liegen der Kutikula flach auf. Sie besitzen eine helle, meist bräunliche, aus einer Lage von radiär verlaufenden, flachen, zarten, hie und da septierten Hyphen bestehende Deckschicht. Bei der Ascusreife verschleimt diese in den meisten Fällen bis zum Rande. Die parallelstehenden Asci sind ellipsoidisch keulig oder fast kugelig und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind anfangs hyalin, reif bräunlich und in oder wenig außerhalb der Mitte septiert.

Konidienformen: *Mitteriella* Syd. – Ann. Mycol. 31: 95 (1933)
Sarcinella Sacc. – Michelia 1: 18 (1877)

Clypeolella scheint auf den ersten Blick *Asterina* sehr nahe zu stehen, ist aber in Wirklichkeit viel näher mit Gattungen wie *Schiffnerula* oder *Balladyna* verwandt. Als charakteristische Merkmale müssen die regelmäßig auftretenden *Mitteriella*-Mycelkonidien und die zarte, radiär hyphig gebaute Deckschicht der Fruchtkörper gelten (vgl. THEISSEN, 1912c; HANSFORD, 1946).

1. *Clypeolella inversa* v. Höhn. – l. c.

Matrix: *Maytenus ?gonoclada* Mart. (Celastraceae) (Brasilien)

Die sich blattoberseits entwickelnden Rasen sind 5–12 mm groß, fließen oft ineinander über und sind unscharf begrenzt. Sie bestehen aus dunklen, braunwandigen, hie und da verzweigten, 6–7,5 μ breiten Hyphen, die aus 16–32 μ langen Gliedern bestehen und meist wechselständig mit einzelligen, rundlichen, 8–10 μ großen Hyphopodien besetzt sind. Die am Ende eines Hyphenzweiges unter diesem heranwachsenden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und 160–270 μ groß. Die zarte, hell rauchbraune Deckschicht besteht aus einer Lage von radiär verlaufenden, sich nach außen gabelig verzweigenden, flachen, zarten, septierten, 5–8 μ breiten Hyphen. Schon frühzeitig zerfällt sie und verschleimt fast bis zum Rande. Die zahlreich parallelstehenden Asci sind breit keulig oder fast kugelig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 45–65 \times 35–40 μ . Die Ascosporen sind etwas unterhalb der Mitte septiert, reif bräunlich, 20–25 μ lang und 8–11 μ breit.

Die ebenfalls an kurzen Seitenzweigen des Mycels entstehenden Konidien sind länglich, beidends verjüngt, gebogen, vierzellig und 28–36 \times 10–16 μ groß. Die beiden mittleren Zellen sind braun, die beiden Endzellen sind kleiner, dünnwandiger und hyalin.

Außer der Typusart sind noch mehrere Arten bekannt geworden, die morphologisch weitgehend miteinander übereinstimmen und sich nur in der Größe der Fruchtkörper und der Ascosporen unterscheiden lassen. Ob diese Unterschiede signifikant sind, kann nur die Untersuchung von zahlreichen Kollektionen zeigen. Soweit die beschriebenen Arten uns hinsichtlich ihrer Stellung sicher erscheinen, sollen sie hier angeführt werden.

2. *Clypeolella leemingii* (Ellis et Ev.) Theiss. – Centralbl. Bakt., 2. Abt., **34**: 231 (1912)

Synonym: *Asterina leemingii* Ellis et Ev. – Proc. Ac. Nat. Sc. Philad., p. 128 (1893)

Matrix: *Galax aphylla* L. (Diapensiaceae) (Nordamerika)

3. *Clypeolella psychotriae* (Doidge) Doidge – Bothalia **4**: 313 (1942)

Synonym: *Calothyrium psychotriae* Doidge – Bothalia **1**: 76 (1922)

Matrix: *Psychotria capensis* Vatke (Rubiaceae) (Südafrika)

4. *Clypeolella rhamnicola* (Doidge) Doidge – Bothalia **4**: 314 (1942)

Synonym: *Asterina rhamnicola* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. **8**: 255 (1920)

Matrix: *Rhamnus prinoides* L'Hérit. (Rhamnaceae) (Südafrika)

5. *Clypeolella anisophyllae* Syd. – Ann. Mycol. **36**: 190 (1938)

Matrix: *Anisophyllea laurina* R.Br. (Rhizophoraceae) (Sierra Leone, Afrika)

6. *Clypeolella hendrickxii* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **158**: 44 (1947)

Matrix: *Grumilea* spec. (Rubiaceae) (Kongo)

Diese Art bildet sehr große Fruchtkörper, und die Ascosporen messen 30–36 × 15–18 μ . Die *Mitteriella*-Konidien werden 50–65 × 16–19 μ groß.

7. *Clypeolella craterispermi* Hansf. – l. c. **157**: 31 (1945–46)

Matrix: *Craterispermum laurinum* Benth. (Rubiaceae) (Uganda)

8. *Clypeolella salaciae* Hansf. – l. c., p. 31

Matrix: *Salacia* spec. (Hippocrataceae) (Uganda)

9. *Clypeolella gymnosporiae* Hansf. – l. c., p. 200

Matrix: *Gymnosporia buxifolia* Szyszyl = *Celastrus buxifolius* L. (Celastraceae) (Uganda)

10. *Clypeolella toddaliae* Hansf. – l. c. **156**: 112 (1944)

Matrix: *Toddalia aculeata* Pers. (Rutaceae) (Uganda)

11. *Clypeolella dalhousieae* Hansf. – Rec. Inst. Nat. Etude Agr. Congo belge **2**: 50 (1945)

Matrix: *Dalhousiea* spec. (Leguminosae) (Kongo)

12. *Clypeolella ricini* Rac. ap. Theiss. – Centralbl. Bakt., 2. Abt., **34**: 233 (1912)

Synonym: ? *Schiffnerula ricini* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **160**: 117 (1948–49)

Matrix: *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae) (Indonesien, Philippinen, Ostasien, Afrika)

Diese Art hat kleine, nur 50–110 μ große, in der Jugend aber deutlich radiär gebaute Fruchtkörper. Auffällig sind ferner die dunklen *Sarcinella*-Konidien (vgl. Abb. 30).

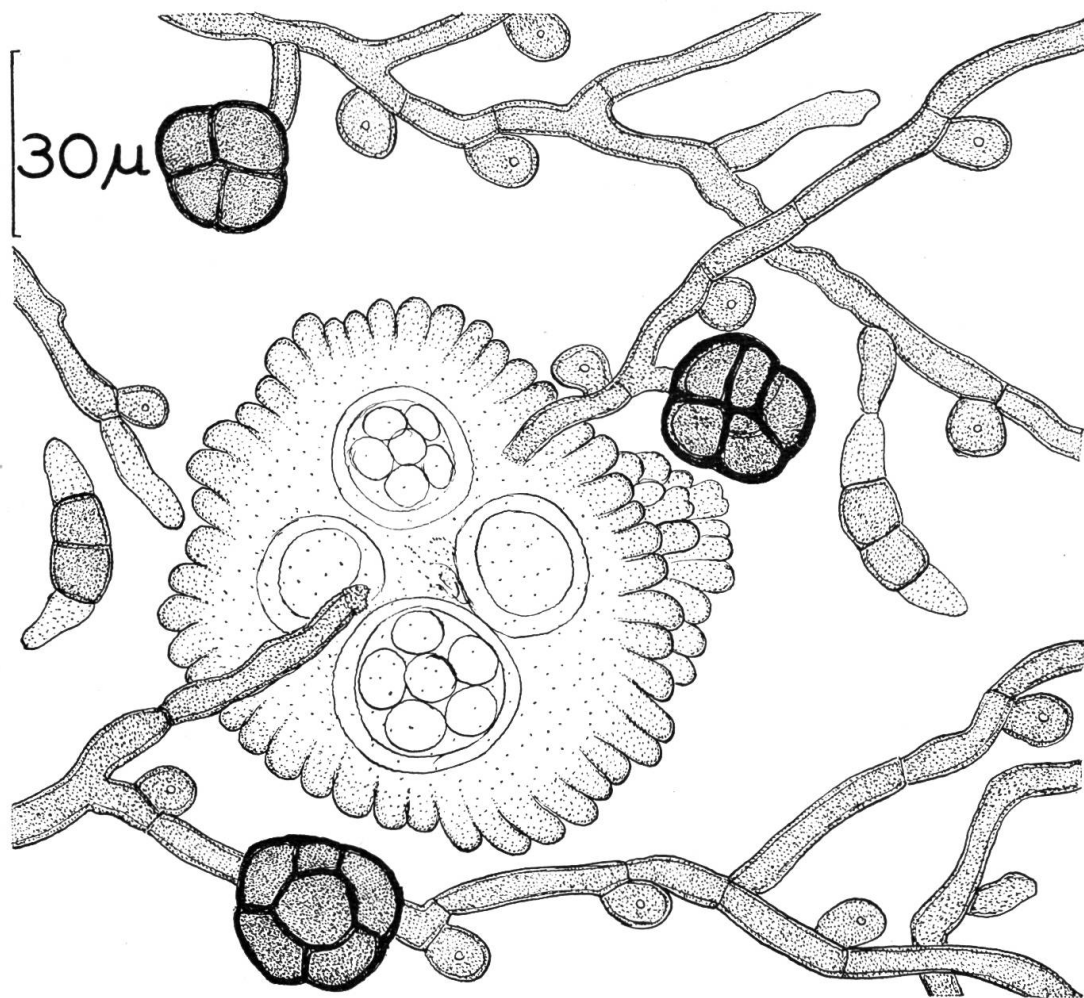


Abbildung 30

Clypeolella ricini, Teil eines Rasens mit einem Fruchtkörper und mit *Mitteriella*- und *Sarcinella*-Konidien, von oben gesehen (Vergr. 660 \times)

13. *Clypeolella camelliae* (Syd. et Butl.) Hansf. – Reinwardtia 3: 127 (1954)

Synonym: *Asterina camelliae* Syd. et Butl. – Ann. Mycol. 9: 389 (1911)

Matrix: *Thea sinensis* L. = *Camellia sinensis* Kuntze (Theaceae) (Malakka, Indonesien, Südindien, Ceylon usw.)

Bei dieser Art haben die Fruchtkörper eine dunklere Deckschicht, die bei der Reife rissig lappig aufgesprengt wird. THEISSEN (1913c) ließ den Pilz bei *Asterina*, wo er mit gleichem Recht eingereiht werden kann.

14. *Clypeolella crypteroniae* Hansf. – l. c., p. 128

Matrix: *Crypteronia paniculata* Blume (Sonneratiaceae) (Java)

Diese Art wurde auf Grund von unreifen Fruchtkörpern und der *Mitteriella*-Konidienform beschrieben.

15. *Clypeolella zizyphi* (Yates) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **160**: 152 (1949)

Synonym: *Asterina zizyphiae* Yates – Philipp. J. Sci. Bot. **13**: 375 (1918)

Matrix: *Zizyphus* spec. (Rhamnaceae) (Philippinen)

16. *Clypeolella alphitoniae* Syd. – Ann. Mycol. **35**: 42 (1937)

Matrix: *Alphitonia excelsa* Reiss. (Rhamnaceae) (Australien)

17. *Clypeolella doryphorae* Syd. – Ann. Mycol. **35**: 43 (1937)

Matrix: *Doryphora sassafras* Endl. (Monimiaceae) (Australien)

8. *Asterina* Léveillé

Ann. Sc. Nat., sér. 3, **3**: 59 (1845)

Typus: *Asterina melastomatis* Lév. sensu ARNAUD (1918)

Synonyme: *Asterella* Sacc. – Syll. Fung. **1**: 42 (subgen.), **9**: 393 (1891)

Calothyriolum Speg. – Bol. Acad. Córdoba **23**: 498 (1919)

(teste PETRAK, 1951 a)

Dimerosporium Fuck. – Symb. Myc., p. 89 (1869)

Englera Stevens – Illin. Biol. Monogr. **17** (2): 45 (1939)

Englerulaster v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **119**: 456 (1910)

Myxasterina v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118**: 870 (1909)

Opeasterina Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba **23**: 498 (1919)

Parasterina Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **15**: 246 und 420 (1917)

Konidienform: *Asterostomella* Speg. – Fungi Guar. **1**: 151 (1883)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich ausbreitenden Mycelrasen bestehen aus braunen, ziemlich derben, septierten und verzweigten Hyphen. Die ihnen lateral ansitzenden Hyphopodien sind in den Epidermiszellen des Wirtes mit meist kleinen, farblosen Haustorien verankert. Die an einer Hyphe entstehenden und unter dieser (invers) heranwachsenden Fruchtkörper sind halbiert schildförmig, im Umriß rundlich oder unregelmäßig und liegen dem Substrate flach auf. Sie besitzen eine dunkle, aus einer oder mehreren Lagen von radiär verlaufenden Hyphen oder in radiären Reihen angeordneten Zellen aufgebaute Deckschicht. Durch den Druck des sich im Innern bildenden Schleimes wird diese bereits frühzeitig oder erst bei der Reife lappig aufgesprengt, oder sie zerfällt in ihre Einzelzellen. Gelegentlich verschleimt sie völlig. Die dem Schleim eingebetteten Asci sind länglich, ellipsoidisch, eiförmig oder rundlich und stehen einreihig parallel. Sie besitzen eine dicke, doppelte Membran und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif mehr oder weniger dunkel, meist braun gefärbte Ascosporen. Paraphysoiden können fehlen, oder sie verschleimen frühzeitig, oder sie sind fädig und bilden dann über den Asci oft ein bräunliches Epithecium.

Die gelegentlich oder bei andern Arten regelmäßig auftretende Konidienform hat Pyknidien, die in ihrer Form weitgehend mit den Fruchtkörpern der Ascusform übereinstimmen. In ihnen entstehen aber an kurzen, der Deckschicht innen aufsitzenden Trägerzellen einzellige Konidien. Diese sind länglich oder keulig und mehr oder weniger dunkel braun, zeigen aber oft einen helleren Fleck oder haben eine hyaline Gürtellinie.

In der Umgrenzung der Gattung *Asterina* folgen wir DOIDGE (1942), die die südafrikanischen Arten monographisch bearbeitete. Wir stellen daher die sich durch eine frühzeitig verschleimende Deckschicht auszeichnenden, noch bei STEVENS und RYAN (1939) in den Gattungen *Englerulaster* und *Englera* untergebrachten Arten zu *Asterina*, wie dies bereits von PETRAK (1928) und später von HANSFORD (1946) vorgeschlagen wurde.

Die Arten mit einer verschleimenden Deckschicht hatte auch THEISSEN (1913d) anlässlich einer Monographie der Gattung *Asterina* zu *Englerulaster* gestellt. Dagegen beließ dieser Autor die sich anstelle von lateralen Hyphopodien durch Knotenzellen auszeichnenden Arten bei *Asterina* und vereinigte sie als «Nodulosae» in eigenen Sektionen. THEISSEN (1913d) unterschied drei Untergattungen: *Euasterina* würde sich durch den Besitz von Paraphysoiden auszeichnen, bei *Dimerosporium* würden diese fehlen. Bei *Clypeolaster* würden die Gehäuse eine «Basalmembran» haben, während diese bei den beiden anderen Untergattungen nicht ausgebildet sein soll. Zu diesen drei Untergattungen fügte DOIDGE (1942) noch *Englerulaster* für Formen mit einer verschleimenden Deckschicht.

Spätere Autoren, vor allem THEISSEN und SYDOW (1917b), ARNAUD (1918) und STEVENS und RYAN (1939), wollten die bisher zu *Asterina* gestellten Arten, je nachdem, ob bei diesen Paraphysoiden gebildet werden oder nicht, auf verschiedene Gattungen verteilen. Da sich unserer Ansicht nach eine derartige Teilung unmöglich durchführen läßt, vereinigen wir *Dimerosporium* und *Parasterina* im Sinne von DOIDGE (1942) mit *Asterina*. Auch *Englerulaster* und die für *Englerulaster*-Arten ohne Paraphysoiden aufgestellte Gattung *Englera* stellen wir als Synonyme zu *Asterina*.

Myxasterina wurde bereits von THEISSEN und SYDOW (1917b) mit *Asterina* vereinigt. Nach PETRAK (1951a) gehört auch die Typusart von *Calothyriolum* zu dieser Gattung. *Asterella* sollte sich von *Asterina* durch farblose Ascosporen unterscheiden. Bei der nach THEISSEN (1912c) als Typusart zu betrachtenden *Asterina megalospora* Berk. et Curt. färben sich jedoch diese bei der Reife braun. Daher muß auch *Asterella* als Synonym zu *Asterina* gestellt werden. Die Gattung *Asterella* im Sinne von SACCARDO (1891 usw.) ist jedoch sehr heterogen, und die dazugestellten Arten gehören in mehrere Gattungen, die teilweise miteinander nicht näher verwandt sind.

In seiner Monographie der Gattung *Asterina* führte THEISSEN (1913d) 119 Arten an, von denen er 87 selbst untersuchen konnte und ausführlicher beschrieb. In der hier angenommenen Umgrenzung umfaßt die Gattung heute wohl einige hundert Arten, von denen sich aber kaum alle nach morphologischen Gesichtspunkten voneinander trennen lassen. Die meisten Vertreter der Gattung kommen in den Tropen vor. Diese oberflächlich wachsenden, nur mit Haustorien in die Wirtspflanze eindringenden Blattparasiten benötigen zu ihrer Entwicklung außer einer hohen Temperatur vor allem eine längere Zeit andauernde hohe Luftfeuchtigkeit. Die wenigen in den Gebieten des gemäßigten Klimas bekannten Arten [z. B. *Asterina veronicae* (Lib.) Cooke] kommen auch nur an feuchten, schattigen, meist moosreichen Fundorten vor.

Hier sollen nur drei Arten als Beispiele besprochen werden. Bei diesen handelt es sich um die Typusarten der Gattungen *Asterina*, *Dimerosporium* und *Englerulaster*.

1. *Asterina melastomatis* Lév. – Ann.Sc.Nat., sér. 3, 3: 59 (1845)

Matrix: Lebende Blätter einer Melastomataceae (Südamerika)

Ein eigentliches Original Exemplar dieser Art existiert nicht mehr. THEISSEN (1913d) und ARNAUD (1918) haben deshalb die von MONTAGNE als *Asterina melastomatis* Lév. bestimmten Kollektionen (Crypt. Guay., Nrn. 580 und 582) zum neuen Typus gewählt. Nach den betreffenden Exemplaren aus dem Kryptogamenherbar in Paris wurde der Pilz von den genannten Autoren beschrieben und abgebildet.

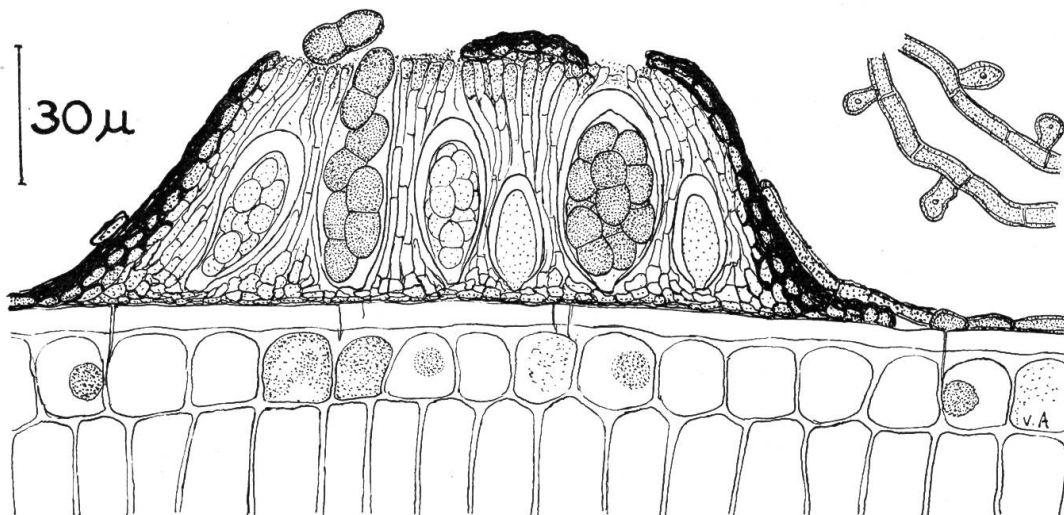


Abbildung 31

Asterina melastomatis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 500×)

Die meist dichten Mycelrasen bestehen aus braunen, geraden, reich verzweigten und septierten, 4–5,5 µ dicken Hyphen. Die Hyphopodien sind einzellig, rundlich, länglich oder hie und da gelappt und 6–9 µ groß. Die von ihnen aus die Kutikula durchdringenden Perforationshyphen sind sehr dünn und bilden in den Epidermiszellen der Seitenwand anliegende, rundliche, plasmareiche Haustorien. Die schildförmigen Fruchtkörper sind im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 220–320 µ. Die radiäre Deckschicht besteht aus einer oder wenigen Lagen von braunwandigen, flachen, 3–5 µ breiten oder am Rande breiteren Hyphengliedern. Die einer kleinzelligen, dünnen Basalschicht entspringenden Asci stehen parallel, sind länglich oder ellipsoidisch, messen 42–50 × 24–30 µ und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Sie sind von zarten, fädigen, hyalinen, sich nach oben etwas verbreiternden und über den Asci ein bräunliches, scholliges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die ungefähr in der Mitte septierten und eingeschnürten Ascosporen sind glatt, erhalten reif eine braune Farbe und messen 25–30 × 10–13 µ.

Die Deckschicht wird bei der Reife lappig oder unregelmäßig aufgesprengt und zurückgeschlagen, so daß die Fruchtschicht fast bis zum Rande entblößt ist. Die nacheinander heranreifenden Asci sind dann vom dunklen Epithecium bedeckt und stecken in einer zähen Schleimmasse.

2. *Asterina veronicae* (Lib.) Cooke – Grevillea 5: 122 (1877)

Synonyme: *Dothidea veronicae* Lib. – Flore Crypt. Ard. 2, Nr. 173 (1832)
Sphaeria abjecta Wallr. – Flore Crypt. Germ. 2, Nr. 810 (1833)
Dimerosporium abjectum (Wallr.) Fuck. – Symb. Mycol., p. 89 (1869)
Meliola abjecta (Wallr.) Schröt. in Rbh. – Fungi Europ., Nr. 2424
Capnodium sphaericum Cooke – Handb. Brit. Fungi 2, Nr. 2808 (1871)
Asteroma veronicae Desm. – Plant Crypt., fasc. 16, Nr. 778 (1836)
Asteroma veronicarum Rbh. – Herb. Myc., edit. 2, Nr. 739 (1958).

Matrix: *Veronica officinalis* L. (Scrophulariaceae), lebende Blätter (Europa)

Die sich auf beiden Blattseiten entwickelnden Mycelrasen sind locker und bestehen aus braunen, unregelmäßig oder wirtelig verzweigten, 4–5 μ breiten Hyphen. Durch Querwände sind diese in 15–22 μ lange Glieder unterteilt, und die ihnen seitlich aufsitzenden Hyphopodien sind unregelmäßig gelappt, einzellig, braun und 7–13 μ groß. Sie sitzen der Kutikula flach auf; eine dünne Perforationshyphe durchdringt diese und die darunter folgende Außenwand der Epidermiszellen, verbreitert sich in diesen keulig und bildet ein rundliches, plasmareiches, 6–10 μ großes Haustorium. Die meist an Hyphenenden angelegten und sich unter ihnen entwickelnden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich oder etwas eckig und erreichen einen Durchmesser von 90–150 μ . Die zarte Deckschicht besteht aus einer Lage von radiär verlaufenden und seitlich verklebten, 2,5–4 μ breiten, braunwandigen Hyphengliedern; bei der Reife reißt sie vom Zentrum aus lappig auf. Die einer undeutlich kleinzelligen Basalschicht entspringenden, einer farblosen Schleimmasse eingebetteten Asci sind rundlich oder ellipsoidisch, 26–38 \times 16–24 μ groß und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, bräunlich und messen reif (außerhalb der Asci) 14–17 \times 5–7 μ .

Die Pyknidienform wurde von ARNAUD (1918) als *Asteromella veronicae* (Desm.) Arn. beschrieben. In ihrem Bau stimmen die Fruchtkörper der Konidienform mit denen der Ascusform weitgehend überein. In ihnen werden aber an kurzen Trägern einzellige, braune Konidien gebildet. Diese sind länglich, beidends breit abgerundet, in der Mitte etwas eingeschnürt, besitzen hier eine helle, fast hyaline Gürtellinie und messen 14–19 \times 6–8 μ .

3. *Asterina orbicularis* Berk. et Curt. – Fungi Cubensis, Nr. 784 (1868)

Synonyme: *Englerulaster orbicularis* (Berk. et Curt.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 119: 454 (1910)
Asterina asperulispora Gaill. – Bull. Soc. Myc. France 13: 180 (1897)
Englerulaster asperulispora (Gaill.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 171 (1912)
Asterella opulenta P. Henn. – Hedwigia 43: 83 (1904)
Asterina opulenta (P. Henn.) Sacc. – Syll. Fung. 17: 886 (1905)

Matrix: *Ilex*-Arten, z. B. *Ilex opaca* Sol., *Ilex lucida* Torr. et Gray, *Ilex glabra* Gray, *Ilex coriacea* Gray (Aquifoliaceae) (Nord- und Südamerika)

Die sich auf beiden Blattseiten oder nur epiphyll entwickelnden Rasen bestehen aus ziemlich derben, braunwandigen, septierten, reichverzweigten, 5–8 μ dicken Hyphen. Diese sind mit zahlreichen rundlichen oder schwach gestreckten, 8–11 μ langen und 7–8 μ breiten Hyphopodien besetzt. Die Fruchtkörper entstehen an kurzen Seitenzweigen der Hyphen und entwickeln sich unter diesen. Zuerst stellen sie ein dünnes Häutchen dar, das radiär aus 3–4,5 μ breiten, kurzen Hyphengliedern aufgebaut ist. Die reifen Fruchtkörper sind im Umriß rundlich, 100–180 μ groß, 75–110 μ hoch. Die Deckschicht ist dann nur noch am Rande erkennbar; oben wird sie durch den sich im Innern entwickelnden Schleim in die einzelnen

Zellen aufgesprengt und von einer braunen, strukturlosen Masse schleimig inkrustiert. Die einer dünnen Basalschicht entspringenden Asci sind ellipsoidisch, breit keulig oder fast kugelig, messen $65-85 \times 45-65 \mu$ und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte, bei der Reife verschleimende Membran. Die reif dunkelbraunen Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen $32-40 \times 16-20 \mu$.

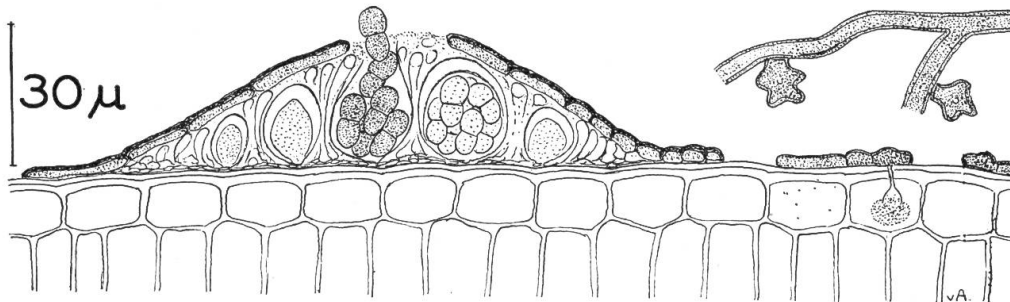


Abbildung 32

Asterina veronicae, Schnitt durch einen Fruchtkörper und Mycel mit Hyphopodien (Vergr. 500 ×)

Diese kurze Diagnose wurde nach einer in Nordamerika gesammelten Kollektion entworfen. Die südamerikanischen, als *Asterina asperulispora* beschriebenen Formen scheinen sich durch etwas größere Ascosporen auszuzeichnen. Diese sind nach THEISSEN (1912b) $43-55 \mu$ lang und $22-26 \mu$ breit. Das reif sehr dunkle und undurchsichtige Epispor soll nach THEISSEN glatt, nach ARNAUD (1918) mit feinen Wärzchen besetzt sein.

9. *Lembosia* Léveillé

Ann. Sc. Nat., sér. 3, 3: 58 (1845)

Lectotypus: *Lembosia melastomatum* Mont.

Synonyme: *Heraldoa* Bat. – Att. Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 5, 16: 105 (1959)

Lembosidium Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 26: 342 (1923)

Morenoella Speg. – Fungi Guar. 1: 258 (1883)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Rasen bestehen aus verzweigten, septierten, braunwandigen, mit lateralen Hyphopodien besetzten Hyphen. Von den Hyphopodien aus dringen einfache Haustorien in die Epidermiszellen ein, oder es entsteht ein interzelluläres Mycel, das in den Zellen des Substrates Haustorien bildet. Die in den Rasen an einer Hyphe entstehenden und der Kutikula flach aufsitzenden Fruchtkörper stellen anfangs rundliche Schildchen dar, strecken sich aber bald und haben reif einen länglichen, linienförmigen, hie und da Y- oder X-förmigen Umriß. Bei der Reife reißt die dunkle, radiärzellig oder -hyphig gebaute Deckschicht mit einem Längsspalt auf. Die parallel nebeneinander auf einer dünnen Basalschicht sitzenden Asci sind ellipsoidisch, keulig, länglich oder fast kugelig und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Sie enthalten 4–8 ungefähr in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen und sind von fadenförmigen, oft verschleimenden, oben oft ein undeutliches Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben.

Die Gattung *Morenoella* sollte sich nach THEISSEN (1913a) von *Lembosia* durch die fehlenden Paraphysoiden unterscheiden, muß aber nach SYDOW und

PETRAK (1931) damit vereinigt werden. Bei allen Vertretern der Gattung sind in der Jugend Paraphysoiden vorhanden, bei der Sporenreife sind diese aber oft völlig verschleimt. Bei der Typusart von *Morenoella* konnten wir übrigens auch bei reifen Fruchtkörpern deutliche, fadenförmige Paraphysoiden wahrnehmen (vgl. Abb. 33). Auch die Gattung *Lembosidium* muß nach PETRAK und SYDOW (1935) als Synonym zu *Lembosia* gestellt werden.

Die Gattung *Heraldoa* Bat. sollte sich von *Lembosia* durch «pluriloculare» Fruchtkörper unterscheiden, beruht aber auf einer falschen Interpretierung des Begriffes «Loculus». Im Originalmaterial der Typusart ist der Pilz ziemlich alt und teilweise schlecht entwickelt. Zwischen mehr oder weniger gut entwickelten Asci ist die Fruchtschicht teilweise, vor allem direkt unter dem Längsspalt oft verdorben. Die teilweise leeren Asci sind dort mit den Paraphysoiden zu einer braunen, gummösen Masse verklebt und verschrumpft. Auch wurden dematoide Hyphen eines Hyperparasiten beobachtet. Diese verschrumpften Teile der Fruchtschicht wurden von BATISTA (1959) als Scheidewände zwischen mehreren Loculi interpretiert. Würden die Fruchtkörper derartiger *Lembosia*-Arten mehrere Loculi enthalten, dann müßte sich jeder mit einem eigenen Spalt oder Riß in der Deckschicht öffnen. In Wirklichkeit öffnet sich aber jeder Fruchtkörper mit einem einzigen Längsspalt.

Lembosia ist eine artenreiche Gattung und läßt sich von *Asterina* nur durch die im Umriß länglichen, nicht rundlichen Fruchtkörper unterscheiden (THEISSEN, 1913a). Besonders ARNAUD (1918) hat mehrere Arten untersucht und mit ausgezeichneten Abbildungen versehen.

Schwierigkeiten bietet die Wahl der Typusart. Von der von LÉVEILLÉ (1845) bei der Aufstellung der Gattung an erster Stelle genannten *Lembosia tenella* Lév. besteht kein Originalexemplar, und nach der unvollständigen Beschreibung läßt sich der auf einer unbekanntem Myrtaceae gesammelte Pilz nicht wiedererkennen. Sekundäre, als *Lembosia tenella* bestimmte Kollektionen aus dem Herbar von MONTAGNE erwiesen sich als zu *Asterina* gehörig. So erklärte THEISSEN (1913a) eine andere, in Nicaragua gesammelte Kollektion aus den Herbarien in Paris und Kew zum Typus.

Da diese Kollektion aber zu der im tropischen Amerika häufigen *Lembosia coccolobae* Earle gehört, können wir uns dieser Interpretierung der in Wirklichkeit verschollenen Art «*Lembosia tenella*» nicht anschließen. Unserer Ansicht nach ist es besser, für *Lembosia* eine neue Typusart zu wählen. Von den drei andern von LÉVEILLÉ (1845) zu *Lembosia* gestellten Arten, *Lembosia macula*, *Lembosia drimydis* und *Lembosia dendrichili*, existiert entweder kein brauchbares Material, oder der betreffende Pilz entspricht dem heutigen *Lembosia*-Begriff nicht. Daher möchten wir die durch die Untersuchungen von THEISSEN (1913a) und ARNAUD (1918) sehr gut bekannte *Lembosia melastomatum* Mont. als neue Typusart der Gattung vorschlagen.

1. *Lembosia melastomatum* Mont. – Ann.Sc.Nat., sér. 4, 5: 375 (1856)

Synonyme: *Lembosia catervaria* Mont. – Syll. Crypt., Nr. 651 (1856)

Lembosia diffusa Wint. – Hedwigia 24: 30 (1885)

Morenoella gigantea Ryan – Mycologia 16: 194 (1924)

Morenoella melastomacearum Ryan – l. c.

Morenoella miconicola Ryan – l. c.

Matrix: *Miconia*-Arten, zum Beispiel *Miconia prasina* (Sw.) DC. und andere Melastomataceae (tropisches Amerika)

Die sich epiphyll entwickelnden Rasen sind dicht, dunkel und bestehen aus sich radial ausbreitenden, verzweigten, braunen, derbwandigen, 5–7 μ breiten Hyphen, die reich septiert und hie und da mit rundlichen, sitzenden, 6–12 μ großen Hyphopodien besetzt sind. Von diesen aus durchbohrt eine zarte Perforationshyphe die Kutikula und bildet in den Epidermiszellen oder tiefer rundliche oder unregelmäßige, plasmareiche Haustorien. Die an einer Hyphe entstehenden und unter dieser heranwachsenden Fruchtkörper sind anfangs rundlich, strecken sich aber mit zunehmender Reife. Sie liegen der Kutikula flach auf, sind im Umriß ellipsoidisch oder linienförmig und erreichen bei einem Durchmesser von 140–240 μ eine Länge von 200–900 μ . Ihre Höhe beträgt 65–90 μ . Die bei der Reife mit einem Längsspalt aufgesprengte, emporgerichtete Deckschicht ist derb, dunkel, fast undurchsichtig und besteht aus 3–4 Lagen von derbwandigen, etwas flachen, 4–6 μ breiten, am Rande deutlich radiär verlaufenden Hyphengliedern. Die Asci entspringen einer dünnen, farblosen Basalschicht und werden von den fädigen, 2–3 μ breiten, später verschleimenden Paraphysoiden überragt. Sie sind eiförmig oder dick keulig, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 55–80 \times 35–52 μ . Die reif braunen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und eingeschnürt, sie messen 27–39 \times 12–18 μ .

Außer dieser sind auf Melastomataceae noch andere *Lembosia*- und *Morenoella*-Arten bekannt geworden (z. B. THEISSEN, 1913a; ARNAUD, 1918; RYAN, 1924). Diese stehen sich zwar nahe, lassen sich aber wenigstens teilweise durch ein zarteres Mycel und durch kleinere Ascosporen unterscheiden.

2. *Lembosia ampulluligera* (Speg.) Speg. – Fungi Puigg., Nr. 371 (1883)

Synonym: *Morenoella ampulluligera* Speg. – Fungi Guar. 1: 268 (1883)

Matrix: Blätter verschiedener Lauraceae, zum Beispiel *Nectandra nitidula* Nees et Mart., *Ocotea* spec. oder *Aniba* (*Aydedron*) *hostmanniana* Mez. (tropisches Amerika)

Diese Art ist Typus der Gattung *Morenoella* Speg. Wie die Untersuchung mehrerer teilweise selbst gesammelter Kollektionen zeigte, ist sie ziemlich veränderlich, aber leicht durch die häufig gegenständigen, gelegentlich auch unregelmäßig angeordneten Hyphopodien kenntlich. Diese sind länglich ampullenförmig, 13–18 μ lang und 3–4 μ breit. Die anfangs rundlichen, reif länglichen Ascomata sind am Rande gewimpert und messen meist 200–800 μ in der Länge und 115–145 μ in der Breite. Die Asci sind länglich oder ellipsoidisch, stehen meist zahlreich nebeneinander, messen 34–48 \times 14–19 μ und sind wenigstens anfangs von fädigen, hyalinen, 1–2 μ breiten, manchmal verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten 4–8 ungefähr in der Mitte septierte, reif dunkelbraune, 14–20 \times 5–8 μ große Ascosporen.

3. *Lembosia coccolobae* Earle – N.Y. Bot. Gard. Bull. 3: 301 (1903)

Synonyme: *Lembosidium portoricense* Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 26: 342 (1923)

Lembosia portoricense Ryan – Mycologia 16: 190 (1924)

Lembosia tenella sensu THEISSEN (1913a) non LÉVEILLÉ (1845)

Matrix: *Coccoloba*-Arten, zum Beispiel *Coccoloba uvifera* (L.) Jacq., *Coccoloba* spec. oder *Coccoloba laurifolia* Jacq. (Polygonaceae) (tropisches Amerika)

Diese Art wurde von PETRAK und SYDOW (1935) ausführlich beschrieben. Die lockeren Rasen sind unscharf begrenzt und können größere Blatteile einnehmen. Sie bestehen aus zarten, verzweigten, braunen, 2–3,5 μ breiten Hyphen, die spär-

lich mit kugeligen, 4–7 μ großen Hyphopodien besetzt sind. Die zerstreut unter den Hyphen heranwachsenden Fruchtkörper sind im Umriß elliptisch, linear oder Y-förmig, 220–700 μ lang und 120–180 μ breit. Die schildförmige Deckschicht besteht aus 3–4 μ breiten, braunen Hyphengliedern; im Zentrum ist sie undurch-

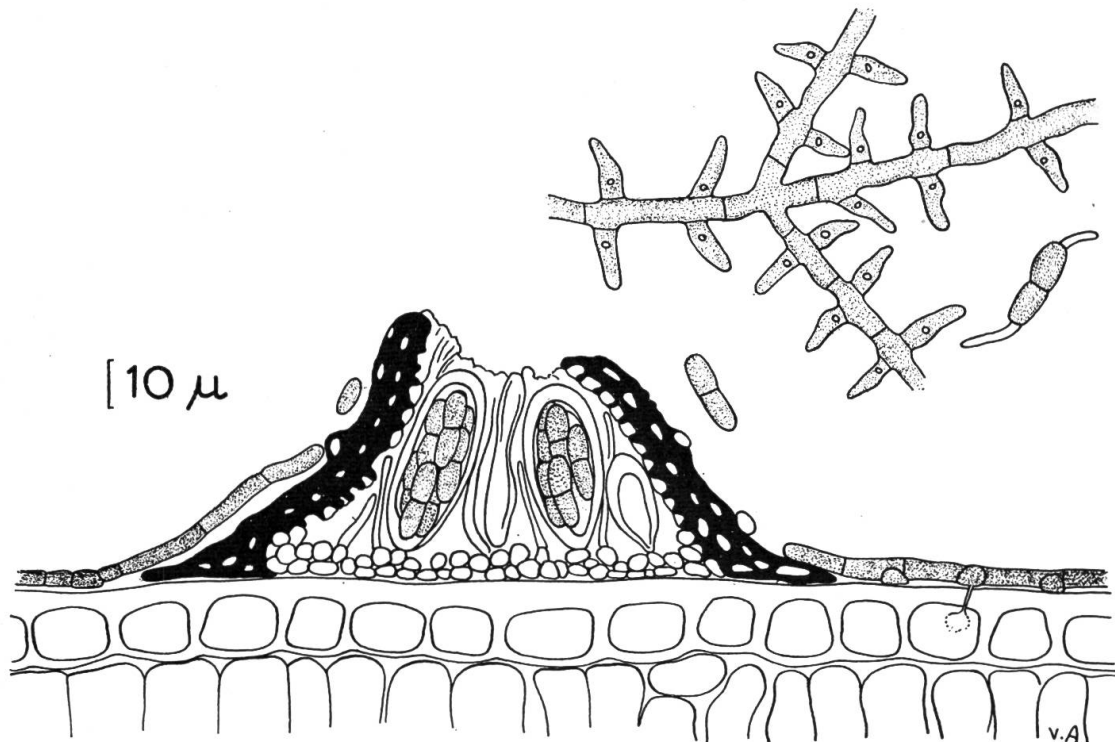


Abbildung 33

Lembosia ampulluligera, Mycel mit Hyphopodien, zwei Ascosporen, wovon eine keimend, und Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 500 \times)

sichtig schwarz, gegen den Rand tritt der radiäre Bau deutlich hervor. Die von fädigen Paraphysoiden umgebenen Asci sind eiförmig oder breit keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 30–45 \times 20–30 μ . Die Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert, hellbraun, 17–22 μ lang und 4,5–7 μ breit.

4. *Lembosia coccolobicola* Bat. et Gay. – An. 4. Congr. Nac. Soc. Bot. Brasil, p. 173 (1953)

Matrix: *Coccoloba*-Arten, zum Beispiel *Coccoloba paniculata* Meiss. (Polygonaceae) (tropisches Amerika)

Diese Art bildet meist dichtere Rasen und ist in allen Teilen größer als *Lembosia coccolobae*, scheint aber damit durch Übergänge verbunden zu sein. Bei den typischen Formen sind die beidends breit abgerundeten Ascosporen 20–28 \times 9–14 μ groß.

5. *Lembosia byrsonimae* P. Henn. – Hedwigia 43: 265 (1904)

Synonyme: *Asterina byrsonimae* (P. Henn.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 182 (1912)
Asterina byrsonimicola P. Henn. – Hedwigia 44: 65 (1905)

Matrix: *Byrsonima*-Arten, zum Beispiel *Byrsonima sericea* DC. (Malpighiaceae) (tropisches Amerika)

Diese Art wurde von THEISSEN (1912b, 1913d) und von BATISTA und GAYAO (1953) als *Asterina* eingereiht. Bei ihr handelt es sich jedoch um eine typische *Lembosia* mit anfangs im Umriß rundlichen, sich bald streckenden, reif 200–250 μ breiten und bis zu 1 mm langen Fruchtkörpern. Die sich epiphyll entwickelnden, 2–10 mm großen Rasen bestehen aus derbwandigen, braunen, oft etwas höckerigen, 5–7 μ breiten Hyphen. Diese sind meist wechselständig mit rundlichen oder etwas unregelmäßigen, 7–10 μ großen Hyphopodien besetzt. Die Ascosporen bestehen aus zwei rundlichen, dunkelbraunen Zellen, messen 28–35 \times 14–18 μ und haben ein fein stacheliges Epispor.

Außer den hier angeführten Arten sind in der Literatur noch zahlreiche weitere beschrieben worden. Zum letzten Male zusammenfassend dargestellt wurden sie von THEISSEN (1913a). Die einzelnen Arten unterscheiden sich oft nur wenig, und es scheint möglich, bei einer monographischen Bearbeitung der Gattung ihre Zahl stark zu reduzieren. Aus Europa sind nur zwei Arten bekannt geworden, nämlich *Lembosia luzulae* (Lib.) v. Höhn. und *Lembosia festucae* (Lib.) v. Höhn. (VON HÖHNEL, 1917c), die beide ursprünglich als *Aulographum* beschrieben waren. Bei ihnen handelt es sich um sehr kleine, unscheinbare und allem Anscheine nach auch seltene Pilze, von denen wir kein Material untersuchen konnten.

10. *Lembosiellina* Batista et Maia

Atas Inst. Micol. Univ. Recife 1: 329 (1960)

Typus: *Lembosiellina pernambucensis* Bat. et Maia

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Rasen bestehen aus verzweigten, septierten, braunen, mit Hyphopodien besetzten Hyphen. Die der Kutikula flach aufsitzenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß länglich oder linienförmig und haben eine dunkle, radiär gebaute, bei der Reife mit einem Längspalt aufreißende Deckschicht. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind länglich oder keulig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie enthalten 4–8 ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen und sind von fädigen, oft früh verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

Lembosiellina ist eine schwache, von *Lembosia* allem Anschein nach nur durch die hyalinen Ascosporen zu unterscheidende Gattung.

1. *Lembosiellina pernambucensis* Bat. et Maia – l. c.

Matrix: Lebende Blätter von *Didymopanax morototoni* Decne et Planch. (Araliaceae) (Brasilien)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art wurde von BATISTA und MAIA (1960) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die sich epiphyll entwickelnden Rasen sind 0,5–1 mm groß und bestehen aus septierten, braunen, 2,5–4 μ breiten, lateral mit einzelligen, 5–7,5 μ großen Hyphopodien besetzten Hyphen. Die 170 bis 450 μ langen und 40–95 μ breiten Fruchtkörper öffnen sich in ihrer ganzen Länge mit einem Spalt. Die mehr oder weniger parallelstehenden Asci messen 20–33 \times 8–15 μ und enthalten acht meist etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, 10–17 \times 4–6 μ große Ascosporen.

11. *Cirsosia* Arnaud

Les Astérinées 1: 127 (1918)

Typus: *Cirsosia manaosensis* (P. Henn.) Arn.

Synonyme: *Cirrosiella* Arn. – l.c., p. 127 (1918)

Halbanina Arn. – l.c., p. 163 (1918)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus braunen, septierten, verzweigten Hyphen. Bei den meisten Arten sind diese mit Knotenzellen (interkalären Hyphopodien) versehen; von diesen aus

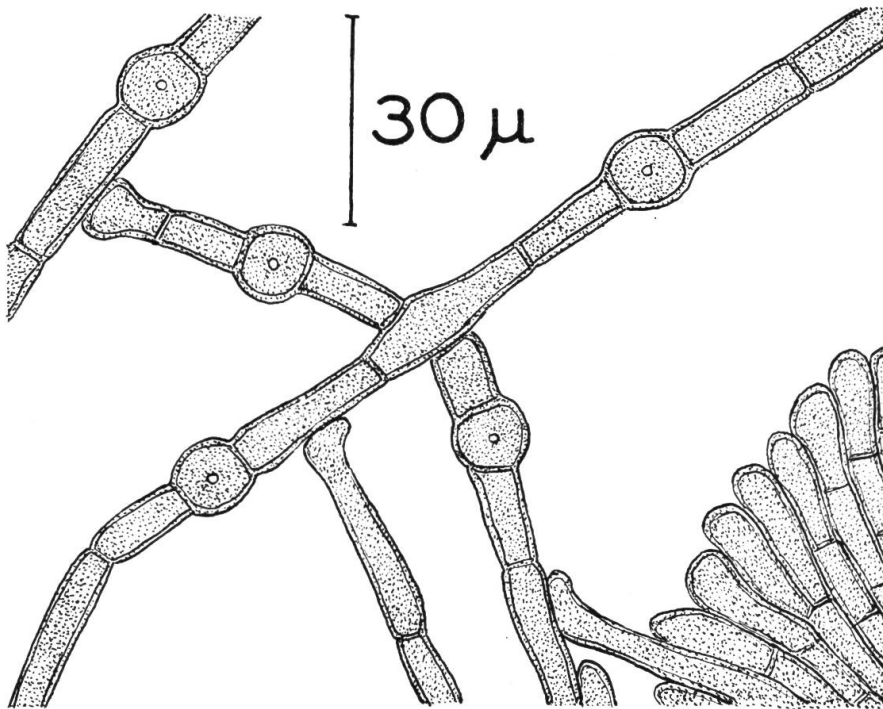


Abbildung 34

Cirrosia manaosensis, oberflächliches Mycel mit Knotenzellen und Rand eines jungen Fruchtkörpers (Vergr. 750 ×)

dringen Haustorien in die Zellen des Substrates, und zwar meistens in die Epidermiszellen ein. Die in den Rasen unter einer Hyphe heranwachsenden Fruchtkörper stellen anfangs ein rundliches Häutchen dar, strecken sich dann und sind endlich im Umriß länglich, ellipsoidisch oder linienförmig. Bei der Reife wird die radiär hyphige, dunkle Deckschicht mit einem Längsspalt aufgerissen. Die ellipsoidischen oder breit keuligen Asci besitzen eine doppelte Membran, enthalten vier oder acht ungefähr in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen und sind einer schleimigen oder undeutlich paraphysoiden Masse eingebettet.

Die Gattung *Cirrosiella* sollte sich von *Cirrosia* durch die fehlenden Paraphysoiden unterscheiden und muß damit vereinigt werden. Die Typusart von *Halbania* wurde von ARNAUD (1918) auch als *Cirrosiella* eingereiht und muß ebenfalls zu *Cirrosia* gestellt werden.

1. *Cirsosia manaosensis* (P. Henn.) Arn. – l. c.

Synonym: *Lembosia manaosensis* P. Henn. – Hedwigia 43: 265 (1904)

Matrix: *Clonodia verrucosa* Grsb. (Malpighiaceae) (Brasilien)

Untersucht wurde eine Probe des Original Exemplars. Die sich epiphyll entwickelnden Rasen sind rundlich und 3–7 mm groß. Die locker mehr oder weniger strahlig verlaufenden Hyphen sind braun, septiert, verzweigt und 4–7 μ dick. Die Knotenzellen liegen der Kutikula flach auf, sind im Umriß rundlich, braun, derbwandig und 9–13 μ groß. Sie bilden in den Epidermiszellen unregelmäßig rundliche, traubige, plasmareiche, oft unscharf begrenzte, 10–17 μ große Haustorien (Abb. 35). Die ebenfalls in einer Hyphe interkalär angelegten Fruchtkörper breiten sich unter dieser als flaches Häutchen aus. Erst sind sie rundlich schildförmig, strecken

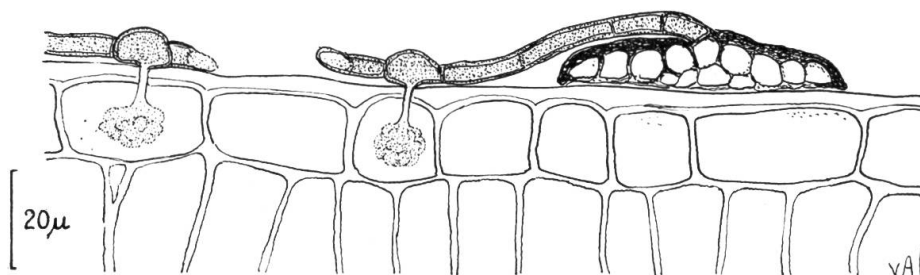


Abbildung 35

Cirrosia manaosensis, Schnitt durch Knotenzellen mit Haustorien und durch eine Fruchtkörperanlage (Vergr. 500 \times)

sich bei der Reife und sind dann 200–450 μ lang und 130–160 μ breit; ihre Höhe beträgt 40–55 μ . Die radiäre Deckschicht besteht aus einer Lage von 11–17 μ langen, 2–4, am Rande bis 6 μ breiten, besonders nach außen braun- und dickwandigen Hyphengliedern. Ihre Dicke beträgt 5–8 μ , und bei der Reife öffnet sie sich mit einem unregelmäßigen Längsspalt. Die rundlichen oder keuligen Asci besitzen eine doppelte Membran und sind 30–40 μ groß. Sie enthalten vier in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, reif braune, mit einem warzig punktierten Epispor versehene, 25–30 \times 12–15 μ große Ascosporen. Paraphysoiden konnten keine beobachtet werden, dagegen alte, verschrumpfte und junge, noch unentwickelte Asci (Abb. 36).

2. *Cirrosia globulifera* (Pat.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lembosia globulifera* Pat. – J. Bot., p. 65 (1890)

Asterina globulifera (Pat.) Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 7 (3): 56 (1913)

Cirrosiella globulifera (Pat.) Arn. – Les Astérinées 1: 128 (1918)

Asterina bakeri Syd. – Ann. Mycol. 14: 367 (1916)

Asterolibertia bakeri (Syd.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 160: 139 (1948)

Matrix: *Calamus spec.* (Palmae) (Ostasien)

Untersucht wurde eine Probe des Original Exemplars. Diese Art stimmt generisch mit *Cirrosia manaosensis* in jeder Hinsicht überein. Sie wurde von ARNAUD (1918) gut abgebildet und von THEISSEN (1913d) als *Asterina* ausführlich beschrieben. Die Knotenzellen sind 10–13 μ groß und bilden weniger charakteristische, nur undeutlich wahrnehmbare Haustorien. Die Fruchtkörper sind bei der Reife 300 bis 500 μ lang und 190–240 μ breit; anfangs sind sie wie bei der vorangehenden Art rundlich. Die glatten, reif braunen Ascosporen messen 30–38 \times 12–16 μ .

3. *Cirsosia transversalis* (Syd.) Bat. et Maia – Rev. Biol. 2: 128 (1960)

Synonyme: *Asterina transversalis* Syd. – Leafl. Philipp. Bot. 62: 1542 (1911)
Morenoella transversalis (Syd.) Theiss. – Ann. Mycol. 11: 457 (1913)
Cirrosiella transversalis (Syd.) Arn. – Les Astérinées 1: 128 (1918)

Matrix: Epiphyll auf einer nicht näher bestimmten Kletterpalme (*Calamus?*) (Philippinen)

Untersucht wurde das Original Exemplar. Die Fruchtkörper nisten regellos in den 1–1,5 cm großen Mycelrasen. Die dunkelbraunen Hyphen sind 5–6 μ dick; die

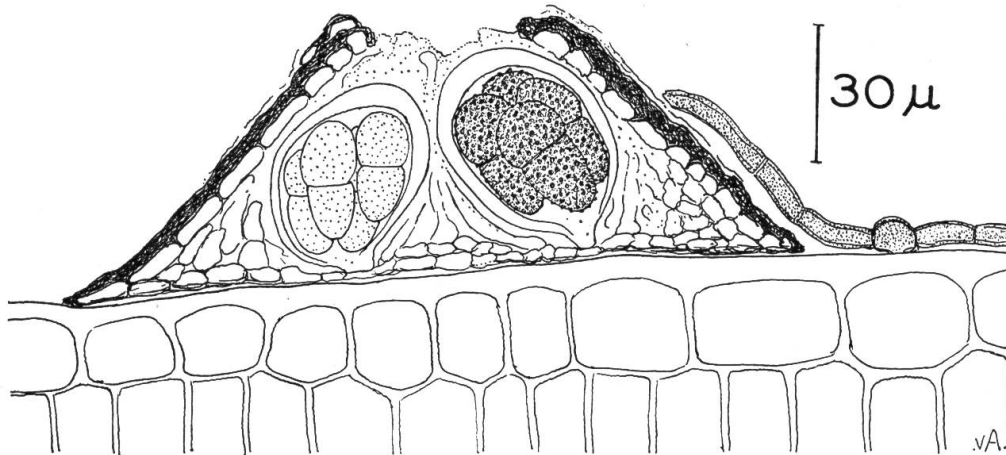


Abbildung 36

Cirrosia manaosensis, Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper (Vergr. 500 \times)

rundlichen Knotenzellen messen 8–10 μ . Die 500–900 μ langen und 180–250 μ breiten Fruchtkörper besitzen eine radiär hyphige, braune Deckschicht. Die einer Schleimmasse eingebetteten Asci messen 60–80 \times 50–60 μ , besitzen eine doppelte, besonders nach oben stark verdickte Membran und umschließen acht in der Mitte septierte, glatte, bei der Reife braune und 40–50 \times 18–22 μ große Ascosporen. Diese Art ist möglicherweise eine besser entwickelte Form von *Cirrosia globulifera* mit größeren Fruchtkörpern und größeren Ascosporen.

4. *Cirrosia irregularis* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina irregularis* Syd. – Leafl. Philipp. Bot. 62: 1540 (1911)
Morenoella irregularis (Syd.) Theiss. – Ann. Mycol. 11: 458 (1913)
Cirrosiella irregularis (Syd.) Arn. – Les Astérinées 1: 128 (1918)
Halbanina irregularis (Syd.) Arn. – l. c., p. 163
Echidnodes irregularis (Syd.) Hansf. – Reinwardtia 3: 119 (1954)

Matrix: *Vatica obtusifolia* Elmer (Dipterocarpaceae) (Philippinen)

Bei der untersuchten Probe des Original exemplars war der Pilz teilweise durch einen sterilen Hyphomyceten befallen und stark verdorben. Auch das von THEISSEN (1913a) und von ARNAUD (1918) untersuchte Material war schlecht entwickelt. Trotzdem stellte der zuletzt genannte Autor den Pilz zuerst zu *Cirrosiella* und begründete in derselben Arbeit auf ihm die neue Gattung *Halbanina*. Eine besser entwickelte Probe scheint HANSFORD (1954b) untersucht zu haben.

Die bis zu 1 cm großen Rasen bestehen aus derben, dunkelbraunen, 6–8 μ dicken Hyphen, deren Glieder 25–30 μ lang werden und in denen sich rundliche,

10–14 μ große Knotenzellen befinden. Kurze Seitenzweige der Hyphen dringen in die Stomata ein und bilden dort Bündel von hyalinen Zellen. Die jung rundlichen Fruchtkörper sind bei der Reife 500–1100 μ lang und 190–280 μ breit und besitzen eine dunkle, radiär hyphige Deckschicht. Die bitunicaten Asci sind einer Schleimmasse eingebettet, messen 60–80 \times 50–65 μ und enthalten acht bei der Reife dunkelbraune, ungefähr in der Mitte septierte, 32–38 \times 15–18 μ große Ascosporen.

12. *Echidnodella* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 15: 422 (1917)

Typus: *Echidnodella linearis* (Syd.) Theiss. et Syd.

Das auf lebenden Blättern meist lockere Rasen bildende Mycel ist dematoid und besteht aus verzweigten und septierten, braunen Hyphen. Diese dringen gelegentlich durch die Kutikula oder durch die Spaltöffnungen ins Substrat ein und bilden Haustorien oder ein spärliches Nährmycel. Die am Mycel entstehenden und unter diesem heranwachsenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß länglich oder linienförmig, gelegentlich Y- oder X-förmig. Der dunkle, radiärzellig oder -hyphig gebaute Deckschild öffnet sich bei der Reife über der Fruchtschicht mit einem Längsspalt. Die parallelstehenden Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, sind einer Schleimmasse eingebettet oder von Paraphysoiden umgeben und enthalten 4–8 ellipsoidische oder längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif bräunliche Ascosporen.

Die Gattung *Echidnodella* ist mit *Lembosina* durch Zwischenformen verbunden. Vor allem die zu dieser Gattung gestellten Arten mit einem dünnen, hyphigen Hypostroma lassen sich in Wirklichkeit nur schwierig einordnen.

Echidnodella wurde ursprünglich für Formen ohne «Paraphysen» aufgestellt. Auf diesem Merkmal lassen sich jedoch innerhalb der Asterinaceae keine eigenen Gattungen unterscheiden. *Echidnodella* kann aber für Formen mit und ohne Paraphysoiden gebraucht werden, da sich die von THEISSEN und SYDOW (1917 b) für «paraphysierte» Formen aufgestellte Gattung *Echidnodes* nach der Typusart beurteilt durch ein subkutikuläres Hypostroma auszeichnet und mit *Lembosina* vereinigt werden muß.

1. *Echidnodella linearis* (Syd.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonym: *Morenoella linearis* Syd. – Ann. Mycol. 15: 250 (1917)

Matrix: *Cynometra* spec. (Leguminosae) (Philippinen)

Die sich hypophyll entwickelnden Rasen sind locker, im Umriß unregelmäßig, sehr verschieden groß und bestehen aus septierten, verzweigten, oft anastomosierenden, bräunlichen, 2,5–3,5 μ breiten Hyphen ohne Hyphopodien. Die in den Rasen zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind linienförmig, 0,5–1,5 mm lang, 100–145 μ breit und 40–55 μ hoch. Der Deckschild ist braun, 7–12 μ dick, deutlich radiär und besteht aus ziemlich derben, 2,5–4 μ breiten Hyphengliedern. Am Rande ist er durch kurze Hyphenenden deutlich gewimpert, und über der Fruchtschicht öffnet er sich mit einem unregelmäßigen Längsspalt. Die mehr oder weniger deutlich parallel nebeneinanderstehenden Asci sind breit keulig oder eiförmig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 28–35 \times 12–17 μ . Sie

enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif hellbraune, $11-14 \times 3-4,5 \mu$ große Ascosporen und sind von zartfädigen, bald verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

Auf der untersuchten Probe des Original Exemplars war der Pilz nur spärlich und schlecht entwickelt vorhanden. Ob das Mycel mit Nährhyphen oder Haustorien ins Wirtsgewebe eindringt, konnte nicht beobachtet werden.

2. *Echidnodella natalensis* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lembosia natalensis* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. 8: 268 (1920)

Echidnodes natalensis Doidge – Bothalia 4: 323 (1942)

Matrix: *Eugenia zuluensis* Dümmer (Myrtaceae) (Südafrika)

Die hypophyll Rasen bildenden Hyphen sind $3-3,5 \mu$ dick, braun, dringen in die Spaltöffnungen ein und bilden von dort aus koralloide Haustorien. Die Ascomata sind $280-450 \times 140-170 \mu$ groß, die Ascosporen messen $17,5-25 \times 6-7,5 \mu$.

3. *Echidnodella africana* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Morenoina africana* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. 8: 242 (1920)

Echidnodes africana Doidge – Bothalia 4: 324 (1942)

Matrix: *Dryopteris inaequalis* (Schl.) O. Kze. (Pteridoph.) (Südafrika)

4. *Echidnodella hypolepidis* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. 8: 270 (1920)

Synonym: *Echidnodes hypolepidis* Doidge – Bothalia 4: 324 (1942)

Matrix: *Hypolepis sparsisora* (Schrad.) Kuhn (Cyperaceae) (Südafrika)

Diese beiden von DOIDGE (1942) ausführlich beschriebenen und abgebildeten Arten haben nur ein spärliches Mycel und zeichnen sich durch kleine Ascomata und kleine Ascosporen aus.

5. *Echidnodella guatemalensis* Bat., Nasc. et Peres – An. Soc. Biol. Pernambuco 16: 133 (1959)

Matrix: *Anona* spec. (Anonaceae) (Zentralamerika)

Bei dieser Art besteht das Mycel aus $6-7,5 \mu$ breiten Hyphen, von denen aus in der Epidermis große, kugelige Haustorien gebildet werden. Die Ascomata sind $270-450 \mu$ lang und $200-220 \mu$ breit, und die länglichen, ungefähr in der Mitte septierten, braunen Ascosporen messen $25-30 \times 13,5-17 \mu$.

6. *Echidnodella lucumae* v. Arx – Univ. Recife, Inst. Micol., Publ. 288: 14 (1960)

Matrix: *Lucuma grandifolia* ADC. (Sapotaceae), lebende Blätter (Brasilien)

Die sich hypophyll entwickelnden Rasen sind $0,5-5$ cm groß, sehr locker, unscharf begrenzt, grau oder graubraun und leicht zu übersehen. Sie bestehen aus einem oberflächlichen Mycel von spinnwebartig verzweigten, undeutlich septierten, bräunlichen, $2-3 \mu$ breiten Hyphen. Diese dringen gelegentlich durch die Stomata ins Substrat ein. Die anfangs im Umriß rundlichen Fruchtkörper strecken sich bald in die Länge und sind reif bei einem Durchmesser von $110-180 \mu$ $210-600 \mu$ lang und $36-45 \mu$ hoch. Sie öffnen sich mit einem Längsspalt. Die Deckschicht ist $4-8 \mu$ dick, radiär und besteht aus 1-2 Lagen von braunwandigen, $5-8 \mu$ langen und $2-3 \mu$ breiten Hyphengliedern. Die einer dünnen Basalschicht aufsitzenden Asci stehen parallel nebeneinander. Sie sind breit eiförmig, keulig oder kugelig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen $28-36 \mu$. Sie enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif braune, $15-21 \times 7-10 \mu$ große Ascosporen und sind einer schleimigen Masse eingebettet.

7. *Echidnodella crustacea* (Cooke) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Asterina crustacea* Cooke – Grevillea 14: 13 (1885)
Lembosia crustacea (Cooke) Theiss. – Ann. Mycol. 11: 432 (1913)
Echidnodes crustacea (Cooke) Hansf. – Reinwardtia 3: 119 (1954)
Lembosia congregata Syd. – Ann. Mycol. 8: 40 (1910)
Lembosia diffusa subsp. *breviuscula* Penz. et Sacc. – Malpighia 11: 527 (1898)
Lembosia breviuscula (Penz. et Sacc.) Syd. – Ann. Mycol. 2: 162 (1904)
Morenoella breviuscula (Penz. et Sacc.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 1515 (1909)
Morenoella gedeani Rac. – Parasit. Algen u. Pilze Javas 3: 28 (1900)
Dimerosporium pangerangense P. Henn. – Monsunia 1: 159 (1899)
- Matrix: *Rhododendron*-Arten (Ericaceae) (Indonesien, Philippinen)

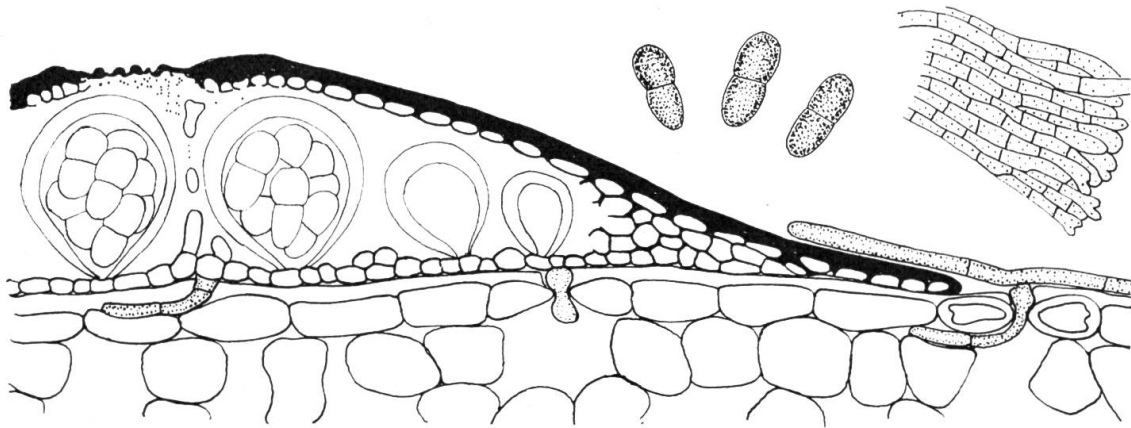


Abbildung 37

Echidnodella lucumae, Schnitt durch ein Ascoma, Teil des Deckschildes und Ascosporen
(Vergr. 750 ×)

Die sich hypophyll entwickelnden Rasen sind 1–10 mm groß, schwarz und bestehen aus 4,5–7 μ dicken Hyphen ohne Knotenzellen. Durch die Spaltöffnungen dringen sie ins Substrat ein. Die interzellulär verlaufenden, 3–4 μ dicken Nährhyphen bilden in den Wirtszellen koralloide Haustorien (RACIBORSKI, 1900; HANSFORD, 1954b). Die Ascosporen messen 32–40 \times 16–20 μ und haben ein glattes Epispor.

13. *Lembosina* Theissen

Ann. Mycol. 11: 437 (1913)

Typus: *Lembosina aulographoides* (B.R.S.) Theiss.

- Synonyme: *Echidnodes* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 422 (1917)
Lembosiodothis v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 369 (1917)
Maurodothella Arn. – Les Astérinées 1: 124 (1918)

Die Vertreter dieser Gattung sind Parasiten oder Saprophyten auf Blättern oder Zweigen. Das zwischen Kutikula und Epidermis oder in der Epidermis angelegte Hypostroma bildet dünne, aber ausgebreitete Krusten oder Bänder und

besteht aus derbwandigen, braunen Parenchymzellen. Das oberflächliche, meist lockere Rasen bildende Mycel besteht aus braunwandigen, septierten und verzweigten Hyphen ohne Hyphopodien. Die in den Rasen nistenden, durch Kutikula-perforationen mit dem Hypostroma verbundenen Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß länglich oder linienförmig, hie und da etwas gabelig, seltener und nur in der Jugend fast rundlich. Die derbe, dunkle Deckschicht ist radiärzellig oder

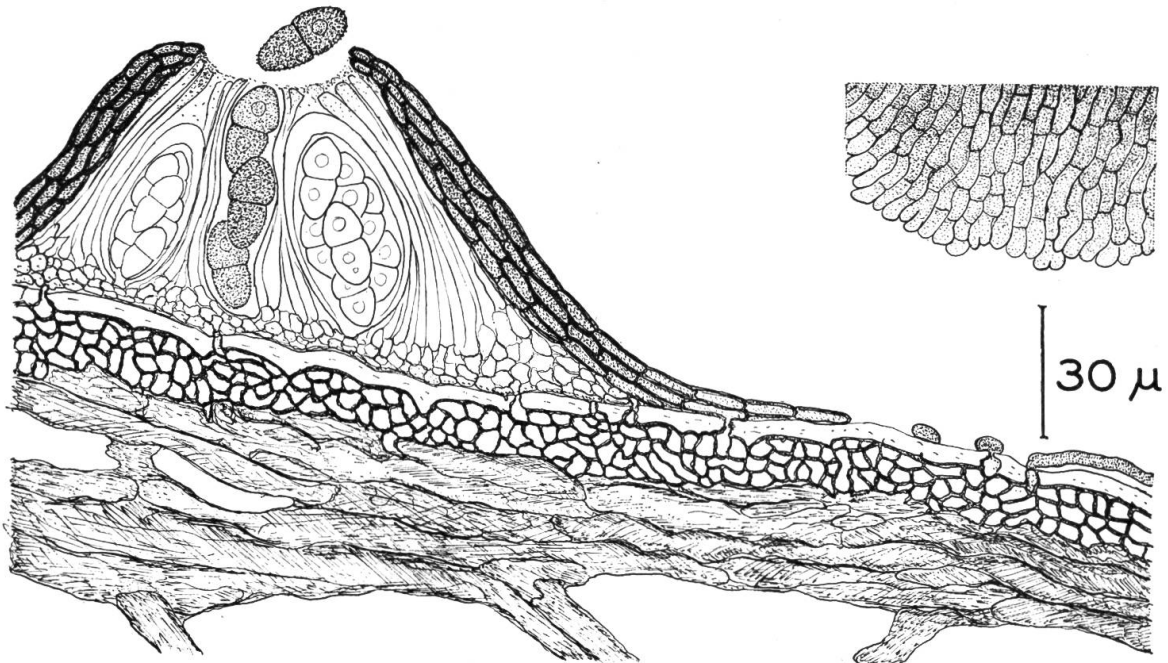


Abbildung 38

Lembosina aulographoides, Querschnitt durch Hypostroma und Fruchtkörper;
oben links: Rand des Deckschildes (Vergr. 470 ×)

-hyphig und läuft am Rande dünn aus. Über der Fruchtschicht öffnet sie sich mit einem Längsspalt. Die parallelstehenden Asci sind bitunicat, derbwandig, von fädigen, hie und da verschleimenden Paraphysoiden umgeben, einer Schleimmasse eingebettet und enthalten acht oder seltener weniger ungefähr in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Bei der Aufstellung der Gattungen *Lembosina* und *Echidnodes* wurde bei den betreffenden Typusarten das Hypostroma und teilweise auch das oberflächliche Mycel übersehen. Korrekt beschrieben wurden dagegen *Lembosiodothis* durch VON HÖHNEL (1917c) und *Maurodothella* durch ARNAUD (1918). Daß sich die genannten Gattungen generisch nicht unterscheiden lassen, zeigte eine Nachprüfung der betreffenden Original Exemplare. Während jedoch die Typusart von *Lembosina* auf Ästen wächst, handelt es sich bei den andern Arten um Blattbewohner.

1. *Lembosina aulographoides* (B.R.S.) Theiss. – l. c.

Synonyme: *Lembosia aulographoides* B.R.S. – Syll. Fung. 9: 1107 (1891)

Lembosia copromya B.R.S. – Syll. Fung. 9: 1107 (1891)

Lembosina copromya (B.R.S.) Theiss. – Ann. Mycol. 11: 437 (1913)

Matrix: Zweige von *Rhododendron ponticum* L. (Ericaceae) und *Tilia platyphylla* L. (Tiliaceae) (Niederlande, Belgien, England)

Sowohl von *Lembosia aulographoides* wie von *Lembosia copromya* konnte das Original exemplar untersucht werden. Auf dünneren Ästen und Zweigen bildet der Pilz in der Epidermis ein dünnes, flaches, krustenförmiges, 12–15 μ dickes, sich weit ausbreitendes Hypostroma. Dieses besteht aus 4–6 μ breiten, ziemlich derbwandigen Zellen oder Hyphengliedern. Diese dringen auch in die Außenwand der Epidermiszellen und in die Kutikula ein. Das oberflächliche Mycel ist ziemlich locker und besteht aus braunen, septierten, 2,5–3,5 μ breiten Hyphen, die die Fruchtkörper und das Substrat weithin spinnwebartig überziehen. Die im Umriß länglichen oder jung rundlichen Fruchtkörper sind 180–250 μ breit, 260–700 μ lang und öffnen sich mit einem Längsspalt. Die Deckschicht ist durchscheinend braun und besteht aus 2–4 μ breiten, 3–12 μ langen Hyphengliedern, die am Rande ein radiäres, dünnes Häutchen bilden und sich oft in einzelne, kurze Randhyphen auflösen. Die ellipsoidischen oder fast kugeligen Asci besitzen eine dicke, doppelte Membran, messen 32–50 \times 21–30 μ und entstehen auf einer 4–7 μ dicken, kleinzelligen, bräunlichen Basalschicht. Sie sind von zahlreichen fädigen, 1,5–2,5 μ dicken Paraphysoiden umgeben. Über den Asci bilden diese ein bräunliches Epithelium. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, besitzen ein etwa 1 μ dickes, körnig punktiertes Epispor, färben sich reif braun und messen dann (außerhalb der Asci) 20–27 \times 9–13 μ .

2. *Lembosina psychotriae* (Arn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Maurodothella psychotriae* Arn. – Les Astérinées 1: 125 (1918)

Echidnodes psychotriae (Arn.) Stev. – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 98 (1939)

Matrix: *Psychotria* spec. (Rubiaceae) (Südamerika)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Maurodothella* Arn. Wir kennen ihn nur nach der Diagnose und den von ARNAUD gegebenen Abbildungen. Er zeichnet sich durch ein häutchenförmiges, subkutikuläres Hypostroma, durch ein oberflächliches, dematoides Mycel und durch im Umriß längliche, lembosoide Fruchtkörper aus. Die Gattung *Maurodothella* läßt sich daher von *Lembosina* nicht trennen. Die in der Mitte septierten Ascosporen sollen reif tiefbraun und 30 \times 15 μ groß sein.

3. *Lembosina sepotae* (Ryan) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lembosia sepotae* Ryan – Mycologia 16: 191 (1924)

Lembosiodothis sepotae (Ryan) Petr. – Ann. Mycol. 32: 322 (1934)

Matrix: *Calophyllum antillanum* Britton (Guttiferae) (Zentral- und Südamerika)

Von diesem Pilz konnte eine kleine Probe der von PETRAK (1934) ausführlich beschriebenen Kollektion untersucht werden. Die epiphyll in 1–4 mm großen Rasen einem subkutikulären Häutchen aufgewachsenen, sich oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind 300–500 μ lang und 170–230 μ breit. Die in der Mitte septierten Ascosporen messen 16–21 \times 7–9 μ und erhalten reif eine durchscheinend bräunliche Farbe.

4. *Lembosina dickiae* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Aulographum maculare* Berk. et Br. var. *dickiae* Rehm – Hedwigia 37: 297 (1898)

Lembosiodothis dickiae (Rehm) v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 369 (1917)

Matrix: *Dickia (Matourea)* spec. (Scrophulariaceae) (Brasilien)

Dieser Pilz wurde als Typusart der Gattung *Lembosiodothis* durch VON HÖHNEL (1917c) ausführlich beschrieben. Die sich oberflächlich entwickelnden Frucht-

körper sitzen in kleinen Herden auf schwarzbraunen, flachen, rundlichen, 3–6 mm großen Flecken. Sie entwickeln sich aus einem subkutikulären, bandförmigen, von der Mitte der Flecken aus radiär verlaufenden, flachen Hypostroma. Die einzelnen Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß länglich, oder unregelmäßig, 250–500 μ lang und 170–220 μ breit. Sie öffnen sich durch ein spaltiges Aufreißen der dunklen, radiär gebauten Deckschicht. Die reif bräunlichen Ascosporen messen 19–24 \times 7–9 μ .

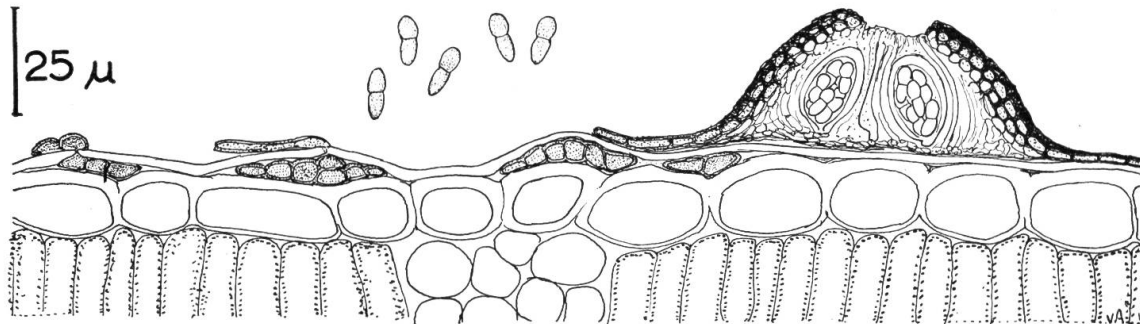


Abbildung 39

Lembosina lituræ, Schnitt durch subkutikuläre Hyphenbänder und durch einen Fruchtkörper (Vergr. 500 \times)

5. *Lembosina cocculi* (Stev. et Ryan) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Echidnodella cocculi* Stev. et Ryan – Bernice P. Bish. Mus., Bull. 19: 76 (1925)
Maurodothella cocculi (Stev. et Ryan) Arn. – Ann. Crypt. Exot. 4: 84 (1931)

Matrix: *Cocculus ferrandianus* Gaudich. (Menispermaceae) (Hawaii)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art wurde von ARNAUD (1931 b) sehr gut illustriert. Die Fruchtkörper entwickeln sich epiphyll einzeln oder in 1–3 mm großen Herden. Sie sind im Umriß länglich linienförmig oder gabelig geteilt, oft sehr unregelmäßig und öffnen sich mit Längsspalten. Das subkutikuläre Hypostroma besteht aus flachen Bändern von zarten, septierten Hyphen. Die bei der Reife bräunlichen Ascosporen messen 17–21 \times 7–10 μ .

6. *Lembosina lituræ* (Cooke) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Aulographum lituræ* Cooke – Grevillea 12: 38 (1883)
Lembosia lituræ (Cooke) Sacc. – Syll. Fung. 9: 1106 (1891)
Echidnodes lituræ (Cooke) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 422 (1917)

Matrix: *Quercus aquatica* Walt. (Fagaceae) (Nordamerika)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Echidnodes* Theiss. et Syd. Da wir in der Literatur keine korrekte Diagnose finden konnten, wurde nach einer Probe des Original exemplars folgende Beschreibung entworfen (vgl. auch Abb. 39 und 40):

Die sich epiphyll entwickelnden Rasen sind schwarzbraun, im Umriß rundlich und werden 4–10 mm groß. Das Hypostroma besteht aus 6–8 μ dicken, subkutikulären Hyphenbändern oder Krusten von derben, 5–10 μ großen, braunwandigen Zellen. Das oberflächliche Mycel wird von 2–3 μ breiten, verzweigten, septierten und hellbraunen Hyphen gebildet. Die sich in den Rasen unregelmäßig zerstreut, völlig oberflächlich unter den Hyphen entwickelnden Fruchtkörper sind länglich oder linienförmig, oft etwas gegabelt, 0,4–1,3 mm lang, 70–90 μ breit und 30–40 μ hoch. Die mattschwarze Deckschicht ist 7–12 μ dick und besteht aus 2–4

Lagen von derben, $2,5-3,5\mu$ breiten, rotbraunen Hyphengliedern. Diese bilden am Rande ein radiär gebautes Häutchen und strahlen in einzelne Hyphen aus. Dem sich frühzeitig bildenden, etwa 25μ weiten Spalt entlang verlaufen die Hyphen der Deckschicht mehr oder weniger parallel. Die Asci besitzen eine ziemlich dicke, doppelte Membran, messen $20-30 \times 12-18\mu$, sind einer Schleimmasse eingebettet und von undeutlich fädigen Paraphysoiden umgeben. Die reif bräunlichen Ascosporen sind in der Mitte septiert und eingeschnürt und messen $10-14 \times 4-6\mu$.

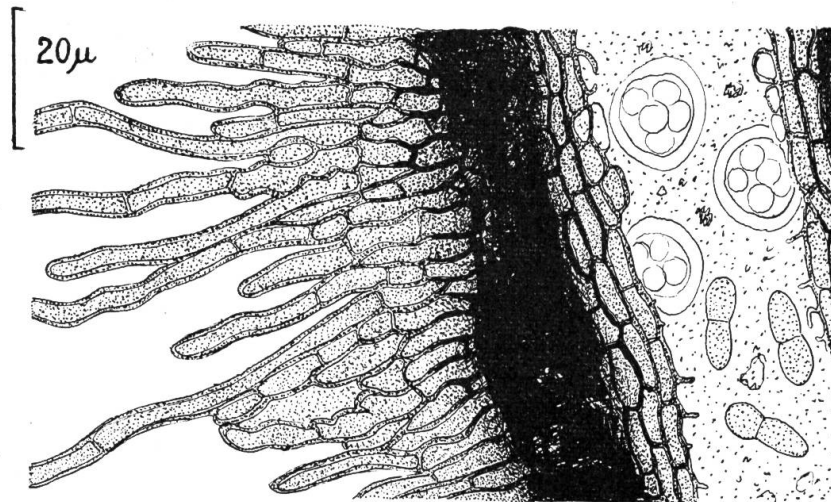


Abbildung 40

Lembosina lituræ, Teil eines reifen Fruchtkörpers, von oben gesehen (Vergr. $750\times$)

7. *Lembosina quercina* (Ellis et Mart.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Aulographum quercinum* Ellis et Mart. – Amer. Naturalist, p. 1283 (1883)
Lembosia quercina (Ellis et Mart.) Tracy et Earle – Mississippi Fungi, p. 105 (1895)
Morenoella quercina (Ellis et Mart.) Theiss. – Ann. Mycol. **11**: 448 (1913)
Echidnodes quercina (Ellis et Mart.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper **15**: 177 (1946)
 Matrix: *Quercus virens* Ait. = *Quercus virginiana* Mill. (Fagaceae) (Nordamerika)

Bei dem untersuchten Exemplar war der Pilz noch unreif, deutlich konnten aber die subkutikulären Stromabänder beobachtet werden. Die Art unterscheidet sich von *Lembosina lituræ* durch kürzere, aber breitere und höhere Fruchtkörper und durch die $15-20 \times 7-9\mu$ großen Ascosporen.

8. *Lembosina acocantherae* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Echidnodes acocantherae* Doidge – Bothalia **4**: 322 (1942)
Prillieuxina acocantherae (Doidge) Ryan – Illin. Biol. Monogr. **17** (2): 77 (1939)
 Matrix: *Acocanthera spectabilis* Hk., *Acocanthera venenata* G. Don. und *Carissa bispinosa* (L.) Desf. (Apocynaceae) (Südafrika)

Diese Art besitzt nach HANSFORD (1946) in den Epidermiszellen ihrer Wirtspflanzen ein intramatricales Mycel. Sie wurde von DOIDGE (1942) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die Ascosporen sind etwas keulig und messen $13-18 \times 6-7\mu$. Häufiger als die Ascomata werden die ebenfalls schildförmigen Pyknidien gebildet. In diesen entstehen vierzellige, spindelförmige, gebogene, hyaline, $20-24 \times 3-4\mu$ große Konidien.

9. *Lembosina rhoina* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Echidnodes rhoina* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. 8: 269 (1920)

Matrix: *Rhus lucida* E. Mey., *Rhus mucronata* Thunb., *Rhus schlechteri* Deels (Anacardiaceae) (Südafrika, vgl. DOIDGE, 1942)

Bei dieser Art besteht das subkutikuläre und intraepidermale Mycel aus kleinen, farblosen Zellen (HANSFORD, 1946). Die Ascosporen haben ein fein stacheliges Epispore und messen $14-18 \times 6-8 \mu$.

10. *Lembosina bosciae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Echidnodes bosciae* Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 174 (1946)

Matrix: *Boscia* spec. (Capparidaceae) (Ostafrika)

Diese Art zeichnet sich durch ein zellig hyphiges, hyalines, intraepidermales Hypostroma, längliche, ellipsoidische Fruchtkörper und in der Mitte septierte, $12-14 \times 6-7 \mu$ große Ascosporen aus.

11. *Lembosina durbana* (v.d.Bijl) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lembosia durbana* v. d. Bijl – S. Afr. J. Sci. 26: 319 (1929)

Echidnodes durbana (v. d. Bijl) Hansf. – Mycol. Paper 15: 175 (1946)

Matrix: *Cassine laurifolia* (Harv.) Dav. (Celastraceae) (Südafrika)

Diese Art wurde von DOIDGE (1942) ausführlich beschrieben. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, braun und $17-20 \times 6-8 \mu$ groß. Nach HANSFORD (1946) bildet sie keine typischen Hyphopodien, aber das Mycel durchbohrt die Kutikula und bildet über den Epidermiszellen kleine Mycelhäutchen, die gelegentlich auch zwischen die Zellen eindringen.

12. *Lembosina heptapleuri* (Sacc.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lembosia heptapleuri* Sacc. – Bull. Orto Bot. Napoli, p. 14 (1918)

Echidnodes heptapleuri (Sacc.) Hansf. – Mycol. Paper 15: 174 (1946)

Matrix: *Heptapleurum* spec. cult. (Araliaceae) (Südostasien)

13. *Lembosina sclerobii* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lembosia sclerobii* P. Henn. – Hedwigia 43: 265 (1904)

Echidnodes sclerobii (P. Henn.) Hansf. – Mycol. Paper 15: 173 (1946)

Matrix: *Sclerobium bracteosum* Harms (Leguminosae) (Brasilien)

Die Hyphen der sich epiphyll entwickelnden Mycelrasen sind mit kleinen, subkutikulären Zellplatten verbunden. Die bis 1 mm langen Fruchtkörper sind $140-180 \mu$ breit; die in der Mitte septierten Ascosporen messen $17-23 \times 6-9 \mu$.

14. *Lembosina canthii* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Echidnodes canthii* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 158: 42 (1947)

Matrix: *Canthium montanum* Thw. (Rubiaceae) (Ceylon)

Bei dieser Art ist das subkutikuläre Hypostroma nur im Zentrum der Rasen als dünnes, dunkles Häutchen entwickelt. Die Ascosporen messen $18-23 \times 9-11 \mu$.

15. *Lembosina pittospori* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Echidnodes pittospori* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 158: 43 (1947)

Matrix: *Pittosporum abyssinicum* Delile (Pittosporaceae) (Kongo)

Auch bei dieser Art entwickeln sich die oberflächlichen Mycelrasen aus einem subkutikulären, parenchymatischen, dunklen Hypostroma. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind $15-18 \times 7-8 \mu$ groß.

16. *Lembosina embeliae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Echidnodes embeliae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **158**: 42 (1947)

Matrix: *Embelia schimperi* Vatke (Myrsinaceae) (Kongo)

Diese Art bildet im Substrat vor allem unter der Epidermis und tiefer ein ausgebreitetes, dunkles Hypostroma. Die Ascosporen sind reif braun, in der Mitte septiert und $15-18 \times 7-8 \mu$ groß.

Außer den hier angeführten gehören wahrscheinlich noch zahlreiche, vor allem als *Lembosia*, *Echidnodes*, *Echidnodella* und *Aulographum* beschriebene Pilze zu *Lembosina*. Möglicherweise müssen die meisten wie *Lembosia* gebauten Arten ohne Hyphopodien oder Knotenzellen und ohne Haustorien in der Gattung untergebracht werden. Zwischen *Lembosina* und *Lembosia* finden sich schwierig einzuordnende Übergänge. Derartige Arten sind z. B. *Lembosia harunganae* (Hansf.) v. Arx comb. nov. (= *Echidnodes harunganae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **157**: 35, 1945) und *Lembosia capparidis* (Hansf.) v. Arx comb. nov. (= *Echidnodes capparidis* Hansf. – l. c., p. 195, 1946). Diese Arten besitzen ein oberflächliches Mycel mit Hyphopodien; von diesen aus werden aber anstelle von Haustorien entweder subkutikuläre, kleine Mycelplatten oder interzelluläre, kleine Hyphenknäuel gebildet (vgl. HANSFORD, 1946).

14. *Aulographina* v. Arx et Müller

Sydowia **14**: 330 (1960)

Typus: *Aulographina pinorum* (Desm.) v. Arx et Müller

Das sich auf lebenden oder absterbenden Pflanzenteilen entwickelnde Mycel ist oft spärlich, oft reichlich ausgebildet und besteht aus knorrigen, oft torulösen, reich verzweigten und septierten, derb- und braunwandigen Hyphen. Diese bilden in den Vertiefungen über den Spaltöffnungen zapfenförmige, dunkle Zellkomplexe und dringen von hier aus mit hellen Nährhyphen ins Substrat ein. Die dem Mycel oder den stromatischen Zellkomplexen aufsitzenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß länglich oder linienförmig, oft gabelig verzweigt und nur in der Jugend mehr oder weniger rundlich. Die derbe, dunkle Deckschicht ist oft undurchsichtig schwarz, aber wenigstens am Rande deutlich radiär gebaut. Über der Fruchtschicht öffnet sie sich mit einem Längsspalt. Die parallelstehenden Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, sind einer Schleimmasse eingebettet oder von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten 4–8 ellipsoidische oder längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Aulographum* und von *Lembosina* durch das fehlende Hypostroma sowie von der ersteren durch die radiär und nicht mäandrisch gebaute Deckschicht und von der letzteren durch die bleibend hyalinen Ascosporen. In ihrer Wachstumsweise stimmen die Vertreter der Gattung *Aulographina* weitgehend mit denjenigen der Gattung *Placoasterella* überein. Bei diesen haben die Fruchtkörper jedoch einen mehr oder weniger rundlichen oder eckigen Umriß, und die Ascosporen färben sich reif braun und sind größer.

1. *Aulographina pinorum* (Desm.) v. Arx et Müller – l. c.

Synonym: *Aulographum pinorum* Desm. – Pl. Crypt. France, Nr. 994 (1839)

Matrix: Nadeln von *Pinus silvestris* L., *Pinus maritima* Lam. und *Pinus nigra* Arnold (Coniferae) (Europa)

Nach von uns selbst gesammelten Kollektionen wurde folgende Beschreibung entworfen:

Das oberflächliche Mycel ist derb, dematoid und besteht aus der Kutikula aufgewachsenen, meist fest anhaftenden, braunwandigen, septierten, $2,5-4\ \mu$ breiten, oft dünne Krusten bildenden, oft torulösen Hyphen. Diese bilden in den Vertiefungen über den Spaltöffnungen $50-70\ \mu$ lange, $18-22\ \mu$ breite, zylinderförmige, senkrecht zellige, dunkelbraune Zapfen. Von diesen aus dringt ein Nährymycel durch die Spaltöffnungen ins Substrat ein und bildet dort ziemlich dickwandige, helle, $2,5-3,5\ \mu$ dicke, septierte Hyphen. Die sich oberflächlich auf den Mycelkrusten oder auf den stromatischen Zapfen entwickelnden Fruchtkörper sind länglich kielförmig, verschmelzen aber oft zu gabeligen oder sternförmigen Gebilden. Bei einer Breite von $95-125\ \mu$ erreichen sie eine Länge von $190-1200\ \mu$. Die anfangs deutlich radiär gebaute Deckschicht besteht aus $2-3,5\ \mu$ breiten, derbwandigen, braunen Hyphengliedern; bald wird sie undurchsichtig schwarz, ist dann $18-26\ \mu$ dick und öffnet sich schon frühzeitig mit einem Längsspalt. Die parallelstehenden Asci sind länglich, keulig oder auch sackförmig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen $34-42 \times 11-14\ \mu$. Die sie umgebenden Paraphysoiden sind fädig, $1,5-2,5\ \mu$ breit, miteinander verklebt, färben sich nach oben oft bräunlich und bilden ein schleimiges Epithecium. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt, vor allem oben breit abgerundet, bleibend hyalin oder reif schwach rauchfarbig und messen $9-12 \times 4,5-6\ \mu$.

2. *Aulographina eucalypti* (Cooke et Mass.) v. Arx et Müller – l. c.

Synonyme: *Aulographum eucalypti* Cooke et Mass. – Grevillea 18: 6 (1889)

Lembosiosis eucalyptina Petr. et Syd. – Ann. Mycol. 22: 372 (1924)

? *Lembosiosis australiensis* Hansf. – Proc. Linn. Soc. N.S.Wales 79: 105 (1954)

Konidienform: *Thyrynula eucalyptina* Petr. et Syd. – Ann. Mycol. 22: 372 (1924)

Matrix: *Eucalyptus*-Arten (Myrtaceae) (Australien, Südafrika, vgl. DOIDGE, 1950)

Untersucht wurde das Original exemplar von *Aulographum eucalypti* und mehrere Kollektionen aus Südafrika. Folgende Beschreibung wurde entworfen:

Auf den Blättern befinden sich epiphyll und hypophyll rundliche oder etwas unregelmäßige, ziemlich scharf begrenzte, $3-10\ \text{mm}$ große Flecken. In diesen entwickeln sich die Fruchtkörper oberflächlich zerstreut oder in konzentrischen Ringen. Im Umriß sind sie länglich linienförmig oder Y-gabelig, $160-600\ \mu$ lang und $95-145\ \mu$ breit. Sie entwickeln sich aus einem hyphigen Hypostroma, das sich subkutikulär, zwischen den Epidermiszellen und tiefer ausbreitet und aus rotbraunen, ziemlich derbwandigen, $4-7\ \mu$ breiten Hyphengliedern besteht. Unter den Fruchtkörpern und auch an andern Stellen durchwächst es die Kutikula vielfach. Das oberflächliche Mycel ist oft nur spärlich ausgebildet und besteht aus braunwandigen, verzweigten, septierten, $3-4,5\ \mu$ breiten Hyphen. In den Höhlungen über den Spaltöffnungen bildet es dunkle Hyphenpfropfen. (In den Kollektionen aus Südafrika ist das oberflächliche Mycel reichlicher, vgl. DOIDGE, 1942, sub *Lembosiosis eucalyptina*.)

Die Fruchtkörper sind im Querschnitt $100-140\ \mu$ breit und $40-60\ \mu$ hoch. In ihrer ganzen Länge öffnen sie sich mit einem weiten Spalt. Die Deckschicht ist an

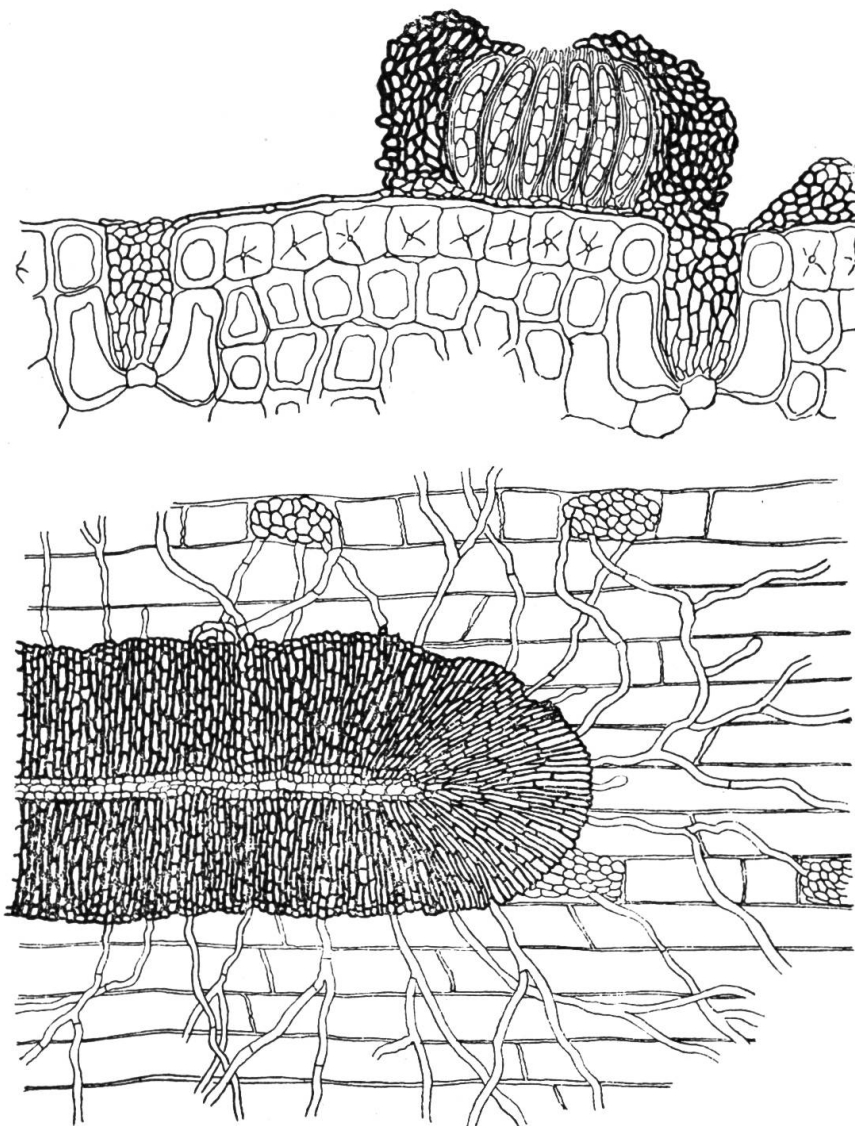


Abbildung 41

Aulographina pinorum

Oben: Schnitt durch einen Fruchtkörper und in den Stomata sitzende Hypostromata

Unten: Fruchtkörperpartie von oben gesehen (Vergr. 250 ×)

(Nach VON ARX und MÜLLER, 1960)

den Seiten 15–25, oben 7–14 μ dick, opak schwarz, radiär und besteht aus mehreren Lagen von 3–5 μ breiten, braunwandigen Hyphengliedern. Die Basalschicht ist 10–18 μ dick und besteht aus heller braunen, zarteren, 3–4 μ großen Zellen. Die zahlreich parallelstehenden Asci sind kurz keulig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 25–38 \times 11–14 μ . Sie sind von zahlreichen, fädigen, über den Asci ein bräunliches Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, hyalin und 9–15 \times 4–5 μ groß.

Die Deckschicht der Fruchtkörper bildet am Rande kaum ein Häutchen und ist von oben gesehen undurchsichtig. Der radiäre Bau läßt sich jedoch leicht bei

den jungen, noch rundlichen Schildchen beobachten. Besonders beim Original-
exemplar ist das oberflächliche Mycel oft spärlich und kann stellenweise selbst
fehlen.

15. *Aulographum* Libert

Plant. Crypt. Ard. Exs., Nr. 272 (1834)

Typus: *Aulographum hederæ* Lib.

Synonym: *Lembosiopsis* Theiss. – Ann. Mycol. 11: 435 (1913) (teste VON HÖHNEL, 1917c)

Die Vertreter dieser Gattung entwickeln sich als Saprophyten auf absterben-
den Pflanzenteilen oder als Parasiten auf lebenden Blättern. Unter der Kutikula
oder seltener tiefer bilden sie ein häutchenförmiges Hypostroma, das meist aus
einer Lage von dunklen Zellen besteht. Das oberflächliche Mycel ist unscheinbar
oder fehlt und besteht aus bräunlichen, spinnwebartig verzweigten Hyphen. Die
oberflächlich der Kutikula flach aufsitzenden Fruchtkörper sind im Umriß länglich
oder linienförmig. Die dunkle, mäandrisch aus vielfach gelappten und verzweigten
Hyphengliedern aufgebaute Deckschicht bildet am Rande ein dünnes Häutchen
und wird bei der Reife mit einem Längsspalt aufgesprengt. Die einer dünnen
Basalschicht aufsitzenden Asci stehen parallel nebeneinander. Sie besitzen eine
doppelte, nach oben verdickte Membran, sind von Paraphysoiden umgeben und
einer Schleimmasse eingebettet. Die Ascosporen sind länglich spindelig, ungefähr
in der Mitte septiert, verhältnismäßig schmal, bleibend hyalin oder reif schwach
bräunlich.

Nach der Typusart beurteilt, weicht die Gattung *Aulographum* von *Lembo-*
sina durch eine mäandrisch gebaute Deckschicht der Fruchtkörper und durch
schmalere, meist bleibend hyaline Ascosporen ab. Die Gattung *Lembosiopsis* wurde
von THEISSEN (1913a) theoretisch, ohne die betreffenden Exemplare zu unter-
suchen, aufgestellt und in gleicher Weise von VON HÖHNEL (1917c) mit *Aulogra-*
phum vereinigt.

1. *Aulographum hederæ* Lib. – l.c.

Synonym: *Aulographum vagum* Desm. – Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 2, 19: 362 (1843)

Matrix: Blätter von *Hedera*, *Ilex*, *Phillyrea*, *Ligustrum* usw. (Europa)

Von diesem Pilz konnten mehrere auf den erwähnten Nährpflanzen wach-
sende Exemplare untersucht werden, die alle weitgehend miteinander überein-
stimmten. Er entwickelt sich auf abgestorbenen Blättern oder in Flecken von noch
lebenden Blättern. Das Hypostroma bildet zwischen der Epidermis und der Kuti-
kula ausgedehnte Platten. Es ist 6–9 μ dick und besteht aus einer Lage von
braunwandigen, derben, 11–18 μ großen Zellen. Auf ihm entwickeln sich völlig
oberflächlich zerstreut wachsend die Fruchtkörper. Diese haben einen länglichen
Umriß, sind mattschwarz, 220–600 μ lang und 130–170 μ breit. Im Querschnitt sind
sie 45–55 μ hoch, und die 60–75 μ breiten Loculi öffnen sich in ihrer ganzen Länge
mit einem Spalt. Über der Fruchtschicht ist die Deckschicht 10–14 μ dick, schwarz-
braun; am Rande bildet sie ein dünnes, 20–35 μ breites Häutchen. Sie besteht aus
mäandrisch verlaufenden, vielfach verzweigten und gelappten, 1,5–2,5 μ breiten,
bräunlichen Hyphengliedern (ist also nicht radiär gebaut).

Die parallelstehenden Asci sind eiförmig, besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen $25-35 \times 11-16 \mu$. Die Paraphysoiden sind fädig, hyalin, $2-3,5 \mu$ breit und überragen die Asci, bilden jedoch kein oder nur ein farbloses, schleimiges Epithecium. Die Ascosporen sind länglich spindelförmig, in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, $12-18 \times 2,5-4 \mu$ groß. Sie sind hyalin oder bei der Reife selten schwach bräunlich, und jede Zelle enthält zwei meist deutliche Tröpfchen.

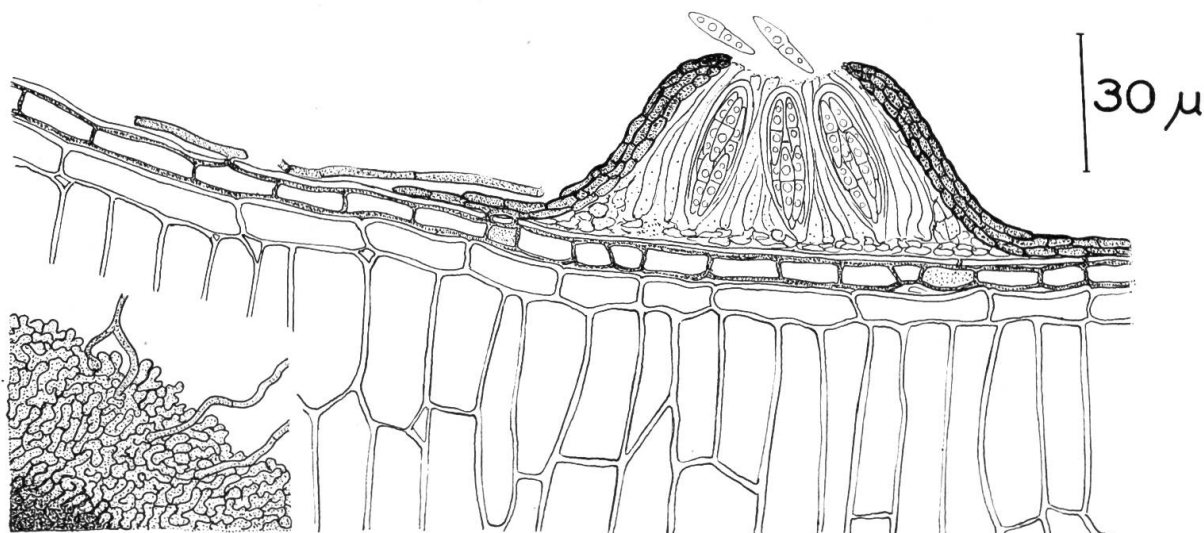


Abbildung 42

Aulographum hederiae, Schnitt durch die subkutikuläre Zellplatte und durch einen Fruchtkörper; unten links: Rand eines Deckschildes (Vergr. 500 \times)

Aulographum hederiae wurde von VON HÖHNEL (1917c) ausführlich beschrieben; wie alle anderen Untersucher hat er jedoch das subkutikuläre Stromahäutchen übersehen.

In die Gattung *Aulographum* wurden noch zahlreiche andere Pilze gestellt, die aber, soweit sie untersucht werden konnten, mit der Typusart nicht generisch übereinstimmen. Zahlreiche Arten wurden von VON HÖHNEL (1917c) revidiert und in andere Gattungen gestellt.

Folgende, von TRACY und EARLE aus Nordamerika als *Lembosia* beschriebene, von THEISSEN (1913a) größtenteils zu *Lembosiopsis* oder *Morenoella* gestellte Arten gehören möglicherweise zu *Aulographum* und könnten identisch sein, müssen aber noch nachgeprüft werden:

Lembosia angustiformis Tracy et Earle – Bull. Torr. Bot. Club **22**: 176 (1895)

Lembosia prinoides Tracy et Earle – l.c.

Lembosia ilicis Tracy et Earle – l.c. **23**: 208 (1896)

Lembosia cliftoniae Tracy et Earle – l.c.

Lembosia andromedae Tracy et Earle – l.c. (Typus von *Lembosiopsis* Theiss.)

Lembosia oleae Tracy et Earle – l.c.

Lembosia brevis Tracy et Earle – l.c. **28**: 185 (1901)

Lembosia cactorum Tracy et Earle – l.c., p. 186

Die von HANSFORD (1946) erwähnte *Aulographum aframomi* Hansf. besitzt kein Hypostroma; die Fruchtkörper entwickeln sich dagegen in einem der Kuti-

kula flach aufliegenden, oberflächlichen Mycel und haben eine dunkle, radiär gebaute Deckschicht. Derartige Pilze können nicht bei *Aulographum* bleiben, sondern müssen zu *Morenoina* Theiss. gestellt werden.

16. *Morenoina* Theissen

Ann. Mycol. 11: 434 (1913)

Typus: *Morenoina antarctica* (Speg.) Theiss.

Synonym: *Aulographella* v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 367 (1917)

Das sich auf lebenden oder abgestorbenen Pflanzenteilen oberflächlich nur spärlich entwickelnde Mycel ist locker und besteht aus zarten, bräunlichen, unscheinbaren Hyphen. Die an einer Hyphe entstehenden Fruchtkörper sind schildförmig, anfangs im Umriß rundlich, bald aber länglich, kiel- oder linienförmig. Die radiärzellige, dunkle Deckschicht öffnet sich bei der Reife mit einem Längsspalt. Die eiförmigen oder breit keuligen Asci haben eine doppelte Membran, enthalten 4–8 ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder schwach bräunliche, kleine Ascosporen und sind einer schleimigen, paraphysoiden Masse eingebettet.

Daß sich die Gattungen *Morenoina* und *Aulographella* nicht unterscheiden lassen, zeigte ein Vergleich der beiden Typusarten. Die hier einzureihenden Pilze sind in allen Teilen sehr klein; die Fruchtkörper entstehen wohl an einem oberflächlichen Mycel, dieses ist jedoch sehr locker und besteht aus zarten, leicht zu übersehenden, später verschrumpfenden Hyphen. Bei den hier einzureihenden Arten handelt es sich allem Anscheine nach um sich völlig oberflächlich entwickelnde Saprophyten.

1. *Morenoina antarctica* (Speg.) Theiss. – Ann. Mycol. 11: 434 (1913)

Synonym: *Morenoella antarctica* Speg. – Fungi Fuegiani, Nr. 283 (1887)

Matrix: *Rostkovia grandiflora* Hook. (Juncaceae) (Südamerika)

Das Original exemplar besteht aus einigen toten Halmstücken, auf denen der Pilz nur spärlich wächst. Die sich oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind schildförmig, länglich, 300–700 μ lang und 85–126 μ breit. Das Randhäutchen des Deckschildes ist radiär gebaut und besteht aus derben, rotbraunen, 2–3 μ breiten Hyphengliedern von 5–12 μ Länge. Über der Fruchtschicht ist der Deckschild undurchsichtig schwarz und öffnet sich mit einem 12–16 μ breiten Spalt. Die eiförmigen oder breit keuligen Asci sind 24–30 \times 11–15 μ groß. Die länglichen oder etwas keuligen Ascosporen sind etwas unterhalb der Mitte septiert, hyalin oder schwach graubraun und messen 9–12 \times 3–4 μ . Das oberflächliche Mycel ist sehr spärlich und besteht aus bräunlichen, 1,5–2,5 μ breiten Hyphen. Ein Eindringen ins Wirtsgewebe konnte nicht beobachtet werden. In den Stomata befindet sich jedoch gelegentlich eine zellige, bräunliche Masse, die möglicherweise zum Pilz gehört.

2. *Morenoina epilobii* (Lib.) v. Arx. comb. nov.

Synonyme: *Aulographum epilobii* Lib. – Plant. Crypt. Ard., Nr. 273 (1834)

Aulographella epilobii (Lib.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 367 (1917)

Matrix: *Epilobium angustifolium* L. (Oenotheroaceae) (Europa)

Diese auf dünnen Stengeln wachsende Art wurde von VON HÖHNEL (1917c) zutreffend charakterisiert. Von uns selbst untersucht wurde eine Probe des Original-exemplars.

Ein oberflächliches Mycel ist nur sehr spärlich vorhanden. Es besteht aus dem Substrat anliegenden, oft etwas knorrigen, septierten, hellbraunen oder fast hyalinen, $1,5-2,5 \mu$ breiten Hyphen. Die sich herdenweise oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind flach schildförmig, anfangs im Umriß rundlich, $72-95 \mu$ groß, später länglich linienförmig, oft unregelmäßig verzweigt oder gebogen, $200-850 \mu$ lang und $47-75 \mu$ breit. Die Deckschicht ist radiär gebaut und besteht aus von oben gesehen meist viereckigen, braunwandigen, $1,5-2,5 \mu$ breiten, $3-6 \mu$ langen Hyphengliedern. Sie ist $2-3 \mu$ dick und am Rande nicht gefranst, strahlt aber an den Enden der Fruchtkörper oft fächerförmig aus. Über der Fruchtschicht öffnet sie sich schon frühzeitig mit einem Längsspalt. Die ziemlich zahlreich parallelstehenden Asci sind zylindrisch keulig, deutlich gestielt und messen $15-22 \times 6-9 \mu$. Die meisten sind noch unreif, nur vereinzelt wurden längliche, ungefähr in der Mitte undeutlich septierte, hyaline, $5-7 \times 1,5-2 \mu$ große Ascosporen beobachtet.

3. *Morenoina aframomi* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Aulographum aframomi* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **156**: 112 (1944)

Matrix: *Aframomum* spec. (Zingiberaceae) und andere Pflanzen (Afrika)

Diese völlig oberflächlich wachsende Art wurde von HANSFORD (1946) ausführlich charakterisiert und besprochen. Sie stimmt mit den vorangehenden weitgehend überein, ist aber in allen Teilen etwas größer und hat $10 \times 4 \mu$ große Ascosporen.

Außer den angeführten gehören wahrscheinlich noch mehrere als *Lembosia* und *Morenoella* beschriebene Arten hierher.

17. *Prillieuxina* Arnaud

Les Astérinées **1**: 161 (1918)

Typus: *Prillieuxina winteriana* (Pazschke) Arn.

Die sich auf lebenden Blättern ausbreitenden Mycelrasen bestehen aus braunen, septierten und verzweigten Hyphen ohne Hyphopodien. Sie dringen durch die Spaltöffnungen ins Substrat ein oder perforieren die Kutikula und bilden in der Matrix intrazelluläre Zellkomplexe oder Haustorien, oder sie verlaufen als farblose Nährhyphen interzellulär. Die in den Rasen an einer Hyphe entstehenden und unter dieser (invers) heranwachsenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich, schwach gestreckt oder abgerundet eckig (oft dreieckig) und besitzen eine dunkle, radiärhyphig oder -zellig gebaute Deckschicht. Bei der Reife wird diese durch den sich im Innern entwickelnden Schleim lappig oder rissig aufgesprengt. Die kugeligen, keuligen oder länglichen Asci stehen parallel nebeneinander und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Paraphysoiden fehlen oder sind nur spärlich vorhanden und verschleimen frühzeitig. Die Ascosporen sind in oder etwas außerhalb der Mitte septiert und erhalten reif eine braune Farbe.

Bei *Prillieuxina* bringen wir alle wie *Asterina* gebauten Arten ohne Hypopodien oder Knotenzellen unter. Diese Arten wurden bisher meistens zu *Asterinella* gestellt; nach der Typusart beurteilt, gehört diese Gattung jedoch zu den Pseudosphaeriales (vgl. S. 262). Bei ihren typischen Vertretern stehen die Asci nicht parallel nebeneinander, sondern sind zylindrisch und neigen schief liegend gegen den zentralen Mündungsporus.

1. *Prillieuxina winteriana* (Pazschke) Arn. – l. c.

Synonyme: *Asterina winteriana* Pazschke – Hedwigia **31**: 104 (1892)
Asterinella winteriana (Pazschke) Theiss. – Broteria **10**: 122 (1912)
Asterina anonicola P. Henn. – Hedwigia **41**: 107 (1902)
Aulographum juruanum P. Henn. – Hedwigia **43**: 382 (1904)
Asterinella puyana Petr. – Sydowia **4**: 458 (1950)

Konidienform: *Leprieurina winteriana* Arn. – Les Astérinées **1**: 211 (1918)

Matrix: *Rollinia* spec., *Anona* spec., *Anona muricata* L. (Anonaceae) (Südamerika)

Diese Art wurde von ARNAUD (1918) als Typusart der Gattung *Prillieuxina* sehr gut illustriert. Die lockeren, unregelmäßigen Mycelrasen bestehen aus sich radial ausbreitenden, hier und da septierten und verzweigten, braunwandigen, 3–5 μ dicken Hyphen. Seitlich an diesen entstehen gelappte, flache Gebilde, die sich unter den Hyphen zu den radiären Schildchen der Ascomata oder der Konidienloculi weiterentwickeln. Besonders an der Stelle, wo die Fruchtkörper entstehen, durchdringen dünne Perforationshyphen die Kutikula und bilden in der darunterliegenden Epidermiszelle eine dunkelwandige Zelle und schließlich ein parenchymatisches Geflecht von zartwandigen, hyalinen Hyphengliedern oder Zellen. Diese können eine oder mehrere Epidermiszellen ausfüllen.

Die flach schildförmigen Ascomata sind im Umriß selten rundlich, meist sind sie etwas gestreckt oder dreieckig mit abgerundeten Ecken. Bei einer Höhe von 60–80 μ erreichen sie einen Durchmesser von 200–340 μ und können gelegentlich bei dichtem Stand seitlich zu mehreren miteinander verwachsen. Die Deckschicht besteht aus einer Lage von nur außen dunkel gefärbten, radiär verlaufenden, 3–4 μ breiten Hyphengliedern und öffnet sich bei der Reife unregelmäßig spaltig. Die parallelstehenden und von einer Schleimmasse umgebenen Asci sind ellipsoidisch oder kugelig, 40–60 \times 35–45 μ groß und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und eingeschnürt, reif braun und messen 22–32 \times 10–15 μ (Abb. 43).

Die von ARNAUD (1918) als *Leprieurina winteriana* beschriebene Konidienform zeichnet sich durch ähnliche, aber im Umriß meist rundliche Fruchtkörper aus. Diese sind meist durch zahlreiche Kutikulaperforationen mit den intraepidermalen Zellkomplexen verbunden. Die Konidien entstehen direkt an der radiären Deckschicht auf kurzen Trägern. Sie sind breit keulig, oben breit abgerundet, nach unten verschmälert, im untern Drittel septiert, reif dunkelbraun und 21–29 \times 15–19 μ groß. Die Deckschicht der Konidienloculi öffnet sich sternförmig lappig.

Zu *Prillieuxina* müssen noch zahlreiche Arten gestellt werden, von denen wir größtenteils kein Material untersuchen konnten. Soweit uns deren Stellung sicher erscheint, sollen sie hier angeführt werden.

a) Amerika

2. *Prillieuxina baccharidicola* (Rehm) Petr. – Sydowia 4: 536 (1950)

Synonym: *Lembosia drimydis* var. *baccharidicola* Rehm – Ann. Mycol. 5: 532 (1907)

Matrix: *Baccharis* spec. (Compositae) (Südamerika)

Diese Art zeichnet sich durch kleine Mycelrasen und durch meist etwas gestreckte, im Umriß elliptische, 100–300 μ große Fruchtkörper aus. Die ins Substrat eindringenden Hyphen durchwachsen vor allem die dicke Kutikula und die Außenwand der Epidermiszellen. Die Deckschicht ist schwarz, derb und undurchsichtig. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen messen 20–26 \times 10–12 μ .

3. *Prillieuxina cinchonae* J.A.Stevenson – Mycologia 35: 632 (1943)

Matrix: *Cinchona pubescens* Vahl (Rubiaceae) (Zentralamerika)

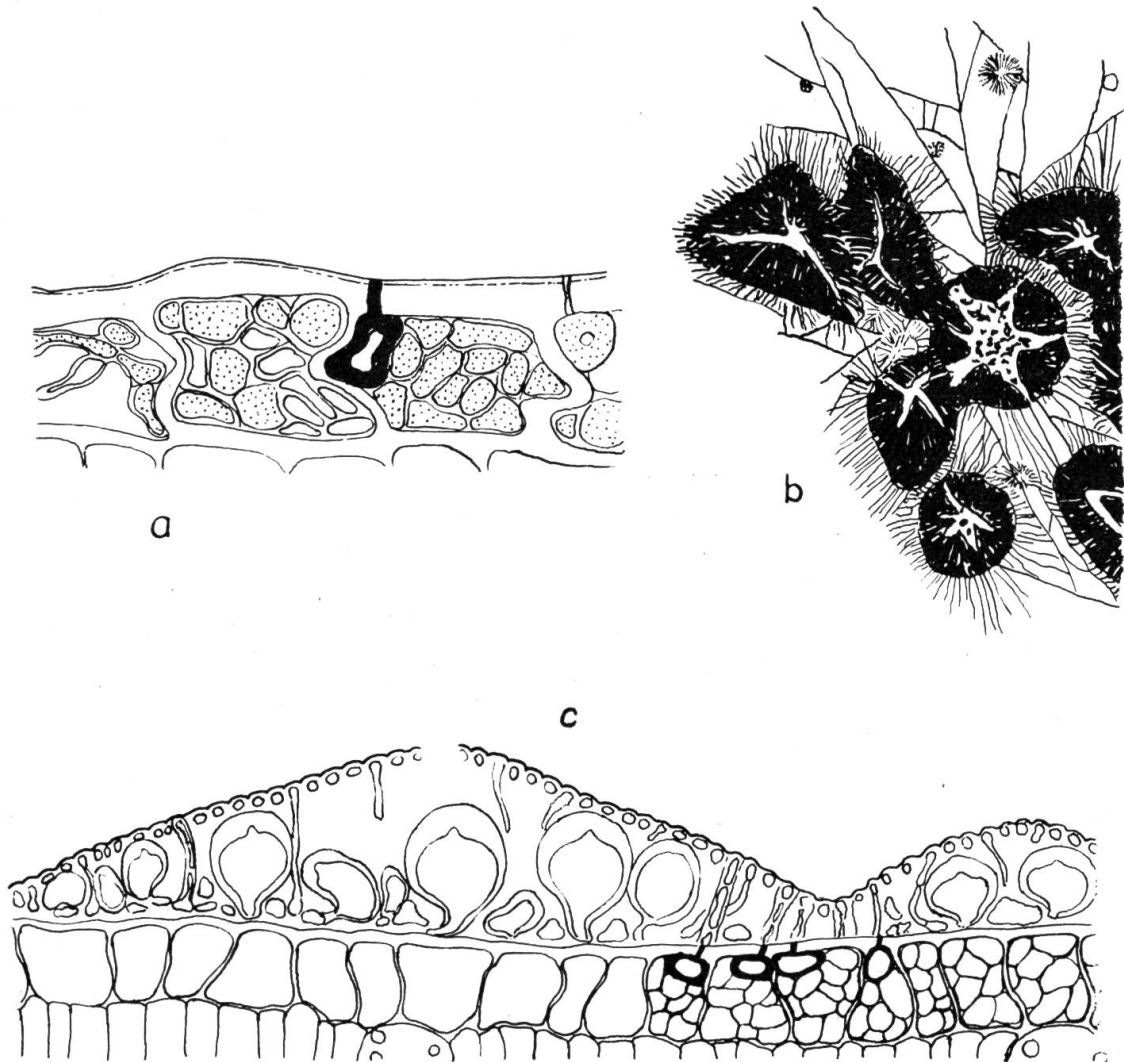


Abbildung 43

Prillieuxina winteriana, a Partie aus der Epidermis eines befallenen Blattes mit Hypostroma (Vergr. 1000 \times); b Partie aus einem oberflächlichen Mycel mit einigen Ascomata, von oben (Vergr. ca. 50 \times); c Schnitt durch Ascomata (Vergr. 375 \times). (Nach ARNAUD, 1918)

4. *Prillieuxina ixorae* (Ryan) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 79 (1939)

Synonym: *Asterinella ixorae* Ryan – Mycologia 16: 189 (1924)

Matrix: *Ixora ferrea* Benth. (Rubiaceae) (Zentralamerika)

Nach HANSFORD (1946) perforiert das oberflächliche Mycel dieser Art die Kutikula und bildet in der Epidermis eine oder zwei Lagen von zarten, farblosen Zellen, die der Außenwand anliegen. Diese in allen Teilen kleine Art hat nach der Originaldiagnose nur $7-9 \times 2 \mu$ große Ascosporen.

5. *Prillieuxina hippeastri* (Ryan) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Asterinella hippeastri* Ryan – Mycologia 16: 188 (1924)

Matrix: *Hippeastrum* spec. (Amaryllidaceae) (Porto Rico)

6. *Prillieuxina humiriae* (P. Henn.) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 79 (1939)

Synonyme: *Seynesia humiriae* P. Henn. – Hedwigia 44: 63 (1905)

Asterinella humiriae (P. Henn.) Theiss. – Broteria 10: 121 (1912)

Matrix: *Humiria* spec. (Humiriaceae) (Brasilien)

7. *Prillieuxina amazonica* (Syd.) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 78 (1939)

Synonym: *Asterinella amazonica* Syd. – Ann. Mycol. 14: 92 (1916)

Matrix: *Ramisia amazonica* Krause (Nyctaginaceae) (Brasilien)

8. *Prillieuxina multilobata* (Wint.) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 79 (1939)

Synonyme: *Asterina multilobata* Wint. – Hedwigia 26: 25 (1887)

Seynesia multilobata (Wint.) Rehm in Herb.

Asterinella multilobata (Wint.) Theiss. – Broteria 10: 119 (1912)

Matrix: Malpighiaceae (Südamerika)

Diese Art bildet ein zartes Mycel, an dem zahlreiche, lappige Fruchtkörperanlagen entstehen. Die Ascosporen messen $22-29 \times 9-12 \mu$ und haben ein dunkles, warzig punktiertes Epispor.

b) Afrika

9. *Prillieuxina dissiliens* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterinella dissiliens* Syd. – Ann. Mycol. 22: 425 (1924)

Asterina dissiliens (Syd.) Doidge – Bothalia 4: 287 (1942)

Parasterina reticulata Doidge – Bothalia 1: 200 (1924)

Matrix: Arten der Celastraceen-Gattungen *Cassine*, *Gymnosporia*, *Lauridia*, *Pleurostyliia*, *Pseudocassine* und *Putterlickia* (Südafrika, vgl. Doidge, 1942, 1950)

Diese Art besitzt nach HANSFORD (1948) ein ausgebreitetes, intramatrikales Mycel. Nur an den dickeren Hyphen entstehen gelegentlich untypische «Haustorien». Die im Umriß rundlichen Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von $120-250 \mu$. Die Ascosporen sind meist etwas unterhalb der Mitte septiert und messen $20-25 \times 11-14 \mu$.

10. *Prillieuxina inconspicua* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asteromyxa inconspicua* Doidge – Bothalia 1: 199 (1924)

Asterina inconspicua (Doidge) Doidge – l.c. 4: 287 (1942)

Asterinella inconspicua (Doidge) Hansf. – l.c. 4: 815 (1948)

Matrix: *Chilianthus arboreus* A. DC. (Loganiaceae) (Südafrika)

Auch diese Art besitzt nach HANSFORD (1948) ein ausgebreitetes, intramatrikales Mycel und kann deshalb nicht bei *Asterina* bleiben. Sie steht *Prillieuxina dissiliens* nahe; die Ascosporen messen $17-22 \times 8-9 \mu$.

11. *Prillieuxina mimusopsidis* (Doidge) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 81 (1939)

Synonym: *Asterinella mimusopsidis* Doidge – Bothalia 1: 80 (1922)

Matrix: *Mimusops obovata* Sind. (Sapotaceae) (Südafrika)

Der Pilz wächst hypophyll, und die Hyphen dringen als dunkle Bündel in die Spaltöffnungen ein. Die 350–500 μ großen Fruchtkörper stimmen im Bau weitgehend mit den beiden obengenannten Arten überein; die ebenfalls etwas unterhalb der Mitte septierten und eingeschnürten Ascosporen messen 28–33 \times 14–17 μ .

12. *Prillieuxina pterocelastris* (Doidge) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 80 (1939)

Synonym: *Asterinella pterocelastris* Doidge – Bothalia 1: 198 (1924)

Matrix: *Pterocelastrus tricuspidis* Sond., *Pterocelastrus galpini* Loes. (Celastraceae) (Südafrika)

13. *Prillieuxina tectleae* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Asterinella tectleae* Doidge – Bothalia 4: 316 (1942)

Matrix: *Tectlea natalensis* Engl. (Rutaceae) (Südafrika)

Bei diesem Pilz dringt das Mycel in die Spaltöffnungen ein und endet dort mit einer etwas verdickten Zelle. Von dieser aus perforiert eine dünne Hyphe eine Epidermiszelle und bildet in dieser ein Haustorium (HANSFORD, 1946). Durch die Bildung von Haustorien stellt diese Art einen Übergang zu *Asterolibertia* und *Asterina* dar.

14. *Prillieuxina ixoricola* (Hughes) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Asterinella ixoricola* Hughes – CMI, Mycol. Paper 48: 18 (1952)

Matrix: *Ixora* spec. (Rubiaceae) (Togoland)

Diese Art ist von *Prillieuxina ixorae* Ryan schon durch die größeren, 19–22 μ langen und 6,5–9 μ breiten Ascosporen verschieden.

15. *Prillieuxina raphiostylidis* (Hughes) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Asterinella raphiostylidis* Hughes – CMI, Mycol. Paper 50: 8 (1953)

Matrix: *Raphiostylis beninensis* Planch. (Icacinaceae) (Togoland)

Bei dieser Art besitzen die 24–26 \times 11–13 μ großen Ascosporen ein fein punktiertes Epispor.

16. *Prillieuxina stuhlmanni* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina stuhlmanni* P. Henn. – Notizbl. Bot. Gart. Berlin, p. 239 (1903)

Asterinella stuhlmanni (P. Henn.) Theiss. – Broteria 10: 120 (1912)

Matrix: *Ananas sativa* Lindl. (Bromeliaceae) (Afrika, Indien, Südostasien usw.)

Auch bei dieser Art ist das Epispor der 16–19 \times 7–9 μ großen Ascosporen fein punktiert.

c) Südostasien

17. *Prillieuxina anamirtae* (Syd.) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 78 (1939)

Synonym: *Asterinella anamirtae* Syd. – Ann. Mycol. 12: 558 (1914)

Matrix: *Anamirta cocculi* (L.) Wight et Arn. (Menispermaceae) (Philippinen)

18. *Prillieuxina diaphana* (Syd.) Ryan – l. c., p. 79
 Synonyme: *Asterina diaphana* Syd. – Leaflet Philipp. Bot., p. 1155 (1911)
Asterinella diaphana (Syd.) Theiss. – Broteria **10**: 105 (1912)
 Matrix: *Solanum manucaling* Elm. (Solanaceae) (Philippinen)
19. *Prillieuxina dipterocarpi* (Syd.) Ryan – l. c., p. 78
 Synonym: *Asterinella dipterocarpi* Syd. – Ann. Mycol. **12**: 588 (1914)
 Matrix: *Dipterocarpus vernicifluus* Blanco, *Dipterocarpus grandiflorus* Blanco
 (Dipterocarpaceae) (Philippinen)
20. *Prillieuxina saginata* (Syd.) Ryan – l. c., p. 80
 Synonym: *Asterinella saginata* Syd. – Ann. Mycol. **15**: 248 (1917)
 Matrix: *Pinanga spec.*, *Pinanga elmeri* Becc. (Palmae) (Philippinen)
21. *Prillieuxina creberrima* (Syd.) v. Arx comb. nov.
 Synonyme: *Asterinella creberrima* Syd. – Ann. Mycol. **15**: 247 (1917)
Asterinella reynesiana Rehm ap. v. Höhn. – l. c. **16**: 220, 247 (1918)
 Konidienform: *Asterostomula premnae* Bat. et Nasc. – Mycopathol. **11**: 24 (1959)
 Matrix: *Premna spec.* (Verbenaceae) (Philippinen)
22. *Prillieuxina gracilis* (Syd.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella gracilis* Syd. – Ann. Mycol. **12**: 559 (1914)
 Matrix: *Derris diadelpha* Merrill (Leguminosae) (Philippinen)
23. *Prillieuxina dysoxyli* (Syd.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella dysoxyli* Syd. – Ann. Mycol. **29**: 242 (1931)
 Matrix: *Dysoxylon cumingiani* C. DC. (Meliaceae) (Philippinen)
24. *Prillieuxina parameriae* (Petr.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella parameriae* Petr. – Ann. Mycol. **29**: 243 (1931)
 Konidienform: *Asterostomella parameriae* Petr. – l. c., p. 275
 Matrix: *Parameria barbata* (Bl.) K. Schum. (Apocynaceae) (Philippinen)
25. *Prillieuxina microchita* (Syd.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella microchita* Syd. – Ann. Mycol. **26**: 96 (1928)
 Matrix: *Nothaphoebe pyriformis* (Elm.) Merr. (Lauraceae) (Nordborneo)
26. *Prillieuxina ardisiae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella ardisiae* Hansf. – Reinwardtia **3**: 122 (1954)
 Matrix: *Ardisia humilis* Blume = *Ardisia javanica* A. DC. (Myrsinaceae) (Java)
27. *Prillieuxina conocephali* (Hansf.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella conocephali* Hansf. – l. c., p. 123
 Matrix: *Conocephalus suaveolens* Blume (Moraceae) (Java)
28. *Prillieuxina dipteridis* (Hansf.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella dipteridis* Hansf. – l. c., p. 123
 Matrix: *Dipteris conjugata* Reinw. (Pteridoph.) (Java)
29. *Prillieuxina ilicicola* (Hansf.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella ilicicola* Hansf. – l. c., p. 123
 Matrix: *Ilex odorata* Buch-Ham. (Aquifoliaceae) (Java)

30. *Prillieuxina tetracerae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella tetracerae* Hansf. – l. c., p. 123
 Matrix: *Tetracera indica* Merrill (Dilleniaceae) (Java)
31. *Prillieuxina calami* (Syd.) Ryan – Illin. Biol. Monogr. **17** (2): 80 (1939)
 Synonym: *Asterinella calami* Syd. – Philipp. J. Sci., Bot., **9**: 182 (1914)
 Matrix: *Calamus* spec. (Palmae) (Philippinen)
32. *Prillieuxina distinguenda* (Syd.) Ryan – l. c., p. 77
 Synonym: *Asterinella distinguenda* Syd. – Philipp. J. Sci., Bot., **8**: 492 (1913)
 Matrix: *Ixora philippinensis* Merrill (Rubiaceae) (Philippinen)
33. *Prillieuxina ramuligera* (Syd.) Ryan – l. c., p. 78
 Synonym: *Asterinella ramuligera* Syd. – Philipp. J. Sci., Bot., **9**: 182 (1914)
 Matrix: *Microdesmis casearifolia* Planch. ex Hook. (Euphorbiaceae) (Philippinen)
34. *Prillieuxina luzonensis* (Syd.) Ryan – l. c., p. 80
 Synonym: *Asterinella luzonensis* Syd. – Philipp. J. Sci., Bot., **8**: 491 (1913)
 Matrix: *Shorea polysperma* (Bleo.) Merr. (Dipterocarpaceae) (Philippinen)
35. *Prillieuxina venusta* (Syd.) Ryan – l. c., p. 78
 Synonym: *Asterinella venusta* Syd. – Ann. Mycol. **18**: 101 (1920)
 Matrix: *Anaxagorea luzonensis* Merr. (Anonaceae) (Philippinen)
36. *Prillieuxina obesa* (Syd.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella obesa* Syd. – Philipp. J. Sci., Bot., **8**: 490 (1913)
 Matrix: *Canarium villosum* Benth. et Hook. und *Canarium* spec. (Burseriaceae) (Philippinen)
37. *Prillieuxina palawanensis* Syd. – Philipp. J. Sci., Bot. **21**: 141 (1922)
 Synonym: *Asterinella palawanensis* Syd. – Philipp. J. Sci., Bot., **9**: 182 (1914)
 Matrix: *Plectronia* spec. (Rubiaceae) (Philippinen)
38. *Prillieuxina loranthi* (Syd.) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella loranthi* Syd. – Philipp. J. Sci., Bot., **8**: 490 (1913)
 Matrix: *Loranthus leytensis* Merrill (Loranthaceae) (Philippinen)
39. *Prillieuxina hydnocarpi* (Yates) v. Arx comb. nov.
 Synonym: *Asterinella hydnocarpi* Yates – Philipp. J. Sci., Bot., **12**: 372 (1917)
 Matrix: *Hydnocarpus falcatus* Merrill (Flacourtiaceae) (Philippinen)
40. *Prillieuxina sinensis* Petr. – Sydowia **1**: 351 (1947)
 Matrix: *Quercus semicarpifolia* Sm. (Fagaceae) (nicht *Sabia gracilis*, wie fälschlicherweise im Index of Fungi, Kew, angegeben) (China)

Für die Beschreibungen der oben angeführten *Prillieuxina*-Arten sei auf die «Sylloge fungorum» (Bd. 24: 479–486), auf THEISSEN (1912e) und auf HANSFORD (1946) (alle sub *Asterinella*) sowie auf die Originalbeschreibungen verwiesen.

18. *Eupelte* Sydow

Ann. Mycol. 22: 426 (1924)

Typus: *Eupelte amicta* Syd.

In der Epidermis der lebenden Blätter befindet sich ein verzweigtes, septiertes, farbloses Mycel, welches oft pseudoparenchymatische Platten bildet. Dieses durchbricht die Kutikula mit zahlreichen dünnen Perforationshyphen, die die Verbindung mit dem oberflächlichen, dematoiden Mycel und den Fruchtkörpern bilden. Diese sind schildförmig, im Umriß rundlich, sitzen mit flacher Basis der Kutikula auf und besitzen eine dünne, radiärhyphige Deckschicht. Die einer kleinzelligen Basalschicht aufsitzenden Asci sind dickwandig, bitunicat und enthalten acht in der Mitte septierte, reif braune, ziemlich große Ascosporen. An den oberflächlichen Hyphen und auf der Deckschicht der Fruchtkörper entstehen braune, vierzellige, derbwandige Konidien.

1. *Eupelte amicta* Syd. – l. c.

Matrix: *Olea laurifolia* Lam. (Oleaceae) (Südafrika)

Die in 2–5 mm großen Rasen vereinigten Fruchtkörper sind schildförmig, flach, im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 120–160 μ . Bei dichtem Stand sind sie seitlich mehr oder weniger miteinander verwachsen. Die radiär gebaute Deckschicht besteht aus einer Reihe von verwachsenen Hyphen, die sich am Rande trennen und das oberflächliche, aus knorrigen, septierten, oft etwas torulösen, braunen, 6–8 μ breiten Hyphen bestehende Mycel bilden. Direkt an diesen Hyphen oder auf der Deckschicht der Fruchtkörper entstehen zahlreiche längliche, dunkelbraune, 27–35 μ lange und 6–8 μ breite Konidien. Diese sind vierzellig, und besonders die obere Zelle ist sehr dickwandig. Die einer kleinzellig parenchymatischen, bräunlichen Basalschicht aufsitzenden Asci besitzen eine doppelte, dicke Membran, messen 45–54 \times 20–26 μ und enthalten acht erst hyaline, bei der Reife braune, dickwandige, in der Mitte septierte, 17–21 \times 9–11 μ große Ascosporen.

Die oberflächlichen Hyphen sind durch zahlreiche, dünne, kaum 1 μ dicke, die Kutikula senkrecht durchbohrende Perforationshyphen mit einem die Epidermiszellen durchwachsenden Mycel verbunden. Dieses wurde von SYDOW (1924b) übersehen, aber von HANSFORD (1946) ausführlich beschrieben und abgebildet.

19. *Aphanopeltis* Sydow

Ann. Mycol. 25: 82 (1927)

Typus: *Aphanopeltis phoebes* Syd.

Die Vertreter dieser Gattung sind Blattparasiten und bilden oberflächlich ein meist nur spärliches, unscheinbares, dematoides Mycel ohne Hyphopodien. Die ziemlich kleinen, schildförmigen Fruchtkörper sind im Umriß rundlich und besitzen eine dunkle, radiär kleinzellig gebaute, lappig aufreißende Deckschicht. Die ellipsoidischen oder rundlichen Asci besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran, stecken in einer strukturlosen, aber oft stark lichtbrechenden Schleimmasse und enthalten acht ziemlich kleine, ungefähr in der Mitte septierte, bleibend hyaline Ascosporen.

Die Gattung *Aphanopeltis* ist von *Prillieuxina* nur durch die kleineren, bleibend farblosen Ascosporen verschieden. Bei manchen *Prillieuxina*-Arten färben sich diese aber auch erst spät bei der Reife. Derartige Formen wurden von THEISSEN (1912e) provisorisch in eine eigene Gattung *Calothyrium* gestellt. Nach der Typusart beurteilt, muß diese jedoch mit *Asterinella* vereinigt werden (vgl. S. 514).

1. *Aphanopeltis phoebes* Syd. – l. c.

Matrix: *Phoebe costaricana* Mez et Pitt. (Lauraceae) (Zentralamerika)

Wir möchten vor allem auf die ausführliche Beschreibung von SYDOW (1927) verweisen. Die sich hypophyll in Rasen entwickelnden Fruchtkörper erreichen bei einer Höhe von etwa $40\ \mu$ einen Durchmesser von $60\text{--}130\ \mu$. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und messen $8\text{--}12,5 \times 3\text{--}4\ \mu$. Die gleichzeitig beobachtete Konidienform wurde als *Elachopeltis phoebes* Syd. ebenfalls in eine eigene Gattung gestellt.

2. *Aphanopeltis aequatoriensis* Syd. – Ann. Mycol. **37**: 397 (1939)

Matrix: *Pithecolobium* cf. *samen* Benth. (Leguminosae) (Südamerika)

Diese ebenfalls nur hypophyll wachsende Art zeichnet sich durch meist nur $50\text{--}90\ \mu$ große Fruchtkörper aus. Die bleibend hyalinen und in der Mitte septierten Ascosporen werden als $9\text{--}14 \times 3,5\text{--}5\ \mu$ groß angegeben.

3. *Aphanopeltis andina* Petr. – Sydowia **4**: 452 (1950)

Konidienform: *Elachopeltis andina* Petr. – l. c., p. 560

Matrix: *Vismia* spec. (Hypericaceae) (Südamerika)

Diese Art unterscheidet sich von den oben angeführten durch $80\text{--}150\ \mu$ große Fruchtkörper und durch größere, $13\text{--}18\ \mu$ lange und $4,5\text{--}6\ \mu$ breite Ascosporen. Untersucht wurde eine Probe des Original Exemplars.

4. *Aphanopeltis jahni* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Calothyrium jahni* Syd. – Ann. Mycol. **28**: 147 (1930)

Asterinema jahni (Syd.) Bat., Maia et Farr – Rev. Biol. **1**: 288 (1958)

Matrix: *Clidemia* spec. (Melastomataceae), hypophyll (Südamerika)

Diese in mancher Hinsicht etwas abweichende Art hat meist nicht rundliche, sondern etwas gestreckte Fruchtkörper mit einer einzellschichtigen, radiär hypophylligen, sich lappig öffnenden Deckschicht. Die Ascosporen werden als $10\text{--}16\ \mu$ lang und $3,5\text{--}4,5\ \mu$ breit angegeben. Am sehr zarten Mycel entstehen gelegentlich an kurzen Seitenästen rundliche Appressorien.

5. *Aphanopeltis ingae* (Ryan) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Calothyrium ingae* Ryan – Mycologia **16**: 179 (1924)

Microthyrium ingae Toro – J. Dept. Agr. Porto Rico **10**: 13 (1926)

? *Thallochaete ingae* Theiss. – Ann. Mycol. **11**: 501 (1913) p. p.

Matrix: *Inga*-Arten (Leguminosae) (tropisches Amerika)

Diese Art wurde von SYDOW (1939b) ausführlich beschrieben. Die hypophyll dicht zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von $90\text{--}200\ \mu$. Bei der Reife öffnen sie sich durch ein lappiges Aufreißen der dünnen, radiär hypophylligen Deckschicht. Die meist etwas oberhalb der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und messen $13\text{--}17 \times 4\text{--}5\ \mu$.

Dieser Pilz ist sehr wahrscheinlich mit *Thallochaete ingae* Theiss., der Typusart der Gattung *Thallochaete*, identisch. Diese Gattung muß gestrichen werden. Sie wurde in mancher Hinsicht falsch charakterisiert, und THEISSEN (1913c) erwähnte in der Diagnose Mycelborsten und Konidienformen, die zu anderen auf dem Material wachsenden Pilzen gehören müssen.

6. *Aphanopeltis aphanella* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Calothyrium aphanellum* Syd. – Ann. Mycol. 29: 222 (1931)

Matrix: *Leea* spec. (Philippinen) und *Leea javanica* Blume (Vitaceae) (Indonesien)

Bei dieser Art nisten die rundlichen, schildförmigen Fruchtkörper hypophyll in einem spärlichen, makroskopisch unsichtbaren Mycel. Die Ascosporen sind $10-13 \times 3,5-4,5 \mu$ groß (vgl. HANSFORD, 1954b).

7. *Aphanopeltis lasianthi* Hansf. – Reinwardtia 3: 121 (1954)

Matrix: *Lasianthus purpureus* Blume und *Lasianthus laevigatus* Blume (Rubiaceae) (Indonesien)

Bei dieser Art dringt das Mycel durch die Stomata ins Substrat ein. Die hyalinen Ascosporen messen $8-10 \times 3 \mu$.

20. Anariste Sydow

Ann. Mycol. 25: 76 (1927)

Typus: *Anariste poliothea* Syd.

Das auf lebenden Blättern oberflächliche Rasen bildende Mycel ist dematoid, septiert, netzig verzweigt und mit verjüngten, hakenförmig eingerollten Seitenästen versehen. Die im Mycel nistenden Fruchtkörper sind klein, niedergedrückt schildförmig, im Umriß rundlich und besitzen eine radiär kleinzellig aufgebaute, dunkle, frühzeitig bis zum Rande lappig aufreißende Deckschicht. Die meist um ein steriles Zentrum kreisförmig angeordneten Asci sind eiförmig oder fast kugelig und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind einer Schleimmasse eingebettet und enthalten acht in der Mitte septierte, bei der Querwand frühzeitig in die Teilzellen zerfallende, sich endlich braun färbende Ascosporen.

Anariste steht *Prillieuxina* sehr nahe. Solange keine störenden Zwischenformen bekannt sind, läßt sich die Gattung durch die angegebenen Merkmale gut aufrechterhalten.

1. *Anariste poliothea* Syd. – l. c.

Matrix: *Phoebe neurophylla* Mez et Pitt. (Lauraceae), hypophyll auf lebenden oder dürren Blättern (Zentralamerika)

Diese Art wurde von SYDOW (1927) ausführlich beschrieben. Die schildförmigen Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von $60-100 \mu$. Die einzelligen Hälften der Ascosporen sind $7-10 \mu$ lang und $6-7,5 \mu$ breit.

21. *Placoasterella* (Saccardo) Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 13: 236 (1915)

Typus: *Placoasterella schweinfurthii* (P. Henn.) Theiss. et Syd.

Die oberflächlichen Mycelrasen bestehen aus torulösen, reich septierten und verzweigten, oft angeschwollenen, derben, braunen, häufig in die Einzelzellen zerfallenden Hyphen. Sie verdichten sich in den Vertiefungen über den Spaltöffnungen und bilden unregelmäßige Zellkomplexe, dringen aber nur als hyaline Nährhyphen ins Substrat ein. Die dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind flachschild- oder krustenförmig, im Umriß rundlich oder etwas länglich und öffnen sich durch ein spaltiges Aufbrechen oder Abwerfen der mittleren Partien der derben, radiär gebauten Deckschicht. Die einer hellen, zart zelligen Basalschicht entspringenden Asci sind dickwandig, bitunicat, einer schleimigen, oft etwas faserigen Masse eingebettet oder von Paraphysoiden umgeben und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

1. *Placoasterella schweinfurthii* (P. Henn.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonym: *Asterella schweinfurthii* P. Henn. – Engler Bot. Jahrb. 17: 118 (1893)

Matrix: *Dracaena ombet* Kot. et Peyr., *Dracaena* spec. (Liliaceae) (Afrika)

Untersucht wurde ein im Herbar von Saccardo aufbewahrtes Original Exemplar. Nach diesem wurde Abbildung 44 und folgende Diagnose entworfen:

Anstelle der 2–4 mm großen, oft in der Substratrichtung etwas gestreckten, beidends auftretenden Rasen ist das Blattgewebe hypertrophisch verdickt und rot verfärbt. Das oberflächliche Mycel ist sehr unregelmäßig und besteht aus 3–6 μ dicken, braunen, derben, vielfältig verzweigten und septierten Hyphen. Zahlreiche Zellen schwellen torulös auf, und die Hyphen zerfallen dann oft in kürzere oder längere Teilstücke. In den Vertiefungen über den Spaltöffnungen bildet das Mycel dunkle, zellige Komplexe; von hier aus dringen einzelne Hyphen durch die Stomata ins Blattgewebe ein. Im Zentrum der Rasen entwickeln sich herdenweise die schildförmigen, im Umriß rundlichen oder elliptischen, 160–270 μ großen, 55–75 μ hohen Fruchtkörper. Diese öffnen sich über den heranwachsenden Asci mit einer rundlichen oder gestreckten, spaltigen oder rissigen Öffnung von 60–110 μ Durchmesser. Die 10–15 μ dicke Deckschicht ist radiär gebaut und besteht aus 3–4 μ dicken, derben, braunwandigen Hyphengliedern. Die einer hellen, 10–15 μ dicken Basalschicht entspringenden Asci sind derbwandig, bitunicat und messen 38–52 \times 25–36 μ . Die meist noch hyalinen, sich reif braun färbenden Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen 17–21 \times 6–8 μ . Die Asci sind einer schleimigen Masse eingebettet, in der sich oft noch faserige Zellreste befinden.

Die Gattung *Placoasterella* wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) zu den Polystomellaceae gestellt. In Wirklichkeit steht sie *Asterina* sehr nahe, läßt sich aber durch die einem torulösen Mycel aufsitzenden, dickwandigeren, derberen Fruchtkörper unterscheiden. Ihre Vertreter besitzen kein typisches Hypostroma; im Substrat verlaufen nur vereinzelt, farblose, durch die Spaltöffnungen hervorbrechende Nährhyphen.

2. *Placoasterella rehmi* (P. Henn.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonyme: *Asterella rehmi* P. Henn. – Engler Bot. Jahrb. 17: 114 (1893)
Parasterella (rehmi P. Henn. ?) Nel – Ann. Univ. Stellenbosch 20 (A, 2): 17 (1942)

Matrix: *Aloe arborescens* Mill., *Aloe mitriformis* Mill., *Aloe* spec. (Liliaceae)
(Ost- und Südafrika)

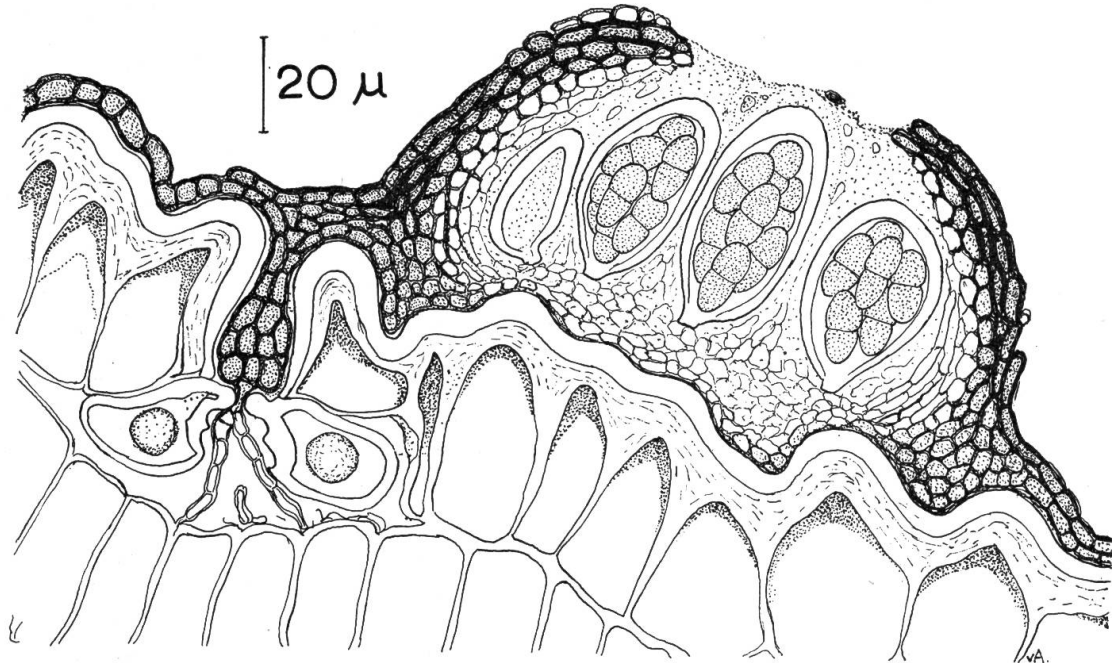


Abbildung 44

Placoasterella schweinfurthii, Schnitt durch einen Fruchtkörper und durch einen über einer Spaltöffnung gebildeten Zellkomplex (Vergr. 500 ×)

Von dieser Art konnte eine Probe des Original exemplars und eine sekundäre Kollektion untersucht werden (vgl. DOIDGE, 1921). Die in das Substrat eindringenden Nährhyphen verursachen auffällige, rot verfärbte Hypertrophien. Die dem oberflächlichen Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind selten rundlich, häufiger länglich, 150–280 μ im Durchmesser und 60–75 μ hoch. Die sehr derbe, undurchsichtig schwarze Deckschicht ist oben 10–12, seitlich am Rande bis 25 μ dick und läuft dann in ein dünnes Häutchen aus. Die Asci messen 30–38 \times 20–26 μ , die reif braunen, in der Mitte septierten Ascosporen 17–21 \times 7–9 μ .

3. *Placoasterella baileyi* (Berk. et Br.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina baileyi* Berk. et Br. – Proc. Linn. Soc. N.S.Wales 5: 89 (1880)
Englerulaster baileyi (Berk. et Br.) Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 7 (3): 21 (1913)
Asterinella baileyi (Berk. et Br.) Petr. – Sydowia 8: 193 (1954)
Thallochaete baileyi (Berk. et Br.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. N.S.Wales 79: 104 (1954)
Asterella hakeae McAlpine – Proc. Linn. Soc. N.S.Wales 22: 37 (1897)
Asterina nigrita Cooke in Herb. nach THEISSEN (1912a)

Matrix: Blätter und Stengel von *Hakea*- und *Grevillea*-Arten und anderen Proteaceen
(Australien)

Dieser Pilz wurde von THEISSEN (1912a) und von HANSFORD (1954a) ausführlich beschrieben. Das rundliche oder unregelmäßige Rasen bildende Mycel besteht aus braunen, 5–9 μ dicken Hyphen, die in Abständen von 12–26 μ septiert und etwas eingeschnürt sind. Sie dringen in die Kutikula oder in die Höhlungen über den Spaltöffnungen ein und bilden dort dunkle Knäuel. Bald zerfallen die Hyphen torulaartig in die einzelnen Glieder, vorher wird oft noch eine Querwand eingeschoben. Die dem Mycel oberflächlich aufsitzenden Fruchtkörper sind im Umriß rundlich oder etwas gestreckt, 180–280 μ groß oder bis 350 μ lang und erreichen eine Scheitelhöhe von 75–100 μ . Die Deckschicht ist derb, schwarz und besteht aus mehreren Lagen von in radiären Reihen angeordneten, 4–6 μ breiten Hyphengliedern. Bei der Reife reißt sie unregelmäßig auf oder verbröckelt. Die parallelstehenden Asci sind zylindrisch keulig, messen 50–75 \times 26–30 μ und besitzen eine derbe, doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind von fädigen, verzweigten und oben verdickten, ein undeutliches, schleimig krustiges Epithelium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind etwas oberhalb der Mitte septiert, dunkelbraun, in jeder Zelle mit einem helleren Querband versehen und messen 20–24 \times 8–11 μ .

Diese Art paßt sehr gut in die Gattung *Placoasterella*. Das Mycel ist oft mit Borsten besetzt, weshalb HANSFORD (1954a) den Pilz zu *Thallochaete* stellte. Diese Gattung beruht jedoch auf einem Irrtum und ist zu streichen. Die bei *Placoasterella baileyi* auftretenden Borsten sollen nach THEISSEN (1912a) und nach PETRAK (1954e) zu einem Hyperparasiten gehören.

22. *Dothidasteromella* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 421 (1909)

Typus: *Dothidasteromella sepulta* (Berk. et Curt.) v. Höhn.

Synonyme: *Balansina* Arn. – Les Astérinées 1: 123 (1918)

Dothidasteris Clem. et Shear – Gen. of Fungi, p. 298 (1931)

Hysterostoma Theiss. – Ann. Mycol. 11: 509 (1913)

Das sich zwischen der Kutikula und Epidermis radial ausbreitende Hypostroma besteht aus flachen Häutchen oder Bändern, die stellenweise die Kutikula mit kegelförmigen Verdickungen oder mit einzelnen Hyphen durchbrechen und ein oberflächliches, dematoides Mycel und die Fruchtkörper bilden. Diese sind dem Hypostroma unter der Mitte oder am Rande mit einem verschälerten Fuß oder mehrfach mit Perforationshyphen aufgewachsen. Sie sind schildförmig, im Umriß rundlich oder länglich und enthalten einen oder seltener mehrere Loculi. Über diesen wird die dunkle, radiärzellige Deckschicht schon vor der Ascusreife spaltig oder rissig aufgesprengt. Die keuligen oder fast kugeligen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben oder einer Schleimmasse eingebettet. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert und reif braun.

Die Vertreter der Gattung *Dothidasteromella* stellen Übergangsformen zwischen den Parmulariaceae und den Asterinaceae dar. Von den Arten der Gattung *Dothidasteroma* (S. 69) unterscheiden sie sich nur durch das oberflächliche, dematoides Mycel. *Hysterostoma* Theiss. im Sinne von THEISSEN und SYDOW (1915) ist

eine heterogene Gattung. Die Typusart bildet ein subkutikuläres Häutchen und ein oberflächliches, dematoides Mycel und wird daher am besten zu *Dothidasteromella* gestellt. Die Gattung *Balansina* basiert allem Anscheine nach auf demselben Pilz. Bei ihrer Aufstellung wurde sie weder mit *Hysterostoma* noch mit *Dothidasteromella* verglichen.

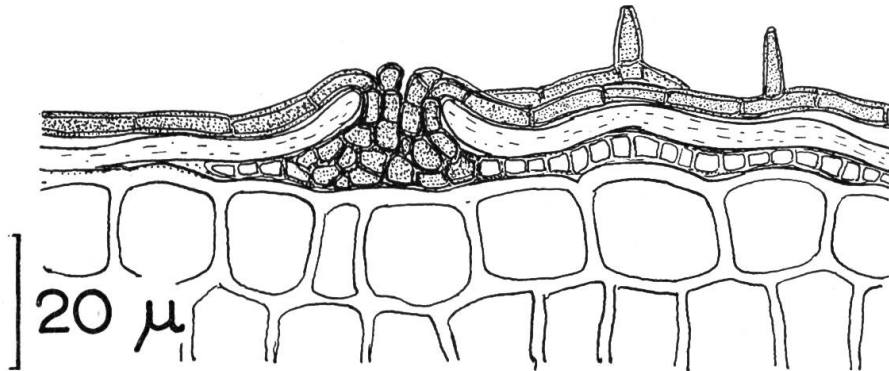


Abbildung 45

Dothidasteromella sepulta, hervorbrechendes, in das oberflächliche Mycel übergehendes Hypostroma (Vergr. 660 ×)

1. *Dothidasteromella sepulta* (Berk. et Curt.) v. Höhn. – l. c.

Synonym: *Asterina sepulta* Berk. et Curt. – Amer. Acad. Arts and Sci. Boston 4: 129 (1858)
Matrix: Lauraceae, lebende Blätter einer unbekanntenen Art (Japan)

Untersucht wurde eine Probe des Originalexemplars, nach der die Abbildungen 45 und 46 entworfen wurden. Der Pilz wurde von VON HÖHNEL (1909a) zutreffend beschrieben. Er bildet blattoberseits rundliche, dunkle, 1,5–4 mm große Rasen. Das subkutikuläre, dünne, häutige oder bandartige, sich vom Zentrum aus strahlig ausbreitende Hypostroma besteht aus 4–10 µ großen, meist reihenweise angeordneten, hyalinen oder braunen Zellen. Stellenweise verdichtet es sich, wird mehrschichtig, durchbricht die Kutikula und bildet das oberflächliche Mycel oder die Fruchtkörper. Das Mycel besteht aus der Kutikula aufliegenden, mehr oder weniger radiär verlaufenden, verzweigten, hie und da septierten, braunen, 3–4,5 µ breiten Hyphen, an welchen kurze, aufsteigende Seitenäste (Konidienträger?) entstehen. Konidien konnten in der spärlichen Probe nicht gefunden werden.

Die dem Hypostroma seitlich oder unter der Mitte einmal, seltener mehrmals aufgewachsenen Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich oder länglich, 250–350 µ groß und 50–70 µ hoch. Die radiär gebaute Deckschicht ist 12–16 µ dick, schwarz, etwas glänzend, grobzellig, öffnet sich bei der Reife lappig oder spaltig und wird teilweise abgeworfen. Die einer kleinzelligen, bräunlichen Basalschicht entspringenden Asci besitzen eine besonders nach oben stark verdickte, doppelte Membran, messen 32–46 × 21–26 µ, sind von fädigen, oben bräunlichen, ein undeutlich schleimiges Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, erst hyaline, sich schließlich braun färbende, 15–22 × 7–10 µ große Ascosporen.

2. *Dothidasteromella evanescens* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dothidella evanescens* Rehm – Hedwigia **36**: 375 (1897)
Hysterostoma evanescens (Rehm) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 237 (1915)
Hysterostoma myrtorum Theiss. – Ann. Mycol. **11**: 509 (1913)
Hysterostoma rapanae Syd. – Ann. Mycol. **28**: 128 (1930)
Balansina stellata Arn. – Les Astérinées **1**: 128 (1918)
Matrix: *Rapanea ambigua* Mez und andere Myrsinaceae (und Myrtaceae ?) (Südamerika)

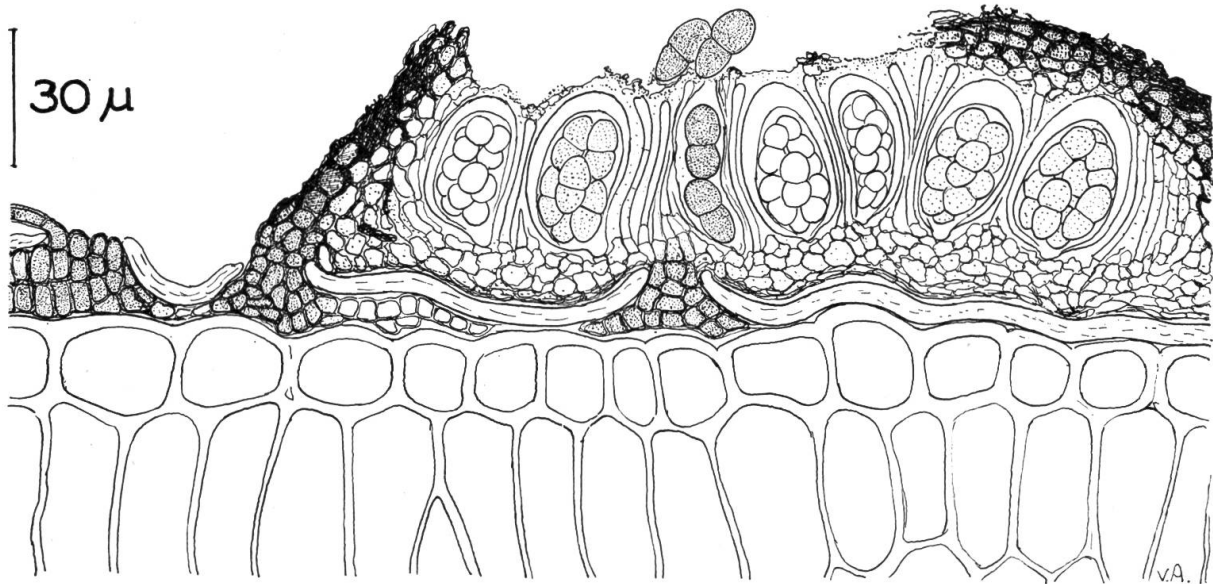


Abbildung 46

Dothidasteromella sepulta, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 500 ×)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattungen *Hysterostoma* Theiss. und *Balansina* Arn. Untersucht wurden Proben der von THEISSEN als *Microthyrium pseudothia* Rehm ausgegebenen Kollektion und des Original exemplars von *Hysterostoma rapanae* Syd. Der Pilz wurde von SYDOW (1930) ausführlich beschrieben und von ARNAUD (1918) wie von HANSFORD (1946) abgebildet. Dieser Autor erkannte auch im Gegensatz zu SYDOW, daß sich das Hypostroma zwischen der Kutikula und der Epidermis befindet. Es besteht aus hyalinen oder nur schwach gefärbten, zartwandigen Zellen und durchbricht mit zahlreichen dünnen Perforationshyphen die Kutikula. Die sich in 1–4 mm großen Krusten entwickelnden Loculi stehen dicht und sind 150–300 μ groß oder bis 350 μ lang. Die in oder etwas oberhalb der Mitte septierten und etwas eingeschnürten Ascosporen messen 21–28 \times 10–13 μ und färben sich erst spät bei der Reife olivenbraun. Das oberflächliche Mycel ist vor allem am Rande der Stromakrusten als braune, 4–6 μ breite, septierte Hyphen erkennbar.

Balansina stellata wurde von ARNAUD (1918) nach zwei auf einer Kollektion von *Calothyrium nebulosum* (Speg.) Theiss. gefundenen Fruchtkörpern beschrieben. Der Pilz wächst auf Blättern einer unbekannt Pflanze, wahrscheinlich einer Myrsinaceae. Auf einer von uns selbst untersuchten Kollektion konnte er nicht gefunden werden. Nach der Diagnose und den Abbildungen beurteilt, gehört er aber ohne Zweifel zu *Dothidasteromella evanescens*.

3. *Dothidasteromella contorta* Doidge – Trans. R. Soc. S. Afr. 8: 118 (1920)

Synonyme: *Isipinga contorta* (Doidge) Doidge – Bothalia 1: 15 (1921)

Asterinella contorta (Doidge) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 186 (1946)

Matrix: *Trichocladus ellipticus* E. et Z. (Hamamelidaceae) (Südafrika)

Diese Art konnten wir nicht untersuchen. Nach der von DOIDGE (1921) entworfenen Diagnose bildet sie blattoberseits mattschwarze, rundliche Flecken. Das oberflächliche Mycel besteht aus sich radial ausbreitenden, braunen, 3–4 μ dicken Hyphen, die mit nach HANSFORD (1946) wahrscheinlich funktionslosen «Hyphopodien» besetzt sind. Die einer subkutikulären Mycelplatte mehrfach aufgewachsenen, sich aber völlig oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von 250–350 μ . Ihre dunkle Deckschicht ist am Rande deutlich radiär gebaut. Die von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgebenen Asci messen 55–80 \times 20–25 μ ; die in der Mitte septierten Ascosporen sind 16–20 \times 8–10 μ groß.

23. *Neostomella* Sydow

Ann. Mycol. 25: 39 (1927)

Typus: *Neostomella tabernaemontanae* Syd.

Synonym: *Polythyrium* Syd. – Ann. Mycol. 27: 64 (1929)

Die Vertreter dieser Gattung bilden auf lebenden Blättern ein oberflächliches, dematoides, hyphopodienloses, oft nur spärliches Mycel. Dieses entwickelt sich aus im Blattgewebe verlaufenden, farblosen Nährhyphen. Die selten einzeln, meist dicht gehäuft der Kutikula aufliegenden, flachen, schildförmigen Fruchtkörper verwachsen gewöhnlich seitlich zu stromatischen Krusten. Die im Umriß rundlichen Loculi öffnen sich durch ein spaltiges oder lappiges Aufreißen der dunklen, radiär gebauten Deckschicht. Die einer dünnen, kleinzelligen Basalschicht aufsitzenden Asci sind bitunicat, dickwandig, rundlich, ellipsoidisch oder länglich. Sie sind einer Schleimmasse eingebettet und von fädigen oder faserigen Paraphysoiden umgeben. Die in der Mitte septierten Ascosporen bleiben lange hyalin, färben sich aber bei der Reife braun.

Die Gattung *Neostomella* steht *Prillieuxina* sehr nahe und läßt sich nur durch die dicht beieinanderstehenden und seitlich miteinander verwachsene Fruchtkörper unterscheiden. Wie schon aus der Beschreibung hervorgeht, stimmt *Polythyrium* Syd. mit *Neostomella* in allen generisch wichtigen Merkmalen völlig überein und muß damit vereinigt werden.

1. *Neostomella tabernaemontanae* Syd. – l. c.

Matrix: *Tabernaemontana longipes* Donn. Sm., *Tabernaemontana sananho* R. et P. (Apocynaceae) (Zentral- und Südamerika)

Der Pilz wurde von SYDOW (l. c.) ausführlich beschrieben. Wir selber konnten drei Kollektionen untersuchen. Darunter befand sich eine Probe des Original-exemplars. Auf allen konnte der Pilz nur spärlich gefunden werden. Die von SYDOW beschriebenen Hyphopodien scheinen zu *Irene escharoides* Syd. zu gehören. Dieser Pilz konnte auf dem Original-exemplar spärlich gefunden werden (vgl. auch HANSFORD, 1946).

Die oberflächlichen Hyphen sind braun, dickwandig, septiert, hie und da verzweigt und $4-5\mu$ breit. Die sich in diesem lockeren Mycel selten einzeln, gewöhnlich zu mehreren dicht beieinander entwickelnden Fruchtkörper stellen flache, scheibenförmige, im Umriß rundliche Schildchen von $200-320\mu$ Durchmesser dar und verwachsen miteinander zu stromatischen, je nach der Zahl der Fruchtkörper sehr verschieden großen Krusten. Die dunkle, mattschwarze Deckschicht ist $14-22\mu$ dick und besteht aus radiär angeordneten, braunen, derbwandigen, $4-5\mu$ großen Zellen. Über der Fruchtschicht reißt sie mit unregelmäßigen Spalten oder Lappen auf. Die einer dünnen, kleinzelligen, hellen Basalschicht entspringenden Asci besitzen eine doppelte, besonders oben sehr dicke Membran, messen $40-62 \times 24-38\mu$ und sind einer schleimigen, fädigen oder faserigen, hyalinen, oben bräunlichen Masse von Paraphysoiden eingebettet. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und eingeschnürt, bleiben lange hyalin, werden aber schließlich braun und messen $22-28 \times 11-14\mu$.

Unter den Pilzrasen ist das Blattgewebe mehr oder weniger deutlich hypertrophisch verdickt. In der Matrix verlaufen interzellulär oder innerhalb der Epidermiszellen zahlreiche Nährhyphen, welche direkt durch die Kutikula hervorbrechen und mit dem oberflächlichen Mycel in Verbindung stehen.

2. *Neostomella costaricensis* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Polythyrium costaricense* Syd. – Ann. Mycol. 27: 64 (1929)

Matrix: *Picramnia latifolia* Tul. (Simarubaceae) (Zentralamerika)

Dieser Pilz wurde von SYDOW und PETRAK (1929) als Typusart der Gattung *Polythyrium* ausführlich beschrieben. Die sich gewöhnlich hypophyll in dichten Herden entwickelnden Fruchtkörper verwachsen zu $0,5-2,5$ mm großen, dünnen Krusten. Das oberflächliche Mycel entwickelt sich aus einem intramatrikalen, farblosen, durch die Spaltöffnungen hervorbrechenden Mycel und besteht aus $3-5\mu$ dicken, braunen, septierten, verzweigten und anastomosierenden, Netzmaschen bildenden Hyphen. Die Fruchtkörper sind im Umriß rundlich oder etwas gestreckt, schildförmig, $100-250\mu$ groß und öffnen sich bei der Reife durch ein rissiges Aufbrechen der dunklen Deckschicht. Diese besteht aus radiär angeordneten, braun- und ziemlich dickwandigen, $3-5\mu$ großen Zellen. Die einer $10-12\mu$ dicken, hellen, undeutlich kleinzelligen Basalschicht entspringenden Asci besitzen eine doppelte, oben stark verdickte Membran und messen $38-55 \times 12-20\mu$. Die sie umgebenden Paraphysoiden bilden eine schleimige Masse. Die ungefähr in der Mitte septierten und eingeschnürten Ascosporen bleiben lange hyalin, färben sich schließlich braun und messen $15-18 \times 6-7,5\mu$.

24. *MacOwaniella Doidge*

Bothalia 1: 9 (1921)

Typus: *MacOwaniella congesta* (Wint.) Doidge

Das sich in lebenden Blättern subepidermal oder tief interzellulär entwickelnde Hypostroma besteht aus Komplexen von farblosen Zellen oder Hyphen. Es dringt in einzelne Epidermiszellen ein, färbt sich bräunlich, durchwächst die Kutikula in kleinen Rissen mit einzelnen Hyphen oder Hyphenbändern und bildet oberflächlich die Fruchtkörper und ein dematoides, verzweigtes und septiertes,

hie und da mit untypischen Hyphopodien besetztes Mycel. Die sich im Zentrum der Rasen entwickelnden Fruchtkörper sind rundlich oder häufiger länglich, schild- oder krustenförmig und öffnen sich durch ein spaltiges Aufreißen der dunklen, radiär gebauten Deckschicht. Der Basalschicht entspringen bitunicate Asci und fädige Paraphysoiden, die ein schleimiges Epithecium bilden. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind bei der Reife braun.

1. *MacOwaniella congesta* (Wint.) Doidge – l. c.

Synonym: *Lembosia congesta* Wint. – Flora 68: 9 (1884)

Matrix: *Carissa bispinosa* (L.) Desf., *Carissa grandiflora* A. DC., *Carissa haematocarpa* (E. et Z.) DC. (Apocynaceae) (Südafrika)

Dieser Pilz wurde von DOIDGE (1921) ausführlich beschrieben und abgebildet. Nach einer von DOIDGE gesammelten Kollektion wurde folgende Beschreibung entworfen:

Das Hypostroma entwickelt sich unter der Epidermis und tiefer vor allem in den Interzellulären. Die deckenden Schichten etwas blasig auftreibend, bildet es farblose, knorpelige, zellig hyphig aufgebaute Komplexe. Nach oben durchwuchert es einzelne Epidermiszellen, färbt sich bräunlich, durchwächst die Kutikula in kleinen Rissen mit einzelnen, braunen Hyphen oder mit Hyphenbändern und bildet das oberflächliche Mycel und die Fruchtkörper. Diese liegen dicht zerstreut im Zentrum der 2–4 mm großen, sich zerstreut epiphyll oder hypophyll entwickelnden Rasen, sind schildförmig, im Umriß rundlich oder meist länglich, 170–500 μ lang, 100–180 μ breit und 95–130 μ hoch. Oft verwachsen sie seitlich miteinander und bilden dann eine unregelmäßige Stromakruste. Die 20–25 μ dicke Deckschicht ist opak, undurchsichtig und wird bei der Reife aufgesprengt. Die Basalschicht ist 15–20 μ dick und besteht aus hellbraunen, zartwandigen, 1,5–3 μ großen Zellen. Ihr entspringen die zylindrischen, dickwandigen, bitunicaten, 50–75 \times 18–22 μ großen Asci. Die anfangs hyalinen, bei der Reife bräunlichen Ascosporen sind in der Mitte septiert und eingeschnürt und messen 18–23 \times 9–11 μ . Die Asci sind einer Schleimmasse eingebettet und von zahlreichen, fädigen, hyalinen, oben bräunlichen Paraphysoiden umgeben.

Das oberflächliche Mycel besteht aus locker, oft etwas strahlig verlaufenden, 3–4 μ breiten, braunen Hyphen. Typische Hyphopodien fehlen, vereinzelt wurden am Mycel aber gelappte Fortsätze oder rundliche, zellige Anhängsel beobachtet. An Seitenzweigen werden vereinzelt auch ellipsoidische, dunkelbraune, einzellige, 15–20 \times 9–12 μ große Mycelkonidien gebildet. Vom Pilz werden nicht nur die Blätter, sondern auch die jungen Zweige befallen.

MacOwaniella steht *Asterodithis* in mancher Beziehung nahe. Die beiden Gattungen lassen sich vor allem durch den abweichenden Bau der oberflächlichen Hyphen unterscheiden. *MacOwaniella* zeichnet sich durch ein echtes, dematoides Mycel aus. Dagegen handelt es sich beim Mycel von *Asterodithis solaris* um die weit ausstrahlenden, sich hie und da verzweigenden und mit Hyphopodien besetzten Randhyphen der radiären, oberflächlichen Stromakruste.

2. *MacOwaniella myrsinicola* Doidge – Bothalia 1: 196 (1924)

Matrix: *Rapanea melanophleos* Mez (Myrsinaceae) (Südafrika)

Diese Art konnte nicht untersucht werden.

IV. Die Brefeldiaceae

THEISSEN (1913f) begründete für einige hemisphaeriale Ascomyceten die Familie der Trichopeltaceae und unterschied die beiden Unterfamilien der Trichopeltineae und der Brefeldiineae. Die erstere sollte sich durch einen linienförmig verzweigten, die letztere durch einen rundlichen Thallus auszeichnen. Die Trichopeltaceae im Sinne von THEISSEN (1913f) und THEISSEN und SYDOW (1917b) sind jedoch heterogen. Schon die Typusgattung *Trichopeltis* Speg. gehört zu den Trichothyriaceae und fällt mit *Trichothyrium* Speg. zusammen (vgl. S. 555).

Die beiden als Brefeldiineae eingereihten Gattungen *Brefeldiella* Speg. und *Pycnocarpon* Theiss. bestehen jedoch zu Recht und sind mit der später beschriebenen Gattung *Myriostigmella* Arn. verwandt. Sie können innerhalb der Dothiorales in eine eigene, mit den Parmulariaceae und den Asterinaceae verwandte Familie gestellt werden. Diese läßt sich folgendermaßen charakterisieren:

Ein oberflächliches Mycel kann vorhanden sein oder fehlen. Die sich dem Substrat flach aufsitzend, oberflächlich entwickelnden Thalli sind häutchen- oder schildförmig und im Umriß rundlich oder unregelmäßig buchtig. Die Deckschicht besteht aus meist einer Lage von in radiären oder am Rande oft fächerförmig divergierenden Reihen angeordneten, plattenförmigen, viereckigen, braunwandigen Zellen. Die Loculi entwickeln sich zerstreut unter dieser Deckhaut, die über ihnen oft dunkler und dicker ist und bei der Reife aufgesprengt wird. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sitzen auf einer zarten Basalschicht. Sie sind breit keulig oder ellipsoidisch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten 4–8 ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder reif braune Ascosporen.

Die Vertreter der Gattung *Brefeldiella* scheinen Bewohner der Kutikula zu sein. Bei den Vertretern der Gattungen *Pycnocarpon* und *Myriostigmella* handelt es sich dagegen um Blattparasiten, die in der Wirtspflanze ein lockeres, unscheinbares Hypostroma, ein Nährmycel oder Haustorien bilden.

Die dreigenannten Gattungen lassen sich ferner folgendermaßen unterscheiden:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Oberflächliches Mycel vorhanden, Ascosporen reif braun <i>Pycnocarpon</i> S. | 149 |
| 1*. Oberflächliches Mycel fehlend oder sehr zart und hyalin | 2 |
| 2. Ascosporen reif braun (Hypostroma vorhanden) ... <i>Myriostigmella</i> S. | 151 |
| 2*. Ascosporen hyalin, klein | <i>Brefeldiella</i> S. 148 |

1. *Brefeldiella* Spegazzini

Fungi Puigg., Nr. 344 (1889)

Typus: *Brefeldiella brasiliensis* Speg.

Die sich auf lebenden oder abgestorbenen Blättern oberflächlich entwickelnden Thalli sind flach häutchenförmig und haben einen unregelmäßig rundlichen oder lappigen Umriß. Sie bestehen aus einer Lage von radial oder fächerförmig

verlaufenden Zellreihen. Die einzelnen Zellen sind plattenförmig, von oben gesehen häufig rechteckig und haben eine derbe, dunkle Wand. Die sich unter den Thalli zerstreut entwickelnden Loculi sind im Umriß rundlich oder länglich, und das sich über ihnen emporwölbende und dunkler färbende Häutchen wird bei der Reife spaltig aufgesprengt. Die parallelstehenden Asci sind länglich oder keulig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind einer paraphysoiden, schleimigen Masse eingebettet und enthalten 4–8 längliche, ziemlich kleine, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

1. *Brefeldiella brasiliensis* Speg. – l. c.

Synonyme: *Asterina subcuticulosa* Cooke – Grevillea **17**: 81 (1889)

Asterella subcuticulosa (Cooke) Sacc. – Syll. Fung. **9**: 397 (1891)

Brefeldiella subcuticulosa (Cooke) Theiss. – Ann. Mycol. **10**: 16 (1912)

Matrix: Lebende und dürre Blätter von *Olearia argophylla* F. Müller (Compositae), von Bambusaceae und wahrscheinlich noch von anderen Pflanzen (Südamerika, Australien, Neuseeland)

Auf dem von uns selbst untersuchten Original exemplar von *Brefeldiella brasiliensis* ist der Pilz nur noch spärlich und unreif vorhanden. Wir müssen daher vor allem auf die von THEISSEN (1912a, 1914c) gegebenen Beschreibungen verweisen. Die Schildchen sind flach und haben einen rundlichen oder durch Zusammenfließen unregelmäßig lappigen Umriß. Sie bestehen aus einer Lage von in radiären oder strahligen Reihen angeordneten, plattenförmigen, von oben gesehen größtenteils rechteckigen, 3–4 μ breiten, 6–12 μ langen, braunwandigen Zellen. Die sich unter den Häutchen einzeln oder häufiger zu mehreren zerstreut entwickelnden Loculi haben einen rundlichen oder länglichen Umriß und sind 95–180 μ groß. Über ihnen ist das Häutchen dunkler und besteht aus kleineren und derbwandigeren Zellen. Bei der Reife wird es über der Fruchtschicht rissig oder spaltig aufgesprengt. Die mehr oder weniger parallelstehenden Asci messen 22–36 \times 11–16 μ ; die Ascosporen sind länglich eiförmig, ungefähr in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt, hyalin und 8–13 \times 3–4 μ groß.

Ob sich dieser Pilz völlig oberflächlich entwickelt oder dem Substrat hypostromatisch eingewachsen ist, ließ sich an dem spärlichen Material nicht feststellen.

2. *Pycnocarpon* Theissen

Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien **7** (3): 30 (1913)

Typus: *Pycnocarpon magnificum* (Syd. et Butl.) Theiss.

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Rasen sind meist klein, bestehen aber aus derbwandigen, dunklen Hyphen, die an Seitenzweigen Haftscheiben bilden oder sich durch Knotenzellen oder Hyphopodien auszeichnen. Unter diesen Hyphen entwickelt sich meist ein einziger, häutchen- oder schildförmiger, im Umriß unregelmäßig buchtiger oder lappiger Thallus. Die flache Deckschicht besteht aus radiären Reihen von flachen, viereckigen, braunwandigen Zellen, die am Rande oft fächerförmig divergieren. Nur über den Loculi ist die Deckschicht etwas emporgewölbt und dunkler. Die Konidienloculi sind im Umriß rundlich, die Ascomata länglich oder linienförmig. Die ersteren öffnen sich mit einem rundlichen Porus; in ihnen entstehen große, braune, einzellige Konidien.

Über den Ascomata öffnet sich die Deckschicht mit einem Längspalt. Die parallelstehenden Asci sitzen auf einer dünnen Basalschicht und sind einer Schleimmasse eingebettet. Sie sind breit ellipsoidisch oder fast kugelig, besitzen eine doppelte, vor allem nach oben dicke Membran und enthalten 4–8 ungefähr in der Mitte septierte, ziemlich große und reif braune Ascosporen.

1. *Pycnocarpon magnificum* (Syd. et Butl.) Theiss. – l. c.

Synonym: *Asterina magnifica* Syd. et Butl. – Ann. Mycol. 9: 391 (1911)

Matrix: *Terminalia* spec. (Combretaceae) (Burma)

Die sich hypophyll über die Blattfläche zerstreut entwickelnden Rasen bestehen aus derben, 6–8,5 μ dicken, dunkelbraunen, verzweigten und septierten Hyphen. An kurzen oder längeren Seitenzweigen entstehen zweilappige, 20–28 μ breite und 10–15 μ lange Haftscheiben, von denen aus der Pilz wahrscheinlich im Substrat verankert ist. Das sich unter den Hyphen entwickelnde Stromahäutchen (Thallus) ist flach schildförmig, im Umriß rundlich oder unregelmäßig, oft stark buchtig, mattbraun und 0,8–1,5 mm groß. Von oben gesehen besteht es aus radiär angeordneten, derb- und braunwandigen, 3–6 μ breiten, 7–22 μ langen Zellen. Diese werden anstelle der linearen oder y-förmigen Ascomata und der rundlichen Pyknidien dickwandiger und dunkler. Die Ascomata sind 300–1000 μ lang, 80–130 μ breit und 95–120 μ hoch. Ihrer Form entsprechend reißt die über ihnen 17–20 μ dicke, sehr derbe, undurchsichtig schwarze Deckschicht mit einem Längsspalt auf. Die breit keuligen oder fast kugeligen Asci besitzen eine derbe, doppelte, nach oben verdickte Membran, messen 65–95 \times 45–65 μ und enthalten meist vier Ascosporen. Diese sind in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt, 30–45 μ lang, 17–25 μ breit und erhalten reif eine dunkle, rotbraune Farbe.

Die an der untersuchten Probe des Original Exemplars nur vereinzelt beobachteten Pycnosporien (Konidien) waren einzellig, schwarzbraun und 40–65 \times 18–24 μ groß. Leider ist von diesem sehr interessanten Pilz nur noch ein spärliches Material vorhanden.

2. *Pycnocarpon nodulosum* Syd. – Ann. Mycol. 12: 562 (1914)

Matrix: *Parinarium corymbosum* Miq. (Rosaceae) (Philippinen)

Am Original exemplar ist der Pilz völlig unreif. Sehr gut entwickelt war er dagegen bei sekundären Kollektionen (z. B. leg. M. D. SULIT, Herb. Stockholm).

Die sich zerstreut auf der Blattoberseite entwickelnden Rasen bestehen aus braunwandigen, septierten und verzweigten, 4–5 μ dicken Hyphen mit regelmäßig auftretenden, asymmetrischen, 5–7 μ breiten und 10–14 μ langen Knotenzellen. Je nach der Größe des Rasens ist das sich unter diesem entwickelnde, im Umriß sehr unregelmäßige, meist buchtig rundliche, mattschwarze Stromahäutchen 0,5–3 mm groß. Es ist flach schildförmig und besteht in den sterilen Partien aus durchscheinend braunen, 2,5–4,5 μ breiten, 4–8 μ langen, in radiären Reihen angeordneten Zellen. Diese Zellreihen laufen am Rande oft in freie Hyphen aus. Die unter den Schildchen vom Zentrum aus oft etwas strahlig verlaufenden Ascomata sind linienförmig, 300–700 μ lang und 60–75 μ breit. Die kugeligen oder ellipsoidischen Asci messen 30–40 \times 21–27 μ . Die Ascosporen sind fast im obern Drittel septiert, reif braun und 20–25 \times 7–9 μ groß.

Diese Art zeigt mit der ebenfalls auf *Parinarium* wachsenden, in Afrika gesammelten *Asterolibertia parinari* (Syd.) Hansf. in mancher Hinsicht eine auffallende Übereinstimmung.

3. *Pycnocarpon parashoreae* Syd. – Ann. Mycol. 15: 235 (1917)

Matrix: *Parashorea (Shorea) plicata* Brandis (Dipterocarpaceae) (Philippinen)

Bei dieser Art sind die oberflächlichen Hyphen zart, 3–4 μ dick und kriechen vor allem über die 1–4 mm großen Stromahäutchen. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und eingeschnürt und messen 25–27 \times 10–12 μ .

4. *Pycnocarpon fimbriatum* Syd. – Ann. Mycol. 12: 563 (1914)

Matrix: *Hopea plagata* Vidal (Dipterocarpaceae) (Philippinen)

Von dieser nur unreif beschriebenen Art konnten wir keine ascusreifen Exemplare untersuchen.

3. *Myriostigmella* Arnaud

Bull. Soc. Myc. France 68: 221 (1952)

Typus: *Myriostigmella guatteriae* (Arn.) Arn.

Synonym: *Myriostigma* Arn. – Ann. Sc. Nat., Bot., sér. 10, 7: 721 (1925), non Kremph. (1874) (Lichenes)

Der sich auf lebenden Blättern oberflächlich als schildförmiges Häutchen entwickelnde Thallus ist im Umriß rundlich lappig oder buchtig und besteht aus radialen oder am Rande oft fächerförmig divergierenden Reihen von flachen, viereckigen, meist gestreckten, braunwandigen Zellen. Ein oberflächliches Mycel fehlt, das Häutchen ist jedoch mit zahlreichen Perforationszellen mit einem intraepidermalen, locker zelligen Hypostroma verbunden. Über den rundlichen oder etwas gestreckten Loculi ist der Schild etwas emporgewölbt und dunkler und wird bei der Reife meist schollig abgeworfen. Die mehr oder weniger parallel stehenden Asci sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und sind von fädigen, schleimigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten 4–8 längliche, in oder oberhalb der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

1. *Myriostigmella guatteriae* (Arn.) Arn. – l. c.

Synonym: *Myriostigma guatteriae* Arn. – Ann. Sc. Nat., Bot., sér. 10, 7: 721 (1925)

Matrix: *Guatteria* spec. (Anonaceae) (Brasilien)

Diese Art wurde ohne Diagnose, aber anhand von deutlichen Illustrationen aufgestellt. Die auf der Blattoberseite zerstreut wachsenden Häutchen sind flach, dunkelbraun und 1,5–4 mm groß. Sie bestehen aus einer Lage von radial oder fächerförmig ausstrahlenden Zellreihen; die einzelnen Zellen sind von oben gesehen meist rechteckig, 4–5,5 μ breit, 8–14 μ lang und haben derbe, braune Wände. Nach unten sind sie teilweise durch Perforationen mit einem intraepidermalen, dunklen, zellig hyphigen Hypostroma verbunden. Die sich unter dem Häutchen zerstreut entwickelnden Loculi sind im Umriß rundlich oder länglich, 200–350 μ groß, reif 70–90 μ hoch, und über ihnen wird das dunklere Häutchen unregelmäßig aufgebrochen. Die keuligen Asci haben eine doppelte, nach oben stark verdickte

Membran, messen $65-85 \times 30-40 \mu$ und sind einer paraphysoiden, ein undeutliches Epithecium bildenden Schleimmasse eingebettet. Die Ascosporen sind meist außerhalb der Mitte septiert, reif braun und $32-40 \times 15-19 \mu$ groß.

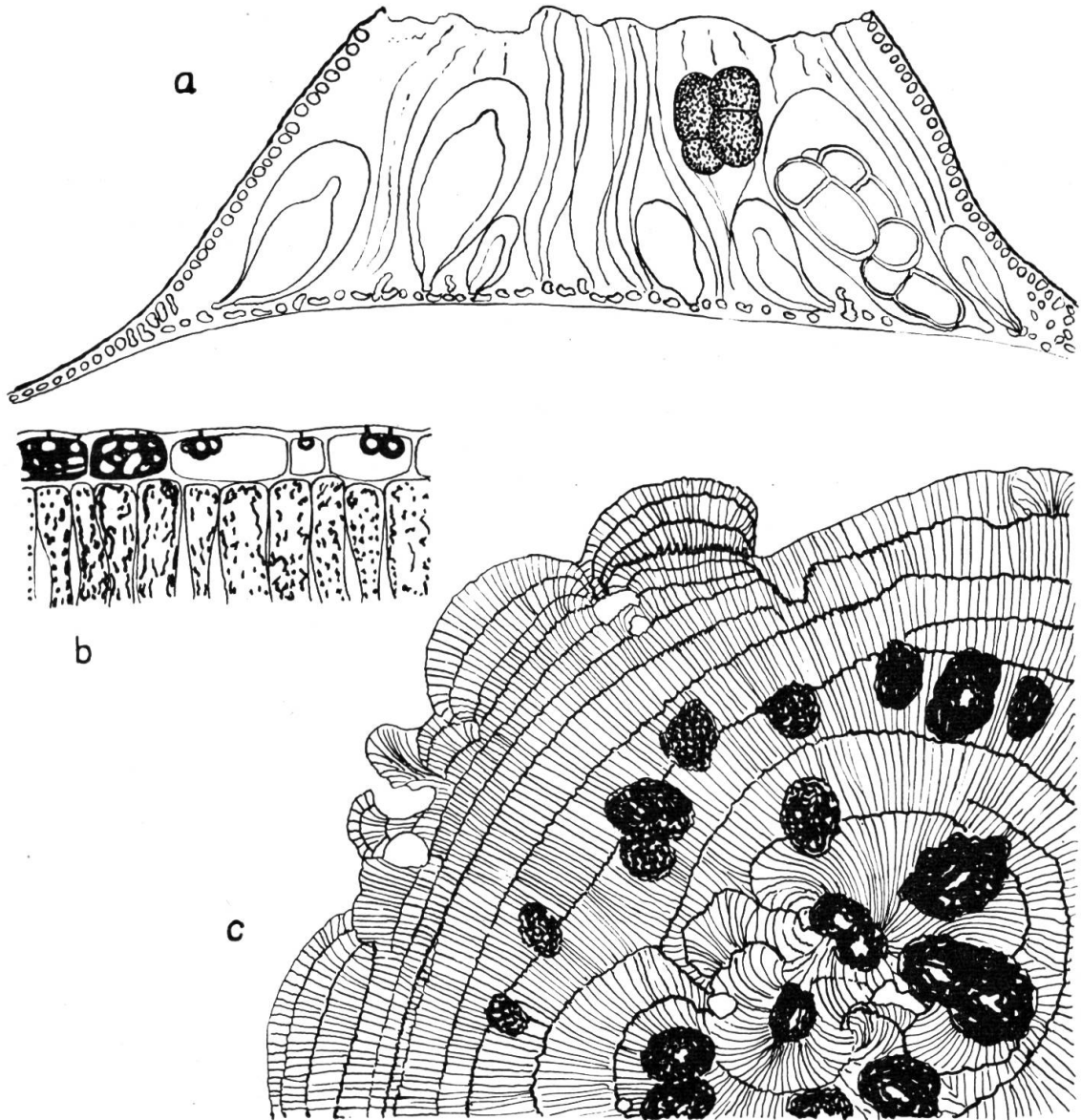


Abbildung 47

Myriostigmella guatteriae, a Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $375 \times$); b Partie aus dem Blattgewebe mit eingedrungenen Hyphen (Vergr. $375 \times$); c Partie aus dem Thallus, von oben (Vergr. $50 \times$). (Nach ARNAUD, 1925)

Der Pilz konnte nicht untersucht werden, und die vorstehende Beschreibung wurde anhand der von ARNAUD (1925) gemachten Angaben entworfen. *Myriostigmella* steht *Pycnocarpon* ohne Zweifel nahe, unterscheidet sich aber durch das fehlende oberflächliche Mycel.

V. Die Englerulaceae

Die Familie der Englerulaceae geht auf HENNINGS (1904) zurück, der *Englerula* und einige andere Pyrenomyceten mit verschleimenden Fruchtkörpern darstellte. Später haben sich vor allem VON HÖHNEL (1909a, 1910a) und THEISSEN (1916) mit ihr beschäftigt und bei ihr noch mehrere, meist neue Gattungen untergebracht. Die nach einem äußerlichen, nebensächlichen Merkmal, nämlich nach der krustig verschleimenden Wand der Gehäuse charakterisierte Familie war bald heterogen, was vor allem PETRAK (1928) erkannte. Dieser Autor hat alle damals bekannten Gattungen der Englerulaceae untersucht und kritisch beurteilt. Für mehrere Gattungen wies er eine nahe Verwandtschaft mit den Asterinaceae nach, während er andere zu den Sphaeriales, den Myriangiales und selbst zu den Discosmyceten stellte.

Als Englerulaceae fassen wir hier die einerseits den Asterinaceae sehr nahe stehenden, andererseits auch Anklänge zu den Balladynaceae zeigenden, sich durch eine verschleimende Wand der Fruchtkörper auszeichnenden Gattungen zusammen. Bei ihren Vertretern handelt es sich um Blattparasiten mit einem oberflächlichen, dematoiden Mycel. Die Fruchtkörper entstehen an den Hyphen und entwickeln sich über (nicht unter) diesen; sie sind klein und mehr oder weniger kugelig. Ihre anfangs zellige Wand verschleimt frühzeitig oder wird durch den sich im Innern entwickelnden Schleim in die einzelnen Zellen aufgelöst und inkrustiert. Die in der Schleimmasse einzeln oder zu wenigen heranwachsenden Asci sind breit keulig oder fast kugelig, besitzen eine doppelte, besonders nach oben stark verdickte Membran und enthalten 4–8 ungefähr in der Mitte septierte, erst hyaline, bei der Reife mehr oder weniger dunkle, meist braune Ascosporen. Paraphysoiden fehlen, gelegentlich sind jedoch die Asci oder die Fruchtkörper von kurzen, septierten «Stützhyphen» umgeben.

Die zu unterscheidenden Gattungen lassen sich folgendermaßen einteilen:

1. Mycel ohne Hyphopodien *Englerula* S. 154
- 1*. Mycel mit lateralen Hyphopodien 2
2. Asci oder Fruchtkörper von an der Basis entspringenden, septierten Stütz- oder Hüllhyphen umgeben *Parenglerula* S. 163
- 2*. Asci oder Fruchtkörper nicht von Stützhyphen umgeben 3
3. Fruchtkörper auf einer aufsteigenden Stielzelle sitzend, einen einzigen Ascus enthaltend *Thrauste* S. 166
- 3*. Fruchtkörper mit ihrer Basis dem Mycel (oder dem Substrat) aufsitzend 4
4. Mycel meist zartwandig und dünn, Wand der nach unten oft etwas verjüngten Fruchtkörper von oben nach unten verschleimend, an der oft etwas polsterförmigen Basis parenchymatisch bleibend, Konidien fehlen oder entstehen in Pyknidien und sind einzellig *Rhytidenglerula* S. 156
- 4*. Mycel meist derb und dickwandig, Wand der kleinen, dem Mycel flach aufsitzenden Fruchtkörper dünn, zart, bei der Ascusreife verschleimt oder aufgelöst, Konidien am Mycel entstehend, länglich, gebogen, mit 2–3 Querwänden oder rundlich, dunkel und mehrzellig *Schiffnerula* S. 160

1. *Englerula* P. Hennings

Engler Bot. Jahrb. 34: 49 (1905)

Typus: *Englerula macarangae* P. Henn.

Synonym: *Anatexis* Syd. – Ann. Mycol. 26: 90 (1928)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich ausbreitenden Mycelrasen bestehen aus dematoiden, ziemlich derben, septierten und verzweigten Hyphen. Diese dringen durch die Stomata ins Substrat ein und bilden Haustorien oder ein spärliches Nährmycel. Die an einer Hyphe entstehenden und über dieser heranwachsenden Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt. Sie besitzen jung eine meist aus einer Zelllage aufgebaute Wand, die aber frühzeitig von dem sich im Innern entwickelnden Schleim in die einzelnen Zellen aufgelöst und inkrustiert wird. Die zu wenigen einer meist zelligen Basalschicht entspringenden Asci sind der Schleimmasse eingebettet. Sie sind breit keulig oder ellipsoidisch, besitzen eine derbe, besonders nach oben stark verdickte Membran und enthalten acht oder seltener weniger ungefähr in der Mitte septierte, lange hyaline, reif mehr oder weniger braune Ascosporen. Konidien fehlen oder entstehen in den ascomata-ähnlichen, aber meist kleineren Pyknidien und sind einzellig, dunkel.

Konidienform: *Capnodiastrum* Speg.

Die Gattung *Englerula* steht *Prillieuxina* (vgl. S. 130) nahe und unterscheidet sich nur durch die nicht unter, sondern über den Hyphen heranwachsenden, in der Folge nicht schildförmigen, sondern mehr oder weniger kugeligen Fruchtkörper. Von *Schiffnerula* (vgl. S. 160) unterscheidet sie sich durch die fehlenden Hypopodien. *Anatexis* sollte sich von *Englerula* durch die sich erst spät braun färbenden Ascosporen unterscheiden und muß damit vereinigt werden. Die Typusart ist schlecht entwickelt.

1. *Englerula macarangae* P. Henn. – l. c.

Konidienform: *Capnodiastrum macarangae* (Petr.) Petr. – Sydowia 6: 341 (1952)

Synonym: *Oothecium macarangae* Petr. – Ann. Mycol. 26: 390 (1928)

Matrix: *Macaranga*-Arten, zum Beispiel *Macaranga capensis* Sim. (Euphorbiaceae) (Afrika, Asien, Philippinen)

Diese Art wurde von VON HÖHNEL (1909a) wie von PETRAK (1928) ausführlich beschrieben. Das Eindringen der Hyphen durch die Spaltöffnungen und die Bildung von koralloiden Haustorien in den die Atemhöhlen umgebenden Zellen des Substrates beobachtete HANSFORD (1946). Wir begnügen uns mit einer kurzen Beschreibung:

Die sich hypophyll entwickelnden Mycelrasen sind 1,5–6 mm groß, unscharf begrenzt, fließen bei dichtem Stand ineinander über und bestehen aus 2,5–5 μ breiten, septierten und verzweigten, oft zu mehreren nebeneinander verlaufenden, braunen Hyphen. Die dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind in der Jugend kugelig, 30–40 μ groß und völlig geschlossen. In diesem Stadium besitzen sie eine aus einer Lage von 3,5–6 μ großen, bräunlichen Zellen bestehende Wand. Im Innern bildet sich bald eine schleimige Masse, durch die die Wand von oben nach unten aufgerissen wird. Die Zellen lösen sich voneinander und bleiben oberflächlich in der Schleimmasse stecken.

Die reifen Fruchtkörper haben einen Durchmesser von 100–180 μ . Sie enthalten 3–6 Asci, die einer zelligen Basalschicht aufsitzen und anfangs in der Schleimmasse eingebettet sind. Sie sind breit keulig, haben eine doppelte, nach

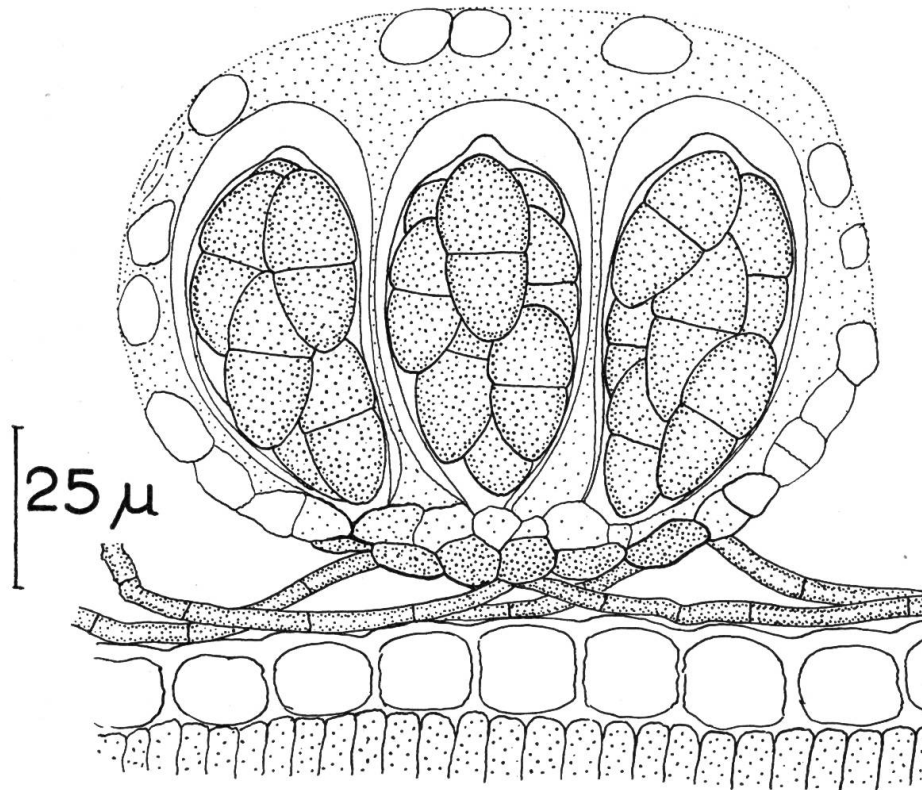


Abbildung 48

Englerula macarangae, ein dem Mycel aufsitzender Fruchtkörper (Vergr. 660×)

oben stark verdickte Membran und messen $50-70 \times 35-45 \mu$. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, reif dunkelbraun und messen $25-36 \times 13-16 \mu$. Die in $30-100 \mu$ großen Pyknidien an kurzen, wandständigen Trägerzellen abgeschnürten Konidien sind einzellig, schwarzbraun und $18-27 \times 10-15 \mu$ groß.

2. *Englerula leonensis* Syd. – Ann. Mycol. **36**: 165 (1938)

Matrix: *Macaranga barteri* Muell. Arg. (Euphorbiaceae) (Afrika)

Diese Art unterscheidet sich von *Englerula macarangae* vor allem durch kleinere und heller gefärbte, $22-25 \times 12-13 \mu$ große Ascosporen.

3. *Englerula xanthina* Syd. – l. c., p. 167

Matrix: *Parinariium macrophyllum* Teijsm. et Binn. (Rosaceae) (Afrika)

Dieser mit den vorangehenden Arten weitgehend übereinstimmende Pilz zeichnet sich durch dunkelbraune und $37-44 \times 18-20 \mu$ große Ascosporen aus.

4. *Englerula semecarpi* Hansf. – Sydowia **8**: 85 (1955)

Matrix: *Semecarpus heterophylla* Blume (Anacardiaceae) (Java)

Bei dieser Art sind die Ascosporen ungefähr $15 \times 7 \mu$ groß.

5. *Englerula elmeri* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Anatexis elmeri* Syd. – Ann. Mycol. **26**: 90 (1928)

Matrix: *Canarium spec.* (Burseriaceae) (Borneo)

Dieser Pilz wurde von SYDOW (1928) als Typusart der Gattung *Anatexis* anhand von nur schlecht ausgereiftem Material sehr ausführlich beschrieben. Er stimmt in allen Merkmalen mit den typischen *Englerula*-Arten überein, die Ascosporen sind jedoch auch reif nur hell bräunlich und messen $10-14 \times 4-5,5 \mu$.

6. *Englerula sydowii* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Anatexis sydowii* Petr. – Ann. Mycol. 29: 250 (1931)

Matrix: *Aphania toheri* Radlk. (Sapindaceae) (Philippinen)

Bei dieser Art erhalten die Ascosporen reif nur eine schwach gelbliche Farbe und messen $12-17 \times 6-7,5 \mu$.

2. *Rhytidenglerula* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., I. Abt., 127: 386 (1918)

Typus: *Rhytidenglerula carnea* (Ellis et Mart.) v. Höhn.

Synonyme: *Dialacenum* Syd. – Ann. Mycol. 28: 158 (1930)

Englerulella Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 163 (1945–46)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich ausbreitenden Mycelrasen bestehen aus braunen, meist dünnen und zartwandigen, septierten Hyphen. Die ihnen lateral ansitzenden Hyphopodien sind in den Epidermiszellen des Wirtes mit Haustorien verankert. Die an den Hyphen entstehenden und über diesen heranwachsenden Fruchtkörper sind kugelig oder kreiselförmig, oben oft flach und nach unten oft etwas verjüngt. Sie besitzen jung eine aus einer oder wenigen Lagen von oft in senkrechten Reihen angeordneten Zellen aufgebaute Wand, die von dem sich im Innern entwickelnden Schleim in die einzelnen Zellen auseinandergerückt wird oder selbst teilweise verschleimt. Die einer meist zelligen Basalschicht zu wenigen entspringenden Asci sind der Schleimmasse eingebettet. Sie sind breit keulig oder ellipsoidisch, besitzen eine derbe, besonders nach oben stark verdickte Membran und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, lange hyalin bleibende, reif braune Ascosporen. Konidien fehlen oder entstehen in den ascomataähnlichen, aber meist kleineren und weniger stark verschleimenden Pyknidien und sind einzellig und dunkel gefärbt (Formgattung *Capnodiastrum* Speg.).

Die Gattung *Rhytidenglerula* steht *Englerula* sehr nahe und läßt sich nur durch die mit Hyphopodien besetzten Hyphen abgrenzen. Sie ist auch mit *Asterina* (vgl. S. 104) nahe verwandt und unterscheidet sich nur durch die nicht unter, sondern über den Hyphen heranwachsenden, nicht schildförmigen, sondern mehr oder weniger kugeligen Fruchtkörper. Ähnlich verhält es sich mit der Pyknidienform, die zur Formgattung *Capnodiastrum* Speg. (Synonym: *Oothecium* Speg., vgl. PETRAK, 1952d) gehört und bei der in den ascomataähnlichen Pyknidien an wandständigen, kurzen Trägerzellen einzellige, braune, oft mit einem helleren Fleck oder mit einer hyalinen Gürtellinie versehene Konidien entstehen (ARNAUD, 1918). Die zu *Asterina* gehörende, zur Formgattung *Asterostomella* Speg. zu stellende Konidienform ist übereinstimmend gebaut, nur entwickeln sich bei ihr die Pyknidien unter den Hyphen, sitzen infolgedessen der Kutikula der Wirtspflanze flach auf und bilden eine radiär gebaute Deckschicht.

Im Gegensatz zu den Mycelkonidien bei *Clypeolella* und *Schiffnerula* tritt die Pyknidienform bei *Asterina* und *Rhytidenglerula* nicht regelmäßig und nicht bei allen Arten auf. Einzig auf dem Vorhandensein oder Fehlen dieser Konidienform

können daher keine eigenen Gattungen basiert werden. Daher muß *Englerulella* mit *Rhytidenglerula* vereinigt werden. Im Baue der Ascomata lassen sich zwischen den beiden Gattungen nicht die geringsten Unterschiede finden. Auch von vielen *Asterina*-Arten ist bisher keine *Asterostomella*-Konidienform bekannt geworden, und diese wurden aus diesem Grunde auch nicht in eine eigene Gattung gestellt.

Wie die Untersuchung einer Probe des Original Exemplars zeigte, läßt sich auch *Dialacenum* nicht von *Rhytidenglerula* trennen.

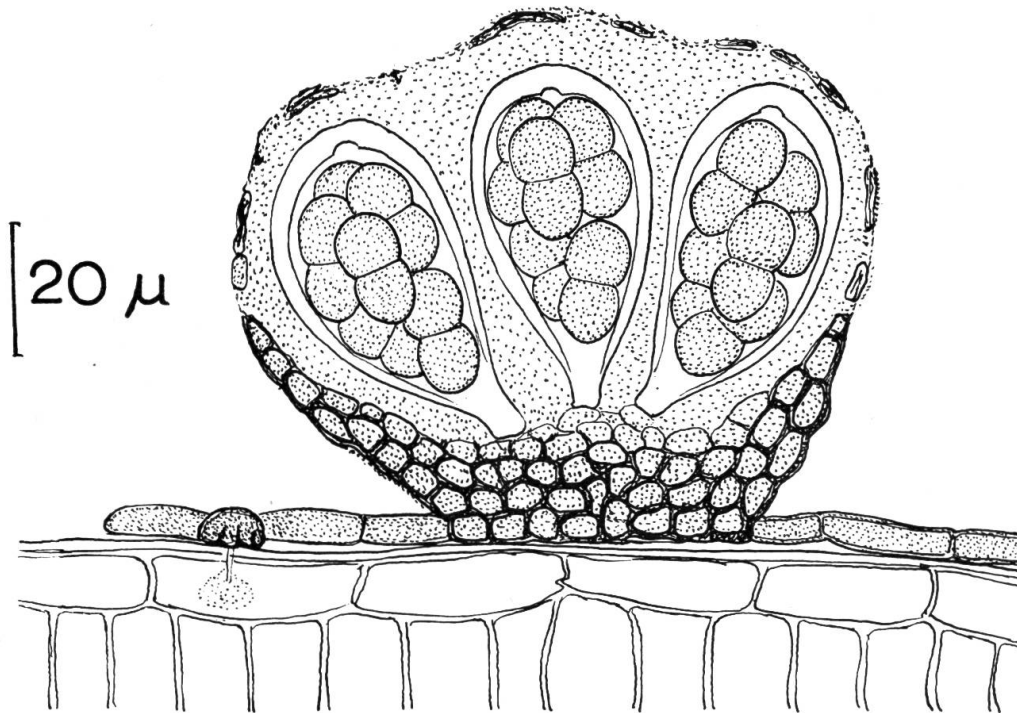


Abbildung 49

Rhytidenglerula cissi, ein dem Mycel aufsitzender Fruchtkörper (Vergr. 660 ×)

1. *Rhytidenglerula carnea* (Ellis et Mart.) v. Höhn. – l. c.

Synonyme: *Asterina carnea* Ellis et Mart. – Amer. Nat. Bot. **17**: 1284 (1883)

Asterella carnea (Ellis et Mart.) Sacc. – Syll. Fung. **9**: 393 (1891)

Englerula carnea (Ellis et Mart.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118**: 866 (1909)

Phaeoschiffnerula carnea (Ellis et Mart.) v. Höhn. – Ann. Mycol. **15**: 364 (1917)

Schiffnerula carnea (Ellis et Mart.) Petr. – l. c. **26**: 398 (1928)

Matrix: *Persea palustris* Chapm. (Lauraceae) (Nordamerika)

Diese Art wurde von VON HÖHNEL (1909 a) als *Englerula* ausführlich und korrekt beschrieben, später zu *Phaeoschiffnerula* gestellt und endlich zur Typusart der neuen Gattung *Rhytidenglerula* erhoben. PETRAK (1928) stellte den Pilz zu *Schiffnerula*. Daß er nicht dazu gehören kann, zeigt jedoch schon das zartere, *Asterina*-artige Mycel.

Die sich hypophyll entwickelnden Mycelrasen sind meist dem Blattrande genähert, zart, graubraun, unscharf begrenzt, 3–8 mm groß und bestehen aus locker verlaufenden, bräunlichen, ziemlich zarten, 3–4 μ breiten, hie und da mit einzelligen, rundlichen, 5–8 μ großen Hyphopodien besetzten Hyphen. Die Fruchtkörper entwickeln sich herdenweise in großer Zahl im Zentrum der Rasen. Sie entstehen an den Hyphen oder an kurzen, niederliegenden Seitenzweigen und haben jung eine aus etwas flachgedrückten, zartwandigen, bräunlichen Parenchymzellen bestehende Wand. Durch den sich im Innern entwickelnden Schleim wird diese vor allem oben in die einzelnen Zellen aufgelöst und im Schleim eingebettet. Die reifen Fruchtkörper sind etwas niedergedrückt kugelig, nach unten verjüngt, 100–150 μ groß und 60–75 μ hoch. Unten bleibt die Wand als schalenförmiges Basalpolster erhalten und besteht aus hellen, 5–8 μ großen Zellen. Die zu wenigen dem Basalpolster aufsitzenden Asci sind der Schleimmasse eingebettet. Sie sind breit keulig, besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 35–44 \times 27–32 μ . Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und eingeschnürt und messen 18–21 \times 8–10 μ . Sie bleiben lange hyalin, erhalten aber reif eine braune Farbe.

Die reifen Fruchtkörper haben eine intensiv chromgelbe Farbe. Diese rührt von der gelblichen Kruste her, durch die die Schleimmasse begrenzt wird.

2. *Rhytidenglerula cissi* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Dialaceniium cissi* Syd. – Ann. Mycol. 28: 158 (1930)

Matrix: *Cissus rhombifolia* Vahl (Vitaceae) (Südamerika)

Von dieser von SYDOW (1930) sehr ausführlich beschriebenen Art konnte eine Probe des Originalmaterials untersucht werden (Abb. 49). Nach dieser wurde folgende kurze Beschreibung entworfen:

Die sich epiphyll entwickelnden Mycelrasen sind klein und im Umriß rundlich oder werden durch Zusammenfließen größer und haben dann oft einen sehr unregelmäßigen Umriß. Sie bestehen aus ziemlich geraden, verzweigten, reich septierten, 3,5–8 μ dicken, dunkelbraunen Hyphen, die mit einzelligen, rundlichen, unregelmäßig gelappten, 8–13 μ großen Hyphopodien besetzt sind. Die Fruchtkörper sind in unterbrochenen, konzentrischen Kreisen rund um das sterile Zentrum der Rasen angeordnet. Sie sind kugelig, oft etwas niedergedrückt, meist nach unten deutlich verjüngt und dann mit der flachen Basis den Hyphen aufgewachsen. Jung sind sie parenchymatisch gebaut, bald beginnt jedoch im Innern die Schleimbildung. Durch die damit verbundene Quellung wird die oben einzellschichtige Wand zunächst gesprengt, in die einzelnen Zellen aufgelöst und dann schleimig inkrustiert. Reif sind die Fruchtkörper 40–120 μ groß. Unten bleibt ihre Wand als parenchymatische, dunkle, aus 4–8 μ großen Zellen bestehende, nach innen oft polsterförmig vorgewölbte Kruste erhalten. Die ihr entspringenden Asci sind nach oben von der Schleimmasse umgeben. Sie sind dick keulig, besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 40–50 \times 26–33 μ . Die in der Mitte septierten und eingeschnürten Ascosporen sind anfangs hyalin, reif braun, 18–22 μ lang und 10–12,5 μ breit.

3. *Rhytidenglerula tremae* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Schiffnerula tremae* Syd. – Ann. Mycol. 28: 164 (1930)

Englerulella tremae (Syd.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 30 (1946)

Englerulella ugandensis Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 165 (1945–46)

Schiffnerula clemensiae Petr. – Sydowia 9: 535 (1955)

Konidienform: *Capnodiastrum stylosporum* (Cooke) Petr. – Sydowia **6**: 341 (1952)
 Synonyme: *Asterina stylospora* Cooke – Grevillea **10**: 129 (1882)
Oothecium stylosporum (Cooke) Doidge – Bothalia **4**: 327 (1942)
Oothecium consimile Syd. – Ann. Mycol. **28**: 443 (1930)
Oothecium tremae Syd. – l. c., p. 195 (1930)
Capnodiastrum tremae (Syd.) Petr. – Sydowia **6**: 341 (1952)
 Matrix: *Trema*-Arten, zum Beispiel *Trema guineensis* (Schum.) Fic., *Trema orientalis*
 Blume, *Trema micrantha* (L.) Blume (Ulmaceae) (Afrika, Asien, Südamerika)

Diese sich stets hypophyll entwickelnde Art ist vor allem in der Ausbildung der Rasen und in der Größe der Konidien ziemlich veränderlich, und aus diesem Grunde unterschied PETRAK (1955a) zwei verschiedene Arten. Die dem Mycel aufsitzenden Ascomata erreichen reif einen Durchmesser von 50–130 μ . Sie sind kugelig, nach unten deutlich, oft fast fußförmig verjüngt, und ihre Wand verschleimt von oben nach unten. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen reif 20–27 \times 12–15 μ . Die Pyknidien sind allgemein etwas kleiner als die Ascomata. Die in ihrer Form länglichen, keuligen oder unregelmäßigen Konidien sind einzellig, dunkelbraun, mit einer deutlichen, hyalinen Gürtellinie versehen und 15–30 \times 8–14 μ groß.

4. *Rhytidenglerula davillae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Englerulella davillae* Hansf. – Arq. Inst. Biol. S. Paulo **12**: 238 (1941)
 Matrix: *Davilla rugosa* Poir. (Dillenaceae) (Brasilien)

Diese von HANSFORD (1941) ausführlich beschriebene Art ist Typus der Gattung *Englerulella*. Sie entwickelt sich hypophyll und steht *Rhytidenglerula tremae* sehr nahe, ist aber in allen Teilen etwas kleiner.

5. *Rhytidenglerula minima* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Englerulella minima* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **157**: 165 (1945–46)
 Matrix: *Agelaea ugandensis* Schellenb. (Connaraceae) (Afrika)

Die oberflächlichen Rasen dieser Art bestehen aus zarten, 3 μ breiten Hyphen, die mit zylindrischen, spitzlichen, gebogenen, 8 μ langen und 3–4 μ breiten Hyphopodien besetzt sind. Die dem Mycel aufsitzenden Ascomata sind kugelig und nur 40–50 μ groß; die Ascosporen messen ungefähr 15 \times 6 μ .

6. *Rhytidenglerula landolphiae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Dialacenum landolphiae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **157**: 21 (1945)
 Matrix: *Landolphia ugandensis* Stapf (Apocynaceae) (Afrika)

Nach den Angaben von HANSFORD (1945, 1946) weicht diese Art von den typischen Vertretern der Gattung nicht unwesentlich ab. Die sich hypophyll entwickelnden Rasen bestehen aus 3–4 μ breiten Hyphen, die mit zweizelligen, 18–30 μ langen und 3–4 μ breiten Hyphopodien besetzt sind. Die Fruchtkörper sind niedergedrückt kugelig, oben flach, nach unten verjüngt und dann flach aufsitzend und erreichen bei einem Durchmesser von 80–130 μ eine Höhe von ungefähr 50 μ . Die in der Mitte septierten und reif dunkelbraunen Ascosporen sind 21–24 \times 8–9 μ groß. Die in Pyknidien entstehenden Konidien sind ebenfalls in der Mitte septiert, bleiben lange hyalin, sind heller als die Ascosporen und messen 18–26 \times 4,5–6 μ . Diese Pyknidienform paßt daher nicht in die Imperfektengattung *Capnodiastrum*.

7. *Rhytidenglerula homalanthi* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Englerutella homalanthi* Hansf. – Proc. Linn. Soc. N.S. Wales 81: 26 (1956)
Matrix: *Homalanthus populifolius* R. Grah. = *Homalanthus leschenaultianus* A. Juss.
(Euphorbiaceae) (Australien)

8. *Rhytidenglerula vilis* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Schiffnerula vilis* Petr. – Ann. Mycol. 29: 250 (1931)
Matrix: *Macaranga tanarium* (L.) Muell. Arg. (Euphorbiaceae) (Philippinen)

9. *Rhytidenglerula hendrickxii* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Dialacenum hendrickxii* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 166 (1945–46)
Matrix: Nicht näher bestimmte Euphorbiaceae (Kongo)

Außer den hier angeführten müssen wahrscheinlich noch weitere, vor allem als *Schiffnerula* beschriebene Arten zu *Rhytidenglerula* gestellt werden.

3. *Schiffnerula* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien., math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 867 (1909)

Typus: *Schiffnerula mirabilis* v. Höhn.

Synonyme: *Diathrypton* Syd. – Philipp. J. Sci. 21: 137 (1922)
Phaeoschiffnerula Theiss. – Broteria 12: 21 (1917)
Questieria Arn. – Les Astérinées 1: 186 (1918)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich ausbreitenden Mycelrasen sind meist klein und bestehen aus derben, braunwandigen, septierten und verzweigten Hyphen. Diese sind mit lateralen Hyphopodien besetzt, und an ihnen entstehen an kurzen Trägern längliche, gebogene, (2-) 4zellige Konidien, deren Mittelzellen dunkler gefärbt sind als die Endzellen (Formgattung Mitteriella). Ferner entstehen am Mycel oft sehr dunkle, dickwandige, unregelmäßig rundliche, mehrzellige Konidien (Formgattung Sarcinella). Die direkt an den Hyphen oder an kurzen Seitenzweigen entstehenden Fruchtkörper entwickeln sich über diesen, sind kugelig oder etwas niedergedrückt, oft halbkugelig. Die aus einer Lage von zartwandigen Zellen bestehende Wand wird durch den sich im Innern entwickelnden Schleim frühzeitig in die einzelnen Zellen aufgelöst und inkrustiert. Die sich in der Schleimmasse zu wenigen entwickelnden Asci besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind breit keulig oder eiförmig. Die Ascosporen sind anfangs hyalin, reif braun und ungefähr in der Mitte septiert.

Daß sich die Gattungen *Questieria* Arn., *Phaeoschiffnerula* Theiss. und *Diathrypton* Syd. von *Schiffnerula* nicht unterscheiden lassen, wurde bereits von PETRAK (1928) erkannt und ausführlich begründet. *Schiffnerula* steht *Clypeolella* sehr nahe und hat übereinstimmend gebaute Mycelkonidien. Diese treten aber oft nur spärlich auf. Bei *Clypeolella* entwickeln sich die Fruchtkörper unter den Hyphen, sie sitzen daher der Kutikula flach auf und haben eine anfangs deutlich radiär gebaute Deckschicht. Besonders schwierig sind in gewissen Fällen die Vertreter der Gattung *Rhytidenglerula* von *Schiffnerula* zu unterscheiden. Bei *Rhytidenglerula* fehlen jedoch die für *Schiffnerula* und *Clypeolella* typischen Mycelkonidien. (Dagegen kann eine pyknidienbildende Konidienform auftreten.) Die jungen

Ascomata haben bei *Rhytidenglerula* eine aus derberen Zellen aufgebaute, von oben nach unten verschleimende Wand und sind meist nach unten etwas verjüngt oder verschmälert.

Die Gattung *Schiffnerula* ist ziemlich artenreich und vor allem in den Tropen auf zahlreichen Wirtspflanzen weit verbreitet. Hier können daher nur einige Arten erwähnt werden; ferner möchten wir auf die von HANSFORD (1946) gegebene Liste verweisen.

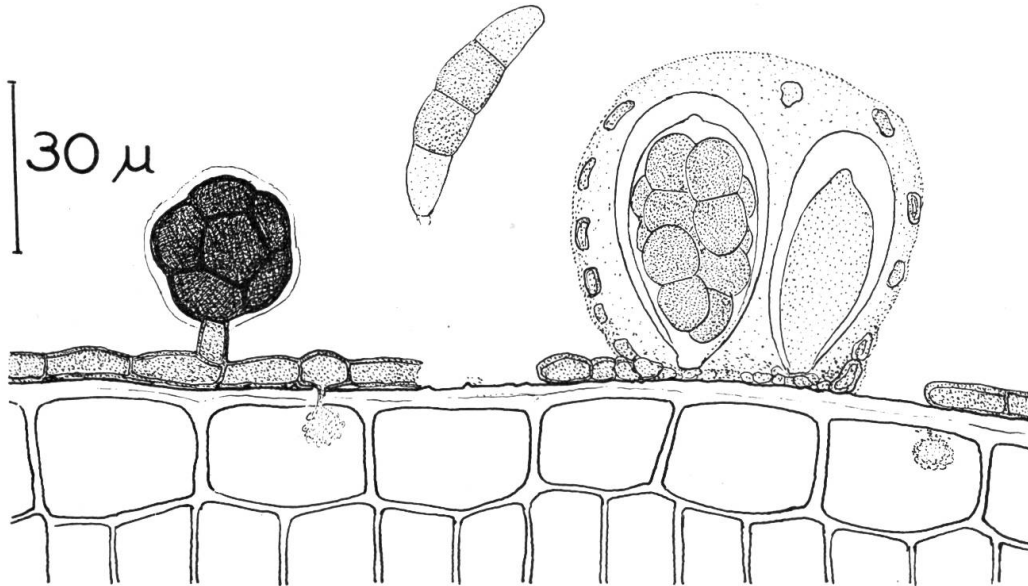


Abbildung 50

Schiffnerula pulchra, Fruchtkörper und *Sarcinella*- und *Mitteriella*-Konidien (Vergr. 600 ×)

1. *Schiffnerula mirabilis* v. Höhn. – l. c.

Synonyme: *Schiffnerula malabarensis* Ramakr. et Sundar. – Proc. Ind. Ac. Sci., B, 38: 188 (1953)

Schiffnerula pittieriana Syd. – Ann. Mycol. 28: 161 (1930)

Matrix: *Passiflora foetida* L., *Passiflora quadrangularis* L., *Passiflora* spec., *Adenia lobata* Engl. (Passifloraceae) (Afrika, Asien, Südamerika)

Als Typusart der Gattung wurde dieser Pilz von VON HÖHNEL (1909 b) wie von PETRAK (1928) ausführlich und gut beschrieben. Wir begnügen uns daher mit einer kurzen Diagnose:

Die sich epiphyll entwickelnden Mycelrasen sind 1–4 mm groß, graubräunlich und bestehen aus 6–8 μ dicken, radial ausstrahlenden, locker und undeutlich septierten, braunwandigen Hyphen. Diese sind mit abwechselnd stehenden, rundlichen, einzelligen, 8–14 μ großen Hyphopodien besetzt. Die an kurzen Seitenzweigen des Mycels entstehenden *Mitteriella*-Konidien sind länglich, beidends verjüngt, meist deutlich gebogen, vierzellig, bräunlich, mit helleren, oft fast hyalinen Endzellen und messen 35–44 \times 9–14 μ . Die den Hyphen oder kurzen Seitenzweigen aufsitzenden Fruchtkörper sind anfangs kugelig, 20–40 μ groß und bestehen aus einem Parenchym von 4–7 μ großen, außen bräunlichen Zellen. Durch den sich im Innern entwickelnden Schleim werden die Zellen der Wand voneinander getrennt und schleimig inkrustiert. Die bei der Reife 40–80 μ großen Fruchtkörper enthalten

1–4 Asci. Diese sind breit keulig, $24\text{--}38 \times 20\text{--}32 \mu$ groß und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, zuerst hyalin, reif bräunlich und messen $16\text{--}26 \times 9\text{--}14 \mu$.

Die beiden in der Synonymie angegebenen Arten konnten nicht untersucht werden, fallen aber in den Variabilitätsbereich der Grundart. Die Größe der Ascosporen schwankt je nach dem Reifegrad und der Entwicklungsweise der betreffenden Kollektion.

2. *Schiffnerula spectabilis* (Pat.) Petr. – Sydowia 4: 539 (1950)

Synonyme: *Dimerosporium spectabile* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 9: 148 (1893)
Phaeoschiffnerula compositarum Theiss. – Broteria 12: 21 (1914)
Schiffnerula compositarum (Theiss.) Petr. – Ann. Mycol. 26: 398 (1928)
Schiffnerula secunda v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 119: 412 (1910)
Schiffnerula oyedaeae Syd. – Ann. Mycol. 28: 160 (1930)

Matrix: Zahlreiche Compositen, zum Beispiel *Baccharis* spec., *Verbesina microcephala* Benth., *Verbesina turbacensis* H.B. et K., *Verbesina caracasana* Rob. et Gr., *Mikania capensis* DC., *Oyedaea verbesinoides* DC. (Tropen, vor allem Südamerika)

Diese Art steht *Schiffnerula mirabilis* sehr nahe, ist aber in allen Teilen größer. Bei den typischen Kollektionen sind die Ascosporen $24\text{--}34 \times 12\text{--}18 \mu$ groß.

3. *Schiffnerula pulchra* (Sacc.) Petr. – Ann. Mycol. 26: 397 (1928)

Synonyme: *Dimerosporium pulchrum* Sacc. – Syll. Fung. 1: 52 (1882)
Dimerina pulchra (Sacc.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. 29: 64 (1912)
Questieria pulchra (Sacc.) Arn. – Les Astérinées 1: 187 (1918)

Konidienform: *Sarcinella questieri* (Desm.) Arn. – l. c.

Synonyme: *Coniothecium questieri* Desm. – Bull. Soc. Bot. France 4: 798 (1857)
Fumago heterospora Sacc. – Mycoth. Univ., Nr. 52 (1875)
Sarcinella heterospora Sacc. – Nuovo G. Bot. Ital. 7: 299 (1875)

Matrix: *Ligustrum vulgare* L., *Cornus sanguinea* L., *Carpinus betulus* L., *Lonicera xylosteum* L. usw. (Südeuropa, Mittelmeergebiet)

Das zarte, unregelmäßige, lockere Rasen bildende Mycel besteht aus geraden, verzweigten, septierten, braunwandigen, $5\text{--}7 \mu$ breiten, mit rundlichen, $6\text{--}10 \mu$ großen Hyphopodien besetzten Hyphen. Die am Mycel auf kurzen Trägern entstehenden *Sarcinella*-Konidien sind unregelmäßig rundlich, undurchsichtig schwarzbraun, $22\text{--}30 \mu$ groß und bestehen aus rundlich eckigen, dickwandigen Zellen. Die nur spärlich auftretenden *Mitteriella*-Konidien sind länglich, beidends verjüngt, gebogen, vierzellig, bräunlich, mit helleren Endzellen, $32\text{--}45 \mu$ lang und $8\text{--}12 \mu$ breit. Die am Mycel meist an kurzen Seitenzweigen entstehenden Fruchtkörper sind anfangs flach, zellig, am Rande lappig, wölben sich bald, werden kugelig, sitzen dann dem Substrat in fast ihrer ganzen Breite auf und erreichen einen Durchmesser von $45\text{--}95 \mu$. Die anfangs zellige Wand wird frühzeitig in die einzelnen Zellen zersprengt und verschleimt. Die wenig zahlreichen Asci sind breit keulig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen $38\text{--}48 \times 26\text{--}35 \mu$. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, hyalin oder reif bräunlich und $18\text{--}24 \times 9\text{--}13 \mu$ groß.

4. *Schiffnerula amboinensis* (Syd.) Petr. – Ann. Mycol. 26: 401 (1928)

Synonym: *Diatrypton amboinensis* Syd. – Philipp. J. Sci. 21: 137 (1922)

Matrix: *Schuurmansia elegans* Blume (Ochnaceae) (Indonesien)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Diathrypton* Syd., die sich von *Phaeoschiffnerula* durch die einen einzigen Ascus enthaltenden Fruchtkörper unterscheiden sollte. Nach PETRAK (1928) enthalten die größeren Gehäuse jedoch oft auch 2–3 Asci. Der Pilz konnte nicht untersucht werden, und nach den Angaben von PETRAK weicht er in mancher Hinsicht von den typischen *Schiffnerula*-Arten ab. Allem Anscheine nach handelt es sich bei ihm um eine schwierig einzuordnende Zwischenform, die mit gleichem Recht auch bei *Asterina* oder bei *Rhytidenglerula* untergebracht werden könnte.

4. *Parenglerula* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 119: 464 (1910)

Typus: *Parenglerula macowaniana* (Thüm.) v. Höhn.

Synonym: *Linotexis* Syd. – Ann. Mycol. 15: 197 (1917)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus kurzgliedrigen, derbwandigen, ziemlich dicken, schwarzbraunen, niederliegenden oder aufsteigenden, mit Hyphopodien besetzten Hyphen. Die an diesen entstehenden Fruchtkörper gehen aus einem kleinen, parenchymatisch zelligen Basalpolster hervor. Von den obern Zellen aus scheidet dieses eine zähe Schleimmasse ab, die sich nach oben ausdehnt. Reif sind die Fruchtkörper oben mehr oder weniger flach, nach unten deutlich, oft stielartig verjüngt, und die Schleimmasse ist von einer dunklen, dünnen Kruste umgeben. Die sich wenig zahlreich oder einzeln entwickelnden Asci entspringen dem zelligen Basalpolster und sind nach oben der zähen Schleimmasse eingebettet. Sie sind breit keulig oder fast kugelig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und sind von septierten, bräunlichen, nach innen gebogenen, ebenfalls dem Basalpolster entspringenden Stützhyphen umgeben. Die in der Mitte septierten Ascosporen erhalten reif eine braune Farbe.

Die Gattung *Parenglerula* wurde von ARNAUD (1918) mit *Englerulaster* v. Höhn. vereinigt. Bei der Typusart dieser Gattung handelt es sich aber um eine *Asterina* (vgl. S. 104) mit einer radiär gebauten und stark verschleimten Deckschicht. Dagegen entstehen bei *Parenglerula* die Fruchtkörper ähnlich wie bei *Schiffnerula*. Die Stützhyphen und die dunkel inkrustierte Begrenzung der Schleimmasse deuten ferner auf eine nahe Verwandtschaft mit den Perisporiopsidaceae hin.

Linotexis Syd. sollte sich von *Parenglerula* durch die nur einen einzigen Ascus enthaltenden Fruchtkörper und durch aufsteigende Borstenhaare unterscheiden, läßt sich aber kaum scharf trennen und kann damit vereinigt werden (doch vergleiche DEIGHTON, 1960).

1. *Parenglerula macowaniana* (Thüm.) v. Höhn. – l. c.

Synonyme: *Meliola macowaniana* Thüm. – Flora 60: 204 (1877)

Asterina macowaniana (Thüm.) Kalchbr. et Cooke – Grevillea 7: 57 (1878)

Englerulaster macowanianus (Thüm.) Arn. – Les Astérinées 1: 183 (1918)

Dimerosporium gymnosporiae P. Henn. – Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, p. 3 (1900)

Dimerium gymnosporiae (P. Henn.) Syd. – Ann. Mycol. 7: 546 (1909)

Englerulaster gymnosporiae (P. Henn.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. 29: 54 (1912)

Parenglerula gymnosporiae Petr. – Ann. Mycol. 29: 252 (1931)

Parenglerula henningsii Petr. – l. c. 32: 432 (1934)

Matrix: *Gymnosporia buxifolia* Szysz. (Syn.: *Celastrus buxifolius*) und andere Arten der Gattungen *Gymnosporia*, *Cassine* und *Putterlickia* (Celastraceae) (Afrika, Asien)

Diese Art wurde vor allem von PETRAK (1928) sehr ausführlich beschrieben und von ARNAUD (1918) mit guten Abbildungen versehen. Wie ein Vergleich von mehreren Kollektionen zeigte, ist sie ziemlich variabel. Die folgende Diagnose wurde der Hauptsache nach nach einer Probe des Original exemplars entworfen.

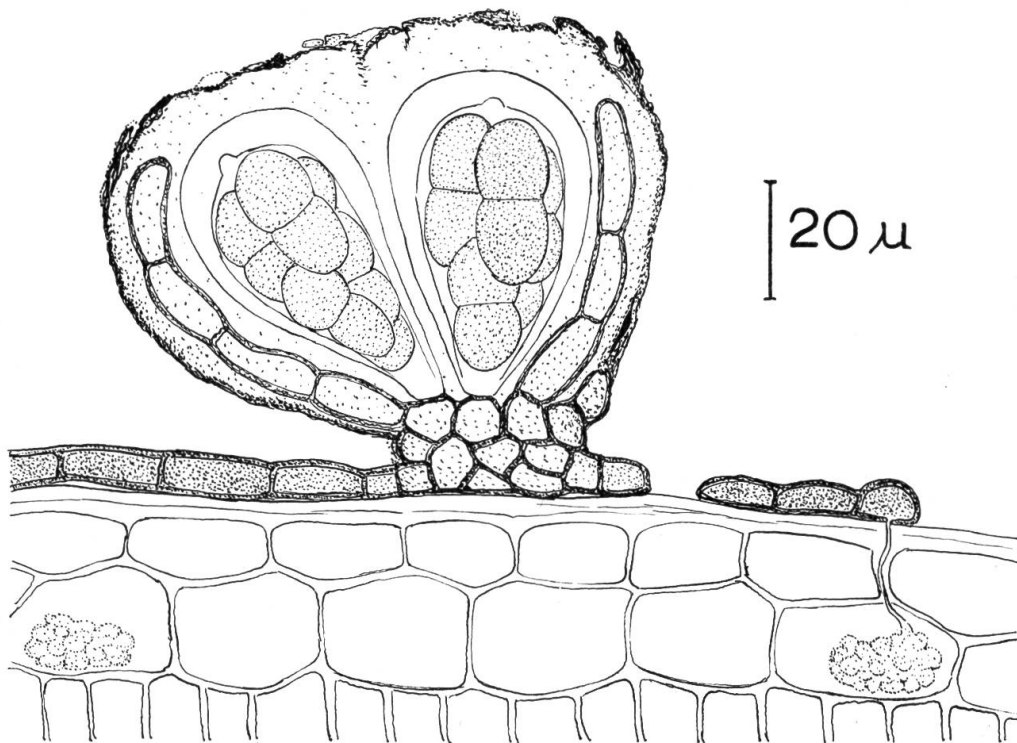


Abbildung 51

Parenglerula macowaniana, Fruchtkörper, Mycel und Hyphopodien mit Haustorien (Vergr. 600 ×)

Die sich vor allem epiphyll, aber auch hypophyll ausbreitenden Rasen sind dunkel, fast schwarz, 2–6 mm groß und bestehen aus unregelmäßig radial verlaufenden, septierten, verzweigten, 6–9 μ breiten, derbwandigen, dunkelbraunen Hyphen. Diese sind mit zahlreichen, oft abwechselnd stehenden, einzelligen, rundlichen oder etwas gestreckten, 6–15 μ großen Hyphopodien besetzt. Von diesen aus dringen Perforationshyphen ins Substrat ein und bilden in den Epidermiszellen oder tiefer koralloide Haustorien. Die vor allem im Zentrum der Rasen an den Hyphen entstehenden Fruchtkörper sind reif rundlich, oben flach oder schwach gewölbt, nach unten in ein flaches Basalpolster verjüngt, 55–120 μ groß und an der Basis 25–45 μ breit. Oben und seitlich ist die sich im Innern entwickelnde Schleimmasse von einer rissig gefelderten, zähen, dunklen, Zellreste einschließenden, sonst dünnen Kruste begrenzt. Je nach ihrer Größe enthalten die Fruchtkörper 1–6 Asci.

Diese sitzen auf dem aus 5–8 μ großen, bräunlichen Zellen bestehenden Basalpolster, sind breit keulig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 54–65 \times 38–50 μ . Sie sind von einigen ebenfalls dem Basalpolster entspringenden, bräunlichen, 2–5mal septierten, 25–45 μ langen, 5–7,5 μ breiten, nach innen gebogenen Stützhyphen umgeben. Die in der Mitte septierten Ascosporen bleiben lange hyalin, färben sich aber reif mehr oder weniger dunkel braun; sie sind 23–33 μ lang und 12–16 μ breit.

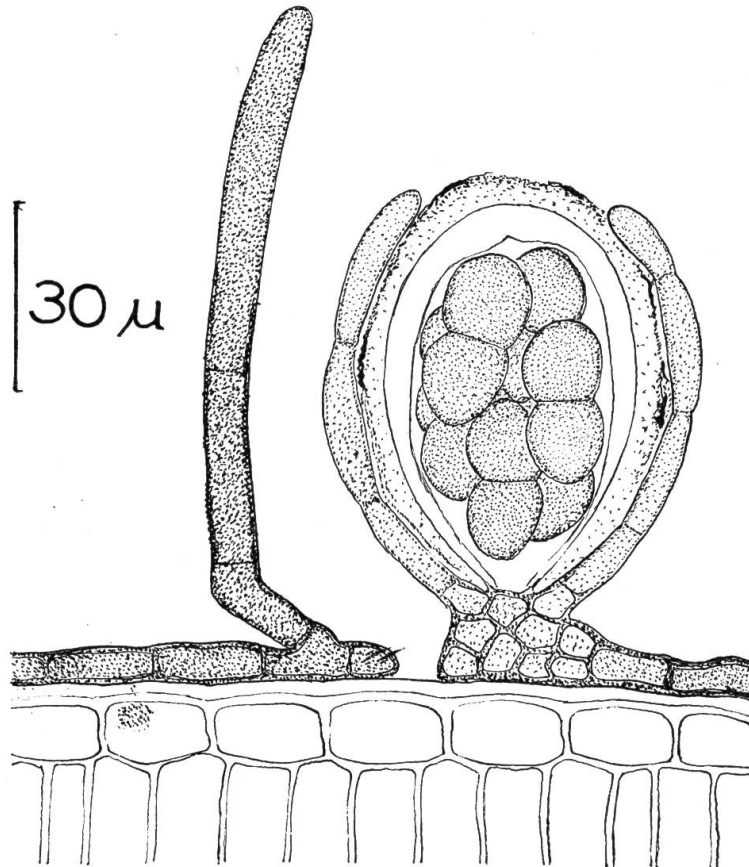


Abbildung 52

Parenglerula philippinensis, Schnitt durch einen Fruchtkörper und Mycel mit einer Borstenhyphe (Vergr. 660 \times)

2. *Parenglerula deightonii* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Linotexis deightonii* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **159**: 22 (1947)

Matrix: *Salacia senegalensis* DC. (Hippocrataceae) (Afrika)

Diese Art unterscheidet sich von der Typusart vor allem durch die dem Mycel aufsitzenden, bis 120 μ langen, unten 6–7 μ breiten Hyphenhaare. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, reif braun und messen 23–27 \times 13–14 μ .

3. *Parenglerula philippinensis* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Linotexis philippinensis* Syd. – Ann. Mycol. **15**: 197 (1917)

Matrix: *Salacia* spec. (Hippocrataceae) (Philippinen)

Diese Art unterscheidet sich von den vorangehenden durch kleinere, einen einzigen Ascus enthaltende Fruchtkörper. Als Typusart der Gattung *Linotexis* wurde sie von PETRAK (1928) sehr ausführlich beschrieben. Wir begnügen uns deshalb mit einer kurzen Diagnose.

Die Mycelrasen entwickeln sich epiphyll oder hypophyll, sind dunkel, fast samtartig und bestehen aus dunkelbraunen, derbwandigen, kurzgliedrigen, verzweigten, mehr oder weniger radial verlaufenden, 6–8 μ breiten Hyphen. Diese sind mit zahlreichen, einzelligen, 10–14 μ großen Hyphopodien und mit aus knieförmig gebogener Basis aufsteigenden, stumpfen, 60–100 μ langen und 6–8 μ breiten Hyphenhaaren besetzt. Die mehr oder weniger dicht zerstreut am Mycel entstehenden Fruchtkörper entwickeln sich durch Schleimbildung aus kleinen, oft fast stielförmigen Basalpolstern. Diese sind 15–20 μ breit und fast ebenso hoch, während die ihnen aufsitzenden, schleimigen Fruchtkörper 45–70 μ hoch und 40–60 μ breit werden. Sie enthalten je einen 40–65 \times 35–50 μ großen, breit keuligen oder fast kugeligen Ascus und sind von einem Kranz von dem Basalpolster entspringenden, gebogenen, durchscheinend bräunlichen, septierten, 3–6 μ dicken Stütz- oder Hüllhyphen umgeben. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind 25–33 \times 13–17 μ groß, erst hyalin, später schwarzbraun, fein stachelig und zerfallen leicht in die Teilzellen.

5. Thrauste Theissen

Verh. Bot.-Zool. Ges. Wien 66: 337 (1916)

Typus: *Thrauste medinillae* (Rac.) Theiss.

Die sich auf lebenden Blättern entwickelnden Mycelrasen bestehen aus derben, dunkelbraunen, septierten, verzweigten und mit Hyphopodien besetzten Hyphen. Die kleinen, rundlichen Fruchtkörper entstehen auf je einem dem Mycel entspringenden Hyphenglied. Sie gehen durch Verschleimung aus einem länglichen, durch Längs- und Querwände unterteilten Körperchen hervor und enthalten einen einzigen Ascus. Dieser ist breit keulig oder ellipsoidisch und besitzt eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, anfangs hyalin und reif braun.

1. *Thrauste medinillae* (Rac.) Theiss. – l. c.

Synonyme: *Balladyna medinillae* Rac. – Bull. Acad. Cracovie, p. 373 (1909)
Englerula medinillae (Rac.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., I. Abt., 118: 1469 (1909)

Matrix: *Medinilla* und *Melastoma*-Arten (Melastomataceae) (Indonesien)

Auch dieser Pilz wurde sowohl von THEISSEN (1916) wie von PETRAK (1928) ausführlich und korrekt beschrieben. Die sich auf beiden Blattseiten entwickelnden Rasen bestehen aus kurzgliedrigen, derben, dunkelbraunen, 6–9 μ dicken Hyphen. Diese sind mit zahlreichen, rundlichen, 10–15 μ großen Hyphopodien besetzt. Die an kurzen, aufrechten Seitenzweigen entstehenden Fruchtkörper bestehen anfänglich aus einer keuligen Zelle, die sich zuerst zweimal längs und hierauf mehrmals quer teilt, so daß nach und nach ein aus vier senkrechten Reihen von 5–8 μ großen Zellen bestehendes Körperchen entsteht. Im Innern dieses Körperchens entwickelt sich nun ein Ascus, und gleichzeitig verschleimen dessen Zellen. Der

Ascus ist ellipsoidisch oder fast kugelig, 50–60 μ lang, 40–50 μ breit und hat eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, reif bräunlich und messen 25–30 \times 14–18 μ .

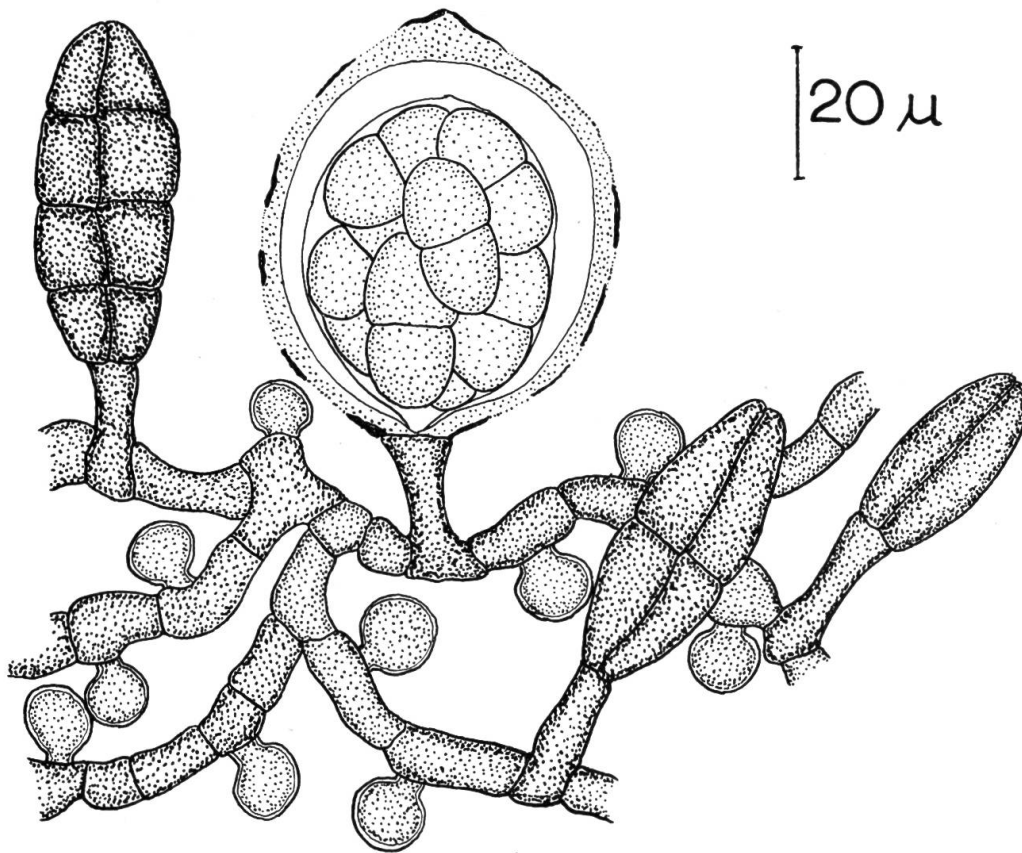


Abbildung 53

Thrauste medinillae, verschiedene Stadien der am Mycel entstehenden Fruchtkörper (Vergr. 700 \times)

VI. Die Perisporiopsidaceae

In die Familie der Perisporiopsidaceae stellen wir einige Gattungen, die von THEISSEN und SYDOW (1917 b) teilweise bei den Capnodiaceae und teilweise bei den Perisporiaceae, von HANSFORD (1946) bei den Parodiellinaceae, den Meliolaceae und den Sphaeriaceae untergebracht worden waren. Diese Familien im Sinne der genannten Autoren umfassen aber heterogene Elemente, und unter den dazugestellten Gattungen befinden sich selbst unitunicate, zu den Ascohymeniales gehörende Ascomyceten (z. B. *Meliola* Fr.).

Als Typusgattung hat *Perisporiopsis* P. Henn. zu gelten, zu der *Parodiopsis* Maubl. als Synonym gestellt werden muß. Daher gebrauchen wir den Familiennamen Perisporiopsidaceae anstelle von Parodiellinaceae sensu ARNAUD (1921) oder Parodiopsidaceae sensu LUTTRELL (1951 a).

Die zu den Perisporiopsidaceae gehörenden Gattungen umfassen Blattparasiten mit oberflächlich entstehenden, kugeligen oder flaschenförmigen, meist klei-

neren und einem oberflächlichen Mycel oder einem Hypostroma aufsitzenden Fruchtkörpern. Diese haben keine vorgebildete Mündung, aber im flachen oder gelegentlich etwas konisch vorgezogenen Scheitel bildet sich häufig ein rundlicher, oft verhältnismäßig weiter Porus. Die Wand der Gehäuse besteht aus einer oder wenigen Lagen von isodiametrischen oder plattenförmigen, oft großen und derbwandigen Zellen; gelegentlich ist sie krustig, spröde oder schleimig. Die wenig zahlreichen Asci sind breit keulig, sackförmig oder fast kugelig und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die ein-, häufiger zwei-, seltener mehrzelligen Ascosporen bleiben lange hyalin, erhalten aber reif eine mehr oder weniger bräunliche, oft rotbraune Farbe. Bei den meisten Vertretern der Familie sind sie groß bis sehr groß.

Unserer Ansicht nach können die hier zusammengefaßten Gattungen trotz den kugeligen Fruchtkörpern nur bei den Dothiorales untergebracht werden. Im Bau der Fruchtschicht und der Fruchtkörper stimmen sie weitgehend mit den Botryosphaeriaceae überein. Mycel, Asci, Ascosporen und die Lebensweise deuten auf eine gewisse Verwandtschaft zu den Asterinaceae und besonders zu den Englerulaceae. Da die Fruchtkörper kugelig sind, zeigen die Perisporiopsidaceae jedoch eine große Ähnlichkeit mit gewissen Vertretern der Pseudosphaeriales, besonders mit den Dimeriaceae und den Venturiaceae. Von diesen lassen sie sich aber in den typischen Fällen schon durch die breiteren, keuligen Asci unterscheiden. Die einzelnen Fruchtkörper enthalten oft nur wenige, in manchen Fällen nur 1–6 Asci, und gewöhnlich verbröckelt oder verschleimt ihre oft krustige Wand bei der Reife in den scheidelständigen Partien.

Die Perisporiopsidaceae lassen sich von den Botryosphaeriaceae herleiten und sind mit ihnen durch Übergänge verbunden. Eine typische Zwischenform stellt zum Beispiel *Parodiellina manaosensis* (P. Henn.) Arn. dar. Diese Art wurde von VON ARX und MÜLLER (1954) als *Auerswaldiella* bei den Botryosphaeriaceae untergebracht. Mit gleichem Recht könnte sie aber auch als *Parodiellina* zu den Perisporiopsidaceae gestellt werden.

1. Oberflächliches Mycel mit lateralen Hyphopodien besetzt
Balladyna S. 183
- 1*. Oberflächliches Mycel (wenn vorhanden) ohne Hyphopodien, aber gelegentlich mit terminalen Appressorien oder mit Stomatopodien besetzt 2
2. Oberflächliches Mycel terminal an Seitenzweigen in den oder in der Nähe der Stomata Appressorien bildend, intramatrikales Mycel fehlt, Ascosporen klein, höchstens $12 \times 3 \mu$ groß (siehe Dimeriaceae) *Eumela* S. 499
- 2*. Appressorien fehlen, intramatrikales Nährmycel oder Hypostroma vorhanden 3
3. Oberflächliches Mycel vorhanden, Rasen bildend 4
- 3*. Oberflächliches Mycel fehlt, Fruchtkörper meist zu mehreren einem Hypostroma aufgewachsen 9
4. Ascosporen groß, länger als 28μ 8
- 4*. Ascosporen klein bis mittelgroß, meist kürzer als 28μ 5

5. Fruchtkörper seitlich zu stromatischen Krusten verwachsend
Neoparodia S. 177
- 5*. Fruchtkörper nicht oder nur zu wenigen stromatisch verwachsend 6
6. Fruchtkörper einem in den Vertiefungen über den Stomata verankerten Basalstroma aufsitzend *Stomatogene* S. 181
- 6*. Fruchtkörper dem oberflächlichen Mycel aufsitzend 7
7. Hypostroma fehlend, in der Matrix verlaufen nur interzelluläre Nährhyphen, Ascosporen mittelgroß *Dysrhynchis* S. 188
- 7*. Hypostroma vorhanden, intrazelluläre Zellkomplexe bildend, Ascosporen ziemlich klein, kürzer als 15μ *Alina* S. 179
8. Hypostroma fehlend, Nährymycel interzellulär, durch Stomatopodien mit dem oberflächlichen Mycel und den Fruchtkörpern verbunden
Perisporiopsis S. 169
- 8*. Hypostroma intrazellulär, hervorbrechend und dicht Mycelrasen bildend
Scolionema S. 176
9. Hypostroma ein subkutikuläres Häutchen bildend *Kusanobotrys* S. 179
- 9*. Hypostroma blattdurchsetzend, stellenweise hervorbrechend, Ascosporen reif mehrzellig *Chevalieropsis* S. 178
- (Vergleiche ferner die Dimeriaceae S. 473.)

1. *Perisporiopsis* P. Hennings

Hedwigia **43**: 83 (1904)

Typus: *Perisporiopsis struthanthi* P. Henn.

- Synonyme: *Chrysomyces* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **15**: 139 (1917)
Dichotryx Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. **29**: 60 (1912), non Zanard.
Hypoplegma Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **15**: 135 (1917)
Meliolidium Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba **26**: 336 (1923)
Parodiopsis Maubl. – Bull. Soc. Myc. France **31**: 22 (1915)
Perisporina P. Henn. – Hedwigia **43**: 357 (1904)
Piline Theiss. – Ann. Mycol. **14**: 409 (1916)
Schistodes Theiss. – l. c. **15**: 456 (1917)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus meist zahlreichen, hellen oder mehr oder weniger dunkel gefärbten, geradfädigen oder auch gekrümmten, verzweigten und septierten Hyphen, die mit Stomatopodien durch die Spaltöffnungen ins Substrat eindringen. Hier befindet sich ein zartes, interzelluläres Mycel, von dem aus Haustorien in die Wirtszellen eindringen. Die oberflächlich entstehenden Fruchtkörper sind kugelig, kahl, dunkel oder anfangs hell, oft mehlig bestäubt, sitzen dem Substrat mit meist flacher Basis auf und sind gelegentlich mit Stomatopodien in diesem verankert. Ihre Wand besteht aus einer oder wenigen Lagen von ziemlich großen, derbwandigen, isodiametrischen Parenchymzellen. Bei der Reife öffnen sich die Fruchtgehäuse durch ein unregelmäßiges Ausbröckeln der Scheitelpartie. Die wenig zahlreichen

Asci sind ellipsoidisch oder keulig, haben eine derbe, doppelte, nach oben stark verdickte Membran und enthalten acht große (meist über 30 μ lange), zwei- oder seltener drei- bis vierzellige, hyaline oder sich bei der Reife gelblich oder rotbraun färbende Ascosporen.

Die Arten der Gattung *Perisporiopsis* besitzen häufig Konidienformen, bei denen endständig an kurzen, oft dicht stehenden Trägern zwei- oder häufiger dreizellige, braune, ziemlich große Konidien gebildet werden (HANSFORD, 1946). Diese wurden in folgende Formgattungen gestellt:

Sporhelminthium Speg. – Physis 4: 292 (1918)

Septoidium Arn. – Ann. Epiphyt. 7: 106 (1921)

Diploidium Arn. – l. c. 9: 33 (1923)

Diese kaum zu unterscheidenden Imperfektengattungen stehen *Sporidesmium* Link ex Fr. in mancher Hinsicht sehr nahe. Die typischen Vertreter der Gattung *Sporidesmium* sind aber saprophytische Stengel- oder Rindenbewohner, nur bei einigen von ELLIS (1958) zur Gattung gestellten Arten handelt es sich um Blattparasiten.

Ferner sind von zahlreichen *Perisporiopsis*-Arten Mikrokonidien bekannt geworden. Diese sind einzellig, kugelig, zitronenförmig oder länglich und entstehen lateral oder terminal auf kurzen, farblosen Zähnen an den aufsteigenden, borstenartigen Seitenzweigen des Mycel (vgl. BAKER, 1955).

Die Gattung *Parodiopsis* Maubl. im Sinne von ARNAUD (1921, 1923) läßt sich leider nicht aufrechterhalten, sondern muß mit der älteren Gattung *Perisporiopsis* P. Henn. vereinigt werden. Die Typusart *Perisporiopsis struthanthi* P. Henn. sollte zwar nach der ursprünglichen Beschreibung mehrzellige Ascosporen haben. Daß diese in Wirklichkeit zweizellig sind, erkannten VON HÖHNEL (1910c) und ARNAUD (1921). Der letztgenannte Autor gab aber dem jüngeren Gattungsnamen *Parodiopsis* den Vorzug und stellte den Pilz in diese Gattung.

Typisch sind die Ascosporen bei den meisten Arten zweizellig, können aber bei einigen Arten der Gattung gelegentlich auch durch zwei (oder drei) Querwände unterteilt sein. Oft findet man in ein und demselben Fruchtkörper zwei- und dreizellige Ascosporen (vgl. BAKER, 1955). Daher muß die bisher durch die mehrzelligen Ascosporen unterschiedene Gattung *Perisporina* P. Henn. mit *Perisporiopsis* vereinigt werden. Die weiteren oben angeführten Gattungssynonyme wurden bereits von ARNAUD (1921) für *Parodiopsis* angegeben und wurden bis heute als solche anerkannt. Daß es sich bei der Typusart von *Meliolidium* Speg. um eine unreife *Parodiopsis* = *Perisporiopsis* handelt, erkannten PETRAK und SYDOW (1934) bei der Nachprüfung des Original Exemplars.

1. *Perisporiopsis struthanthi* P. Henn. – l. c.

Synonyme: *Parodiopsis struthanthi* (P. Henn.) Arn. – Bull. Soc. Myc. France 31: 23 (1915)

Perisporina struthanthi (P. Henn.) Hansf. – J. Linn. Soc. Lond., Bot., p. 144 (1946)

Matrix: *Struthanthus* spec. und andere Loranthaceae (Südamerika)

Diese Art wurde von VON HÖHNEL (1910c) und von THEISSEN und SYDOW (1918) ausführlich beschrieben und von ARNAUD (1918, 1921) mit guten Abbildungen versehen.

Der Pilz bildet oberflächliche, ausgebreitete, dichte Mycelrasen, die aus 6–8 μ breiten, derbwandigen, mehr oder weniger gerade verlaufenden, verzweigten, septierten, gelbbraunen Hyphen bestehen. Mit den von oben gesehen rundlichen Stomatopodien dringen sie durch die Spaltöffnungen ins Substrat ein und bilden interzellulär ein farbloses, zartes Nährmycel. Die aufsteigenden Konidienträger sind einfach, 80–160 μ lang, 5–7 μ breit, nach oben verjüngt und heller. Im oberen Teil werden an ihnen an kurzen, hyalinen Zähnchen rundliche oder zitronenförmige, einzellige, bräunliche, 4–7 μ große Mikrokonidien gebildet. Die nur spärlich gebildeten Makrokonidien sind länglich, nach oben etwas verjüngt, meist dreizellig, braun und messen 65–90 \times 14–17 μ .

Die dem Mycel ziemlich dicht rasig aufsitzenden Fruchtkörper sind graubraun, eiförmig, oben flach, unten fußförmig verschmälert und erreichen bei einem Durchmesser von 140–200 μ eine Höhe von 280–350 μ . Ihre Wand ist 30–40 μ dick und besteht aus 3–4 Lagen von isodiametrischen, 12–20 μ großen, sehr dickwandigen, rotbraunen Zellen. Bei der Reife öffnen sich die Fruchtkörper im Scheitel mit einem rundlichen, sehr verschieden weiten Porus. Die wenig zahlreichen Asci sind breit keulig, 105–145 \times 28–40 μ groß und haben eine doppelte, derbe, nach oben stark verdickte Membran. Die länglichen Ascosporen sind beidends verjüngt, hyalin oder gelblich, meist ungefähr in der Mitte septiert, möglicherweise gelegentlich mehrzellig und messen 52–82 \times 11–15 μ . Die zahlreichen fädigen, zellig gegliederten und seitlich verwachsenen Paraphysoiden verschleimen bei der Ascusreife.

Bei einer von uns selbst untersuchten Probe des Original exemplars konnten nur zweizellige Ascosporen beobachtet werden. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß diese wie bei einigen anderen Arten gelegentlich mehrzellig werden können.

2. *Perisporiopsis melioides* (Berk. et Curt.) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Sphaeria melioides* Berk. et Curt. – Fungi Cub., Nr. 849 (1869)
Rosellinia melioides (Berk. et Curt.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 276 (1882)
Parodiella melioides (Berk. et Curt.) Wint. in Rbh. – Fungi Europ., Nr. 252 (1885)
Dimerium melioides (Berk. et Curt.) Garman – Mycologia 7: 335 (1915)
Parodiopsis melioides (Berk. et Curt.) Arn. – Ann. Epiphyt. 7: 62 (1921)
Parodiella consimilis P. Henn. – Hedwigia 34: 106 (1895)
Dimerosporium urbanianum P. Henn. – l. c. 33: 231 (1894)
- Matrix: Verschiedene Myrtaceae und wahrscheinlich auch andere Phanerogamen (Südamerika, Afrika)

Die oberflächlichen Mycelrasen bestehen aus sich strahlig ausbreitenden, parallel verlaufenden, derbwandigen, helleren oder dunklen, vielfach verzweigten und septierten, 6–8 μ dicken Hyphen, die reichlich mit aufsteigenden Hyphenhaaren besetzt sind. Durch dunkle, ziemlich derbwandige Stomatopodien sind sie mit dem interzellulären Nährmycel verbunden. Dieses ist farblos, zart, plasma-reich und dringt mit länglichen, ziemlich großen Haustorien in die Zellen des Mesophylls ein. Die im Zentrum der Rasen am Mycel entstehenden Fruchtkörper sitzen dem Substrat auf und sind gelegentlich mit Stomatopodien in den Stomata verankert. Sie sind kugelig oder etwas höher als breit, unten flach, jung rostfarbig oder grünlich bestäubt, später schwarz und 100–150 μ groß. Bei der Reife öffnen sie sich durch Abwerfen der Scheitelpartien. Ihre Wand besteht aus einer Lage von derbwandigen, 15–25 μ großen, isodiametrischen, braunen Zellen. Die einzeln oder zu wenigen nebeneinanderstehenden Asci besitzen eine derbe, doppelte, nach oben

verdickte Membran und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif rotbraune, mit einem fein skulpturierten Epispor versehene, $30-45 \times 16-21 \mu$ große Ascosporen. Die auf kurzen Trägern am Mycel entstehenden Konidien sind länglich, beidends verjüngt, unten gestutzt, dreizellig, reif braun und messen $55-68 \times 12-16 \mu$.

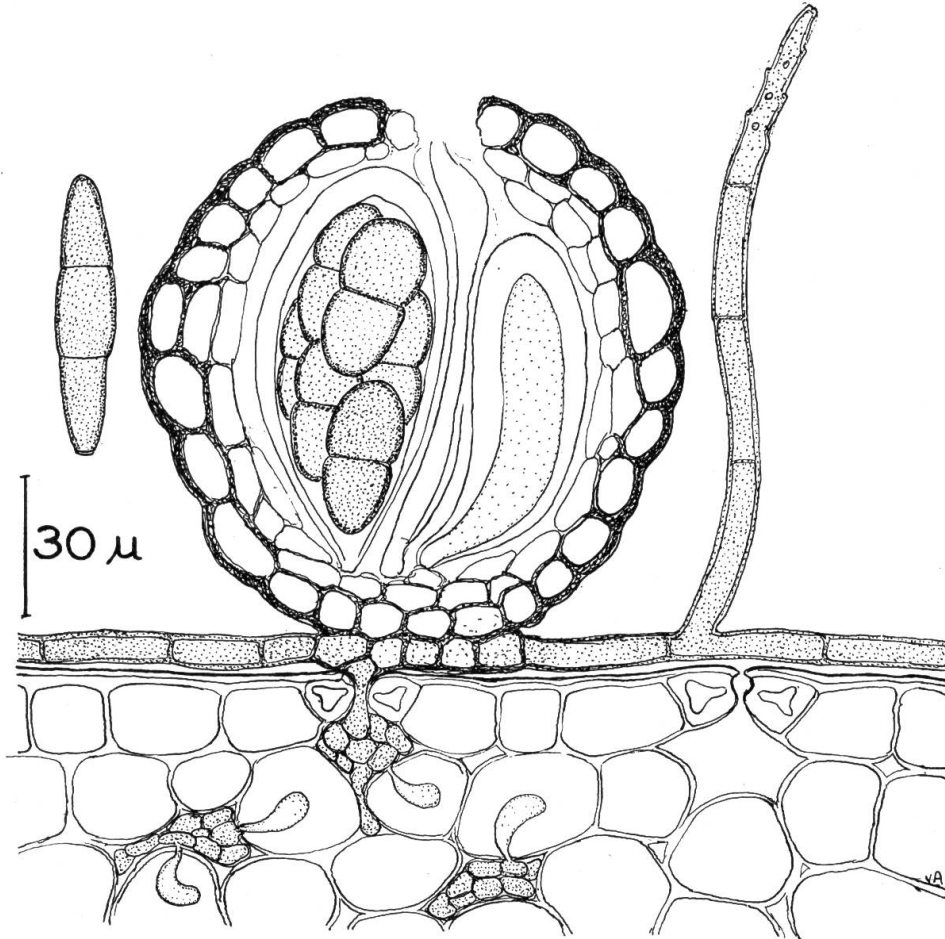


Abbildung 54

Perisporiopsis melioloides, Schnitt durch einen Fruchtkörper, links eine Mycelkonidie (Vergr. $500 \times$)

Diese Art hat als Typus von *Parodiopsis* Maubl. im Sinne von ARNAUD (1921) zu gelten. Sie wurde von diesem Autor ausführlich besprochen und gut illustriert. Hinsichtlich des Wirtsspektrums wollte er die Art auf Myrtaceae bewohnende Formen beschränken. Aber auch auf andern Wirtspflanzen scheinen morphologisch übereinstimmende Formen vorzukommen.

3. *Perisporiopsis fusispora* (Pat.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Zukalia fusispora* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 8: 130 (1892)
Asteridium elegantissimum Rehm – Hedwigia 40: 157 (1901)
Parodiopsis ingarum (P. Henn.) Arn. – Les Astérinées 1: 25 (1918)
Perisporina manaosensis P. Henn. – Hedwigia 43: 357 (1904)
Parodiella nigrescens Rehm – Hedwigia 40: 154 (1901)
Henningsomyces nigrescens (Rehm) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 137 (1917)
Parodiopsis rubra (Arn.) Baker et Dale – CMI, Mycol. Paper 33: 8 (1950)

Parodiopsis stevensii Arn. – Ann. Epiphyt. **9**: 22 (1923)
Asteronia sweetiae P. Henn. – Hedwigia **34**: 104 (1895)
Parodiopsis sweetiae (P. Henn.) Arn. – Les Astérinées **1**: 22 (1918)
Perisporium truncatum Stev. – Illin. Ac. Sci. Trans. **10**: 167 (1917)
Perisporina truncata (Stev.) Arn. – Ann. Epiphyt. **9**: 33 (1923)
Parodiella viridescens Rehm var. *ingarum* P. Henn. – Hedwigia **43**: 358 (1904)
? *Parodiopsis bicoronata* Orejuela – Mycologia **36**: 433 (1944)

Matrix: *Inga*-Arten, zum Beispiel *Inga vera* Willd. und *Inga laurina* (Sw.) Willd., *Inga fastuosa* Willd., ferner *Calliandra guildingii* Benth., *Sweetia bijuga* L. und andere Leguminosen (tropisches Süd- und Zentralamerika)

Diese Art bildet hypophyll dunkle, oft konzentrisch gezonte Mycelrasen. Die oberflächlichen Hyphen sind durch Stomatopodien mit dem intramatrikalen Nährmycel verbunden. Die meist dreizelligen Konidien sind spindelförmig, unten gestutzt, reif braun und messen $50\text{--}85 \times 11\text{--}15\mu$. Die an den Mycelhyphen auf kleinen Höckern gebildeten Mikrokonidien sind rundlich oder tröpfchenförmig und $6\text{--}9\mu$ groß. Die verhältnismäßig kleinen Fruchtkörper sind gewöhnlich etwas höher als breit, oben rund, unten kurz fußförmig verschmälert und erreichen einen Durchmesser von $130\text{--}210\mu$. Ihre Wand besteht aus 1–2 Lagen von rundlichen, sehr dickwandigen, dunklen, $12\text{--}20\mu$ großen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind ellipsoidisch oder keulig, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen $70\text{--}110 \times 30\text{--}40\mu$. Die Ascosporen sind spindelrig oder etwas keulig, zwei- oder seltener dreizellig, hyalin oder reif schwach bräunlich, $50\text{--}90\mu$ lang und $8\text{--}14\mu$ breit (vgl. ARNAUD, 1918, 1921, 1923; BAKER, 1955).

Unserer Ansicht nach handelt es sich bei den in der Synonymie angeführten Arten um Formen einer einzigen, vor allem in der Größe und Zellenzahl der Ascosporen variablen Art. Auf einer Kollektion mit häufig dreizelligen Ascosporen wurde die Gattung *Perisporina* P. Henn. begründet. Die von OREJUELA (1944) beschriebene *Parodiopsis bicoronata* ist möglicherweise durch größere und anders gebaute Ascosporen verschieden.

4. *Perisporiopsis brachystegiae* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Parodiella brachystegiae* P. Henn. – Engler Bot. Jahrb. **28**: 325 (1900)
Chrysomyces brachystegiae (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **15**: 130 (1917)
Parodiopsis brachystegiae (P. Henn.) Arn. – Ann. Epiphyt. **7**: 68 (1921)
Dimerosporium berliniae Pat. et Har. – Bull. Soc. Myc. France **24**: 15 (1908)
Parodiopsis berliniae (Pat. et Har.) Arn. – Les Astérinées **1**: 22 (1918)
Dimerosporium erysiphinum P. Henn. in Baum – Sambesi Exp., p. 164 (1902)
Dimerium erysiphinum (P. Henn.) Sacc. – Syll. Fung. **17**: 537 (1905)
Dichothrix erysiphina (P. Henn.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. **2**, **29**: 60 (1912)
Schistodes erysiphina (P. Henn.) Theiss. – Ann. Mycol. **15**: 456 (1917)

Matrix: *Brachystegia* spec., *Berlinia* spec., *Copaifera* spec. und andere Leguminosen (Caesalpiniaceae) (tropisches Afrika)

Diese Art bildet ausgedehnte, unregelmäßige, meist lockere und undeutlich begrenzte Mycelrasen. Diese bestehen aus fast farblosen, gelblichen, rötlichen oder bräunlichen, septierten, gerade verlaufenden, $6\text{--}9\mu$ breiten Hyphen. Durch Stomatopodien sind sie mit einem farblosen, interzellulären Nährmycel verbunden. Die dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig oder schwach niedergedrückt, rotbraun, fein höckerig und erreichen einen Durchmesser von $120\text{--}170\mu$. Ihre Wand besteht aus einer Lage von rundlichen, dickwandigen, rötbraunen, $14\text{--}25\mu$ großen Zellen, die sich bei der Reife vor allem im Scheitel schleimig voneinander lösen. Die nur in geringer Zahl gebildeten Asci sind breit keulig, haben

eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran, messen $60-75 \times 32-45 \mu$ und sind zellig gegliederten, schleimig verbundenen Paraphysoiden eingebettet. Die Ascosporen sind länglich eiförmig, ungefähr in der Mitte septiert, bleiben lange hyalin und messen $30-46 \times 10-14 \mu$.

Perisporiopsis brachystegiae ist von der südamerikanischen, ebenfalls auf Leguminosen wachsenden *Perisporiopsis fusispora* durch die kürzeren und breiteren Ascosporen gut zu unterscheiden. Sie wurde von THEISSEN und SYDOW (1917b) als Typusart der Gattung *Chrysomyces* ausführlich beschrieben und von ARNAUD (1921) mit guten Illustrationen versehen.

5. *Perisporiopsis kwangensis* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Parodiella kwangensis* P. Henn. – Flore du Bas- et Moyen-Congo 2, 3: 225 (1908)
Parodiopsis kwangensis (P. Henn.) Hansf. – Sydowia, Beih. 1: 86 (1957)
Parodiopsis perae Arn. – Ann. Epiphyt. 7: 59 (1921)

Matrix: *Sapium ellipticum* Pax, *Pera leandri* Baill., *Alchornea glandulosa* Poepp. und andere Euphorbiaceae (tropisches Amerika und Afrika)

Diese Art stimmt morphologisch weitgehend mit *Perisporiopsis fusispora* überein, hat aber nach BAKER (1955) kürzere und breitere, $40-50 \times 11-14 \mu$ große, zweizellige Ascosporen.

6. *Perisporiopsis urae* (Baker et Dale) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Parodiopsis perae* var. *urae* Arn. – Ann. Epiphyt. 9: 16 (1923)
Parodiopsis urae (Arn.) Baker et Dale – CMI, Mycol. Paper 33: 9 (1950)

Matrix: *Hura crepitans* L. (Euphorbiaceae) (tropisches Amerika)

Diese Art zeichnet sich nach BAKER (1955) durch verhältnismäßig breite, tonnenförmige, dreizellige, $56-80 \mu$ lange und $23-30 \mu$ breite Makrokonidien aus. Die nur gelegentlich beobachteten Fruchthäuser sind ebenfalls groß ($170-220 \mu$ Durchmesser), und die lange hyalin bleibenden Ascosporen sind keulig spindelig, ungefähr in der Mitte septiert und messen $54-66 \times 17-21 \mu$.

7. *Perisporiopsis megalospora* (Sacc. et Berl.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Nectria megalospora* Sacc. et Berl. – Fungi Brasil., p. 157 (1885)
Parodiopsis megalospora (Sacc. et Berl.) Arn. – Ann. Epiphyt. 7: 66 (1921)
Parodiella viridescens Rehm – Hedwigia 40: 154 (1901)
Parodiopsis viridescens (Rehm) Arn. – Bull. Soc. Myc. France 31: 23 (1915)
Hypoplegma viridescens (Rehm) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 135 (1917)

Matrix: *Mascagnia sepium* (Juss.) Gris., *Tetrapteris seemannii* Triana et Planch., *Hiraea fagifolia* (DC.) Juss., *Banisteriopsis lucida* (Rich.) Small, *Banisteriopsis leptocarpa* (Benth.) Williams und andere Malpighiaceae (tropisches Amerika)

Diese Art steht *Perisporiopsis kwangensis* sehr nahe, ist aber in allen Teilen etwas größer. Die Ascosporen messen $40-55 \times 12-16 \mu$. BAKER (1955) unterschied zwei Varietäten, die sich vor allem durch die Farbe der Fruchtkörper auseinanderhalten lassen.

8. *Perisporiopsis escharoides* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Henningsomyces escharoides* Syd. – Ann. Mycol. 23: 331 (1925)
Parodiopsis escharoides (Syd.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 143 (1946)

Matrix: *Mauria biringo* Tul. (Anacardiaceae) (tropisches Amerika)

9. *Perisporiopsis brasiliensis* (Bat. et Nasc.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Parodiopsis brasiliensis* Bat. et Nasc. – An. Soc. Biol. Pernambuco **14**: 121 (1956)

Matrix: *Tapirira guyanensis* Aubl. (Anacardiaceae) (Brasilien)

10. *Perisporiopsis portoricensis* (Stev.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Perisporium portoricensis* Stev. – Illin. Ac. Sci. Trans. **10**: 169 (1917)

Perisporina portoricensis (Stev.) Hansf. – Sydowia **11**: 44 (1958)

Matrix: *Calophyllum calaba* Jacq. (Guttiferae) (Zentralamerika)

Diese Art zeichnet sich durch vierzellige, 60–75 μ lange und 9–11 μ breite Ascosporen aus.

11. *Perisporiopsis sydowii* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Parodiopsis sydowii* Petr. – Sydowia **4**: 517 (1950)

Matrix: *Oryctanthus (Loranthus) florulentus* Urb. (Loranthaceae) (Südamerika)

Diese Art ist von der auf verwandten Wirtspflanzen wachsenden *Perisporiopsis struthanthi* durch kürzere und breitere, 36–50 \times 17–20 μ große Ascosporen leicht zu unterscheiden.

12. *Perisporiopsis torrendii* (Bat. et Maia) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Parodiopsis torrendii* Bat. et Maia – An. Soc. Biol. Pernambuco **15**: 437 (1957)

Matrix: *Buddleia spec.* (Loganiaceae) (Brasilien)

13. *Perisporiopsis cecropiae* (Baker) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Parodiopsis cecropiae* Baker – CMI, Mycol. Paper **58**: 9 (1955)

Matrix: *Cecropia peltata* L. (Moraceae) (Trinidad)

Von dieser Art unterschied BAKER (1955) noch eine var. *sterculiae*, die er auf Blättern von *Sterculia caribaea* R. Br. gefunden hatte.

14. *Perisporiopsis clusiae* (Baker) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Parodiopsis clusiae* Baker – l. c., p. 2 (1955)

Matrix: *Clusia rosea* Jacq. (Guttiferae) (Zentral- und Südamerika)

Von dieser Art kaum verschieden sind *Parodiopsis clusiicola* Hansf. (Sydowia **11**: 44 [1957], auf *Clusia krugiana* Urb.) und *Parodiopsis portoricensis* Hansf. (Sydowia, Beih. **1**: 84 [1957], auf *Clusia rosea* Jacq. und *Clusia krugiana* Urb.).

15. *Perisporiopsis lophirae* (Deighton) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Parodiopsis lophirae* Deighton – Sydowia **6**: 315 (1952)

Matrix: *Lophira alata* Banks (Ochnaceae) (Afrika)

Diese Art wurde von PETRAK und DEIGHTON (1952) nur kurz, dagegen von MOREAU (1959) sehr ausführlich beschrieben und mit guten Abbildungen versehen. Am Mycel entstehen vorerst jung keulige, reif mehrzellige und unregelmäßig gabelig geteilte Makrokonidien. Später werden auf borstenähnlichen Trägern an kleinen Zähnchen Mikrokonidien gebildet. Die am Mycel entstehenden Fruchtkörper sind kugelig, nur 80–140 μ groß und enthalten nur wenige Asci. Die hyalinen oder reif sehr schwach bräunlichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und messen 25–38 \times 9–12 μ .

16. *Perisporiopsis splendens* (Pat.) Arn. – Les Astérinées 1: 25 (1918)

Synonyme: *Asterina splendens* Pat. – J. de Bot., p. 148 (1888)

Piline splendens (Pat.) Theiss. – Ann. Mycol. 14: 409 (1916)

Parodiopsis splendens (Pat.) Arn. – Ann. Epiphyt. 7: 76 (1921)

Matrix: Unbekannte Monocotyledone, möglicherweise *Yucca aloifolia* L. (Südamerika)

Diese in mancher Hinsicht etwas abweichende Art wurde von THEISSEN (1916) und von ARNAUD (1918, 1921) ausführlich besprochen und reich illustriert. Bei den anfangs nur im oberen Drittel septierten, 45–58 μ langen und 18–23 μ breiten Ascosporen ist die obere Zelle kugelig, die untere zylindrisch. In dieser bildet sich mit zunehmender Reife eine zweite Querwand. Die 140–170 μ großen Fruchtkörper sind am Scheitel oft etwas papillenförmig vorgezogen. Das sehr dunkle Mycel ist reich mit aufsteigenden, oft hin und her gewundenen Seitenästen besetzt. Konidien scheinen dagegen zu fehlen.

Die folgenden als *Parodiopsis* oder *Perisporina* beschriebenen Arten erscheinen uns unsicher oder sind auszuschließen:

Parodiopsis advena Syd. – Ann. Mycol. 28: 156 (1930)

Parodiopsis oleae Bat. et Vital. – An. Soc. Biol. Pernambuco 15: 431 (1957)

Parodiopsis lateritia (Speg.) Arn. – Ann. Epiphyt. 7: 65 (1921)

Perisporina rehmi (Syd.) Sacc. – Syll. Fung. 17: 544 (1905)

Perisporina lantanae Stev. – Illin. Ac. Sci. Trans. 5: 170 (1917) [= *Acanthostigma lantanae* (P. Henn.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. II, 27: 397 (1910)]

Die Gattung *Perisporiopsis* Stev. = *Stevensia* Trott. hat mit *Perisporiopsis* P. Henn. nichts zu tun, sondern gehört zu den Myriangiales und fällt mit *Diplothea* Starb. zusammen (vgl. DODGE, 1939; PETRAK, 1951). *Perisporiopsis wrightii* (Berk. et Curt.) Stev. muß als Synonym zu *Diplothea tunae* (Spreng.) Starb. gestellt werden.

2. *Scolionema* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 15: 410 (1917)

Typus: *Scolionema palmarum* (Kunze) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Meliolinopsis* Stev. – Illin. Biol. Monogr. 8 (3): 27 (1923), non Beeli (1920)

Meliolinella Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 69 (1946)

Myxotheeciella Petr. – Sydowia 13: 40 (1959)

Das die lebenden Blätter interzellulär durchwuchernde Mycel besteht aus gelblichen oder bräunlichen Hyphen, die an gewissen Stellen in die Zellen der Epidermis und der darunterliegenden Schichten eindringen und pseudoparenchymatische, dunkle, stromatische Komplexe bilden. In der Mitte dieser Stromata bricht der Pilz hervor und bildet oberflächliche, sich über das Blattgewebe ausbreitende Mycelrasen. Diese bestehen aus braunen, derbwandigen, verzweigten, septierten Hyphen und sind dicht mit abstehenden, bogig gekrümmten, langen, steifen und dunkeln Borstenhaaren besetzt. Die in diesem Subiculum zerstreut nistenden Fruchtkörper sind ziemlich groß, kugelig, glatt, völlig geschlossen und öffnen sich bei der Reife durch einen schleimigen Zerfall der Scheitelpartien. Ihre Wand besteht aus isodiametrischen, dunklen und derbwandigen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind ellipsoidisch keulig, haben eine derbe, doppelte Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind groß, ungefähr in der Mitte septiert und färben sich reif braun.

Die Gattungen *Scolionema* und *Myxotheciella* haben dieselbe Grundart zum Typus, sind demnach Typonyme. Daß es sich bei der Typusart von *Meliolinopsis* Stev. (non Beeli) = *Meliolinella* Hansf. um denselben Pilz handelt, geht schon aus der von STEVENS (1923) gegebenen Beschreibung hervor. Die Gattung *Scolionema* steht *Perisporiopsis* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch ein stärker ausgebildetes, intrazelluläres Hypostroma.

1. *Scolionema palmarum* (Kunze) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonyme: *Myxothecium palmarum* Kunze in Fr. – Syst. Myc. **3**: 232 (1829)
Meliola palmarum (Kunze) Sacc. – Syll. Fung. **1**: 71 (1882)
Asterina palmarum (Kunze) Gaill. – Le Genre *Meliola*, p. 118 (1892)
Myxotheciella palmarum (Kunze) Petr. – Sydowia **13**: 40 (1959)
Meliolinopsis palmicola Stev. – Illin. Biol. Monogr. **8** (3): 27 (1923)
Meliolinella palmicola (Stev.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper **15**: 69 (1946)

Matrix: Lebende Palmblätter, zum Beispiel *Bactris* spec. (tropisches Amerika)

Das intramatrikale Mycel besteht aus locker verzweigten, gelblichen oder braunen, ziemlich kurzgliedrigen, das Mesophyll oft bis zur Epidermis der Gegenseite durchziehenden, 3–4 μ breiten Hyphen. Diese dringen an manchen Stellen in die Zellen der Epidermis und der darunterliegenden Zellschichten ein und bilden in diesen pseudoparenchymatische, aus rundlich eckigen, 3–5 μ großen, relativ derbwandigen, bräunlichen Zellen bestehende Komplexe. Von diesem eingewachsenen, im Umriß mehr oder weniger rundlichen Hypostroma bricht in der Mitte ein 40–50 μ breiter Teil hervor und bildet oberflächliche, sich unregelmäßig radial ausbreitende Mycelrasen. Diese bestehen aus netzartig verzweigten, septierten, derbwandigen, braunen, 3–5 μ breiten Hyphen. Diese sind sehr dicht mit aufrecht abstehenden, meist wellig gekrümmten, oben oft hakenförmig gebogenen, bis 300 μ langen, schwarzbraunen, unten 5–7 μ dicken, nach oben nur schwach verjüngten und etwas helleren Hyphenhaaren besetzt.

Die locker zerstreut dem Mycel aufsitzenden, von den Hyphenhaaren bedeckten Fruchtkörper sind kugelig, kahl, dunkel und erreichen einen Durchmesser von 200–300 μ . Bei der Reife öffnen sie sich durch einen schleimigen Zerfall der dünneren Scheitelpartien. Ihre Wand besteht aus isodiametrischen, derbwandigen, dunkelbraunen, 6–15 μ großen Zellen. Die wenigen Asci haben eine doppelte, derbe, nach oben stark verdickte Membran, messen 100–160 \times 40–58 μ und sind von breit fädigen, schleimig verbundenen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten 4–8 ungefähr in der Mitte septierte, reif dunkelbraune, 42–65 μ lange und 16–25 μ breite Ascosporen.

3. *Neoparodia Petrak et Ciferri*

Ann. Mycol. **30**: 219 (1932)

Typus: *Neoparodia ekmanii* Petr. et Syd.

Die oberflächlichen Rasen sind klein und bestehen aus einem dichten Subiculum von sich radial ausbreitenden, kurzgliedrigen, dunkelbraunen Hyphen. Im Substrat verläuft ein spärliches, aus hyalinen, zartwandigen Hyphen bestehendes Nährmycel. Vom Zentrum aus entwickeln sich auf den Rasen zahlreiche Fruchtkörperchen, die seitlich zu einer stromatischen Kruste verwachsen. Vor allem bei dichtem Stand sind die Loculi gegenseitig abgeplattet und haben einen flachen

Scheitel, der bei der Reife schleimig zerfällt. Ihre Wand besteht unten aus mehreren, oben und seitlich aus meist einer Lage von isodiametrischen, etwas braunwandigen Zellen. Oft gehen mehrere Loculi ineinander über. Die breit keuligen Asci haben eine doppelte, derbe, nach oben verdickte Membran und sind einer schleimigen Masse eingebettet. Sie enthalten acht in der Mitte septierte, sich braun färbende, in jeder Zelle mit einer helleren Gürtellinie versehene Ascosporen. Am Mycel werden dunkle, mauerförmig geteilte Konidien gebildet.

1. *Neoparodia ekmanii* Petr. et Cif. – l. c.

Matrix: *Trema micrantha* Blume (Ulmaceae) (Zentralamerika)

Dieser von uns nicht untersuchte Pilz wurde von PETRAK und CIFERRI (1932) mit einer sehr ausführlichen Diagnose beschrieben. Die sich epiphyll ohne Fleckenbildung entwickelnden Rasen sind sehr dicht und erreichen einen Durchmesser von 0,5–2 mm. Die sich auf ihnen entwickelnden Fruchtkörperchen verwachsen vom Zentrum aus zu stromatischen Krusten, die zusammen mit dem unter ihnen sehr dichten Subiculum eine Dicke von 170–280 μ erreichen. Die einzelnen Loculi sind 90–140 μ groß oder werden durch Zusammenfließen größer. Die wenig zahlreichen Asci messen 56–85 \times 23–43 μ und enthalten acht länglich eiförmige, in der Mitte septierte und eingeschnürte, sich frühzeitig braun färbende, 17–23 \times 10–12 μ große Ascosporen. In der Mitte jeder Zelle sind diese mit einer hellen Gürtellinie versehen.

4. *Chevalieropsis* Arnaud

Ann. Epiphyt. 9: 2 (1923)

Typus: *Chevalieropsis ctenotricha* (Pat. et Har.) Arn.

Synonym: *Chevalieria* Arn. – C. R. Paris 170: 203 (1920), non Gaud. (1852)

Das sich in lebenden Blättern interzellulär entwickelnde Hypostroma durchbricht stellenweise die Epidermis und die Kutikula und bildet oberflächlich ein polsterförmiges, dunkles, senkrecht prosenchymatisch aufgebautes Basalstroma. Auf diesem entstehen vorerst fädige, einfache, bräunliche, septierte, nach oben gezähnelte Konidienträger. Auf jedem Zähnchen entsteht eine einzellige Mikrokonidie. Ferner werden mehrzellige, dunkle, stauospore Makrokonidien gebildet. Zwischen den Trägern wachsen traubenförmig dem Basalstroma aufsitzend die rundlichen, völlig geschlossenen Fruchtkörper heran. Diese haben eine undeutlich großzellige, rotbraune Wand, die bei der Reife am Scheitel in schollige Stücke zerfällt und verschleimt. Die wenig zahlreichen Asci sind dick keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, sind einer faserigen Schleimmasse eingebettet und enthalten acht ziemlich große Ascosporen. Diese sind anfangs zweizellig und hyalin, bilden aber bei der Reife 2–3 sekundäre Querwände und färben sich bräunlich.

1. *Chevalieropsis ctenotricha* (Pat. et Har.) Arn. – l. c.

Synonyme: *Dimerosporium ctenotrichum* Pat. et Har. – J. de Bot. 14: 242 (1900)

Chevalieria ctenotricha (Pat. et Har.) Arn. – C. R. Paris 170: 203 (1920)

Matrix: Lebende Blätter von *Daniellia oliveri* Hutch. et Dalz. (Leguminosae) (Afrika)

Diese Art wurde von uns nicht untersucht, und wir möchten vor allem auf die ausführlichen Beschreibungen von ARNAUD (1921), PETRAK (1951a) und MOREAU

(1955) verweisen. Die bisher nur von den letztgenannten Autoren reif beobachteten Ascosporen sind länglich eiförmig, bei der mittleren Querwand etwas eingeschnürt und $30\text{--}50 \times 12\text{--}17 \mu$ groß. Trotz den reif mehr als zweizelligen Ascosporen führen wir die Gattung wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit *Kusanobotrys* hier an.

5. *Kusanobotrys* P. Hennings

Hedwigia **43**: 141 (1904)

Typus: *Kusanobotrys bambusae* P. Henn.

Synonym: *Chaetobotrys* Clem. – Gen. of Fungi, p. 253 (1931)

Das sich zwischen der Kutikula und der Epidermis lebender Blätter ausbreitende Hypostroma besteht aus einer flachen Kruste von dunklen, sich radial ausbreitenden Hyphen. Diese verdichten sich stellenweise, perforieren die Kutikula und bilden hervorbrechende, pseudoparenchymatische Polster. Diese sind mit einigen derben, dunklen, stumpfen Borsten besetzt, und auf ihnen entwickeln sich einzeln oder häufiger zu mehreren kranzförmig auf kurzen Stielen kugelige, kleine Fruchtkörper. Diese haben eine aus hellbraunen, plattenförmigen, etwas knorpeligen Zellen aufgebaute Wand. Sie enthalten einige oder seltener einen einzigen Ascus. Dieser besitzt eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthält acht ungefähr in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

1. *Kusanobotrys bambusae* P. Henn. – l. c.

Synonyme: *Chaetobotrys bambusae* (P. Henn.) Clem. – Gen. of Fungi, p. 253 (1931)

Parodiopsis gregaria Hino et Katumoto – Bull. Yamaguti Univ. **9**: 881 (1958)

Matrix: *Bambusa veitchii* Carr., *Sasa kurilensis* Makino et Shibata (Gramineae) (Japan)

Der Pilz wurde von VON HÖHNEL (1910c) ausführlich beschrieben; wir begnügen uns daher mit einer kurzen Diagnose:

Das sich in den lebenden Blättern subkutikulär ausbreitende Hypostroma besteht aus 1–3 Lagen von korallenförmig verzweigten, bandartig verwachsenen und am Rande fächerförmig divergierenden Hyphen. In ihm entstehen lokale, in Längsreihen angeordnete Verdickungen, die die Kutikula durchbrechen und oberflächlich zu bis 80μ breiten und bis 50μ hohen, schwarzen Polstern heranwachsen. Die diesen aufsitzenden Borsten sind stumpf, steif, $120\text{--}220 \mu$ lang und unten $8\text{--}10 \mu$ breit. Am Rande der Polster entstehen kranzförmig angeordnet die kugeligen, $40\text{--}60 \mu$ großen, kurz gestielten Fruchtkörper. Deren Wand besteht aus einer Lage von hellbraunen, plattenförmigen, im Umriß vieleckigen, meist etwas auseinanderklaffenden, $9\text{--}14 \mu$ großen Zellen. Im Scheitel bildet sich bei der Reife eine oft etwas papillenförmige Mündung. Die $38\text{--}45 \times 24\text{--}31 \mu$ großen Asci enthalten acht etwas oberhalb der Mitte septierte, reif blaß graubraune, $22\text{--}28 \mu$ lange und $8\text{--}11 \mu$ breite Ascosporen.

6. *Alina* Raciborski

Bull. Ac. Cracovie, p. 374 (1909)

Typus: *Alina jasmini* Rac.

Das sich in lebenden Blättern intrazellulär entwickelnde Hypostroma besteht aus Komplexen von farblosen oder bräunlichen Hyphengliedern. Diese durch-

wuchern besonders die Epidermiszellen und bilden oberflächlich dematoide, sich radial ausbreitende Mycelrasen. Deren Hyphen sind derbwandig, septiert und verzweigt; an ihnen entstehen auf zahlreichen flaschenförmigen Trägern große, lanzettliche, mehrmals septierte, dunkle Konidien. Die ebenfalls mit einer Stielzelle

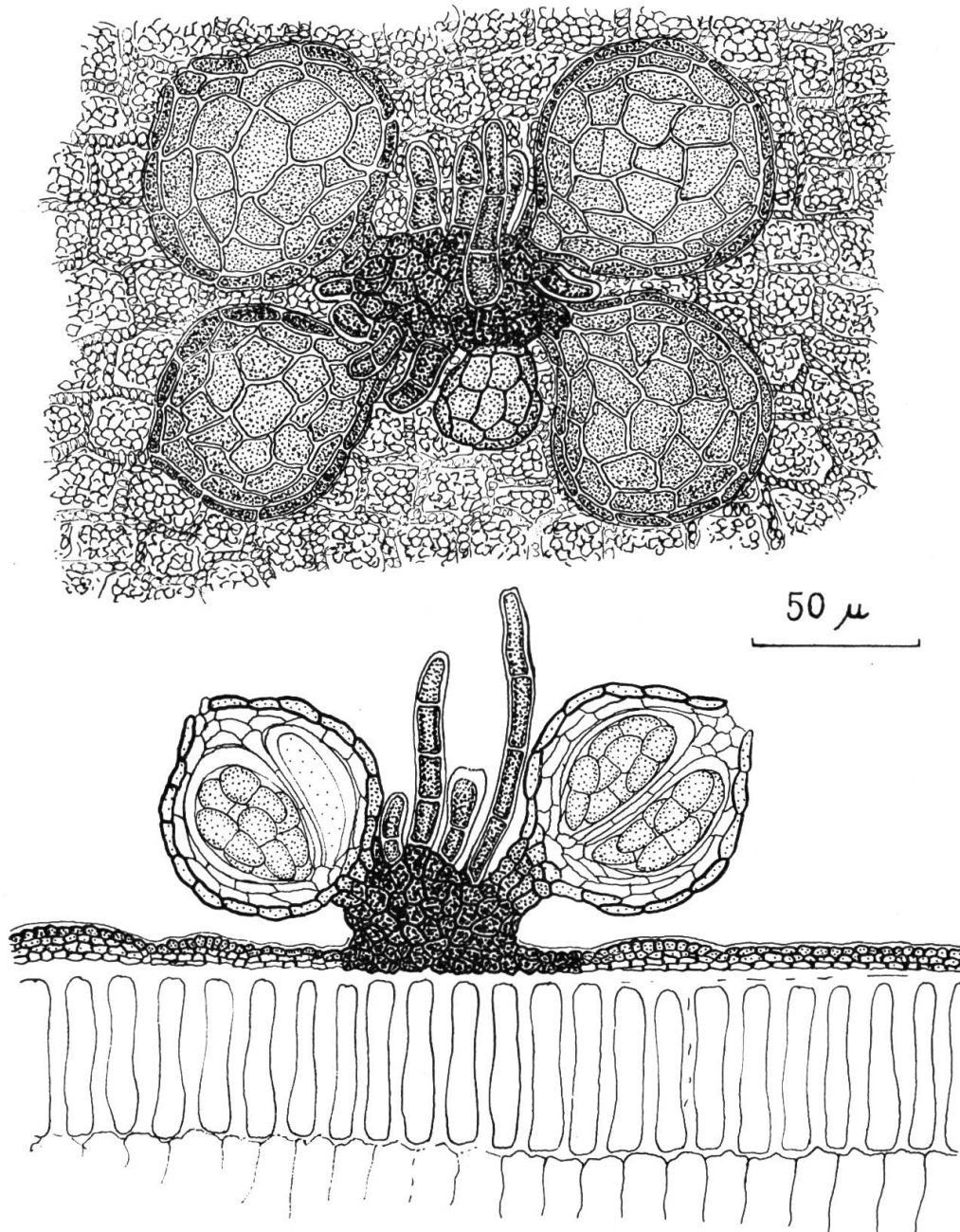


Abbildung 55

Kusanobotrys bambusae, Gruppe von Fruchtkörpern, im Querschnitt und von oben gesehen (Vergr. 375 ×)

dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind klein, kugelig und haben eine aus einer Lage von braunen Zellen bestehende Wand. Die wenig zahlreichen Asci besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und erhalten reif eine bräunliche Farbe.

1. *Alina jasmini* Rac. – l. c.

Matrix: *Jasminum* spec. (nach einer brieflichen Mitteilung von Prof. Dr. K.B. BOEDIJN wahrscheinlich falsch bestimmt und eine *Coptosapelta*-Art) (Indonesien)

Von diesem Pilz wurde das Original Exemplar untersucht. Er ist in mancher Hinsicht sehr eigenartig gebaut und läßt sich folgendermaßen beschreiben:

In den infizierten Stellen der Blätter bildet sich besonders im Palisadenparenchym und den hypertrophisch etwas vergrößerten Epidermiszellen ein ausge dehntes Hypostroma, das aus farblosen, stark lichtbrechenden, 2–3 μ breiten, dichte Konglomerate bildenden Hyphengliedern besteht. Im Zentrum färbt es sich in der Epidermis bräunlich, durchwächst die Kutikula vielfach und geht in ein oberflächliches, dematoides, sich radial ausbreitendes, 1–2 mm große Rasen bildendes Mycel über. Dieses besteht aus derben, dunkelbraunen, septierten und verzweigten, 3,5–6 μ dicken Hyphen, die mit zahlreichen, flaschenförmigen, braunen, 8–14 μ langen und 5–8 μ breiten Konidienträgern besetzt sind. An diesen bildet sich je eine lanzettliche, umgekehrt keulige, oben schwanzartig verjüngte, 2–6 zellige, dunkelbraune, 30–60 \times 7–11 μ große Konidie.

Die auf einer kurzen Stielzelle vor allem im Zentrum der Rasen am Mycel entstehenden Fruchtkörper sind kugelig, mündungslos, 40–60 μ groß und sind von einigen an der Basis entspringenden und aufwärts gekrümmten, 40–60 μ langen Hüllhyphen umgeben. Ihre Wand besteht aus einer Lage von 4–6 μ großen, ziemlich derbwandigen, braunen Zellen. Die wenig zahlreichen ellipsoidischen oder keuligen Asci messen 22–34 \times 11–17 μ , haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht etwas oberhalb der Mitte septierte, reif braune, 12–15 μ lange und 4–5 μ breite Ascosporen.

Die Konidienform könnte bei der Imperfektengattung *Septoidium* Arn. oder bei *Sporidesmium* Link ex Fr. untergebracht werden, ist aber von der von ELLIS (1958) als *Sporidesmium jasminicola* M.B. Ellis beschriebenen Art verschieden.

7. Stomatogene Theissen

Ann. Mycol. 14: 406 (1916)

Typus: *Stomatogene agaves* (Ellis et Everh.) Theiss.

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind durch ein fußförmiges, zylindrisches oder kegelförmiges, senkrecht prosenchymatisch gebautes Basalstroma den sich über den Stomata befindenden Vertiefungen der Epidermis eingewachsen. Durch die Stomata dringen hyaline oder anfangs schwach bräunliche Hyphen ins Substrat ein und bilden im Mesophyll ein interzelluläres Nährymycel. Vom Basalstroma aus überzieht ein gelegentlich mit aufsteigenden Borsten besetztes, dematoides Mycel das Substrat. Die einzeln oder zu wenigen dem Basalstroma aufsitzenden Fruchtkörper sind klein, kugelig, völlig geschlossen und haben eine aus einigen Lagen von rundlichen Zellen aufgebaute Wand. Die wenig zahlreichen ellipsoidischen oder länglichen Asci besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht meist etwas oberhalb der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Die Stellung dieser Gattung als Perisporiopsidaceae erscheint uns in mancher Hinsicht als unsicher. Die Typusart stimmt zwar in einigen Merkmalen mit *Perisporiopsis* überein, läßt sich aber schon durch die kleineren und anders gebauten

Ascosporen unterscheiden. Ferner fehlen die für *Perisporiopsis* typischen hyphomycetenartigen Konidienformen. Nach PETRAK und SYDOW (1927) soll *Coniothyria agaves* (Dur. et Mont.) Petr. et Syd. die zu *Stomatogene agaves* gehörige Konidienform sein. Diese Annahme beruht aber nur auf der übereinstimmenden, substratbedingten Wachstumsweise und ist bisher nicht exakt bewiesen worden. Diese Konidienform wächst in viel größeren Herden, und bei ihr fehlt auch jegliches oberflächliches Mycel. Würde aber diese *Coniothyrium*-artige Konidienform zu *Stomatogene* gehören, was uns unwahrscheinlich erscheint, dann müßte diese Gattung bei den Pseudosphaeriaceae untergebracht werden.

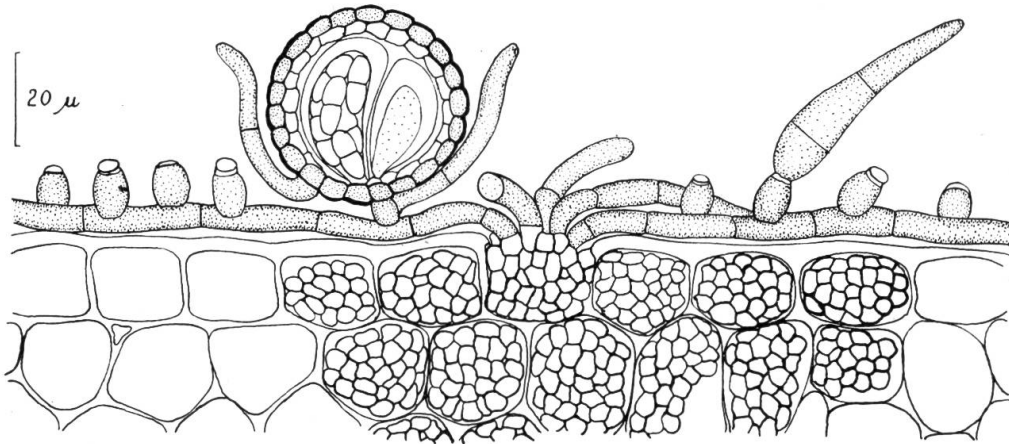


Abbildung 56

Alina jasmini, Schnitt durch eine infizierte Blattpartie mit einem Fruchtkörper (Vergr. 500 ×)

1. *Stomatogene agaves* (Ellis et Everh.) Theiss. – l. c.

Synonyme: *Asterina agaves* Ellis et Everh. – Bull. Torrey Bot. Club 17: 571 (1900)
Dimerium agaves (Ellis et Everh.) Rehm – Ann. Mycol. 12: 170 (1914)
Dimerosporium agavectona Pat. et Har. – Bull. Soc. Myc. France 28: 282 (1912)
 Matrix: *Agave atrovirens* Karw., *Agave salmiana* Jac. und andere *Agave*-Arten
 (Amaryllidaceae) (Amerika)

Diese Art wurde von THEISSEN (1916) und von HANSFORD (1955) ausführlich beschrieben. Wir begnügen uns daher mit einer kürzeren Diagnose:

Die fertilen Stromata stehen dicht nebeneinander über den Spaltöffnungen in 4–12 mm großen Rasen. Sie sind polsterförmig, 100–180 μ groß und bestehen aus 6–8 μ großen, rundlichen oder gestreckten, dunklen und derbwandigen Zellen. Unten sind sie mit einem verschälerten Fuß in den Vertiefungen über den Spaltöffnungen verankert. Durch die Spaltöffnungen dringen Nährhyphen ins Substrat ein und durchwuchern das Mesophyll interzellulär. Die einzeln oder zu wenigen dem Basalstroma aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, 60–90 μ groß und verwachsen oft seitlich miteinander. Sie sind völlig geschlossen und besitzen eine derbe, aus dickwandigen, braunen, 6–9 μ großen Zellen aufgebaute Wand. Die länglichen Asci sind 48–60 \times 19–25 μ groß, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten 4–8 oberhalb der Mitte septierte, reif dunkelbraune, etwas warzige, 18–25 \times 7–9 μ große Ascosporen. Von den Stromata aus entwickelt

sich ein oberflächliches, dematoides Mycel, das der Kutikula anliegt, aus 15–20 × 4–5 μ großen Gliedern besteht und gelegentlich mit aufsteigenden Hyphenhaaren besetzt ist.

2. *Stomatogene yuccae* Hansf. – *Sydowia* 11: 68 (1958)

Matrix: *Yucca mohavensis* Sarg., *Yucca whipplei* Torr (Liliaceae) (Nordamerika)

Diese Art verursacht deutliche Blattflecken und hat größere, 20–35 μ lange und 8–10 μ breite Ascosporen.

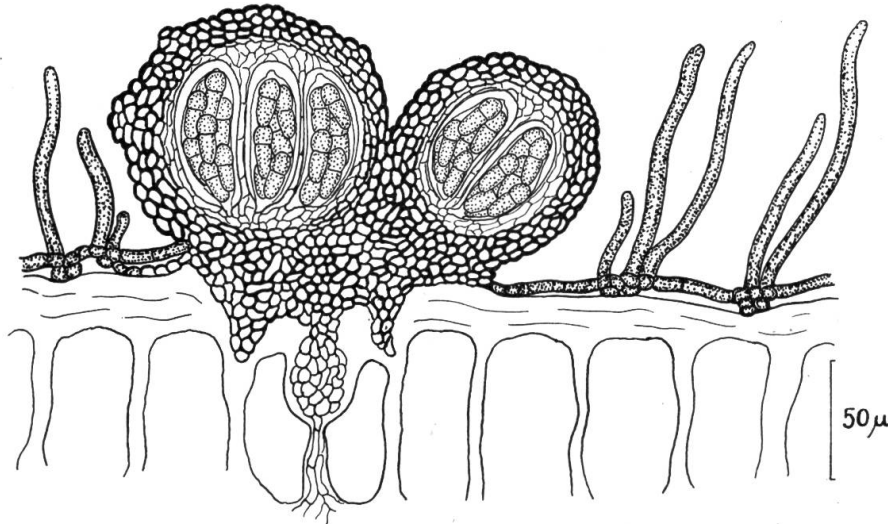


Abbildung 57

Stomatogene agaves, Schnitt durch zwei einem stomatalen Basalstroma aufsitzende Fruchtkörper (Vergr. 250 ×)

8. *Balladyna Raciborski*

Parasit. Algen u. Pilze Javas 2: 3 (1900)

Typus: *Balladyna velutina* (Berk. et Curt.) v. Höhn.

Synonyme: *Balladynastrum* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 153: 15 (1941)

Balladynopsis Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 475 (1917)

Wageria Stev. et Dalb. – Mycologia 11: 7 (1919)

Xenostigmella Petr. – Sydowia 4: 368 (1950)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus braunwandigen, septierten, verzweigten, mit Hyphopodien besetzten Hyphen. Diese sind flach niederliegend oder mit aufsteigenden Seitenästen oder mit Borsten besetzt. Die Fruchtkörper sitzen dem Mycel direkt auf oder entstehen auf einer kurzen, aufsteigenden Stielhyphye. Sie sind klein (30–100 μ groß), kugelig oder flaschenförmig, kahl oder mit Borsten besetzt, völlig geschlossen und öffnen sich bei der Reife durch Verschleimen oder Wegbröckeln mit einem scheidelständigen, rundlichen Loch. Ihre Wand besteht aus meist einer Lage von rundlich eckigen oder plattenförmigen, braunen Zellen. Die sich in den Fruchtkörpern einzeln oder zu wenigen entwickelnden Asci sind breit keulig oder fast kugelig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und bei der Reife mehr oder weniger dunkel braun.

Daß sich die Gattungen *Balladynastrum* Hansf. und *Wageria* Stev. et Dalb. von *Balladynopsis* nicht unterscheiden lassen, erkannte PETRAK (1951 b). Die Gattung *Xenostigmella* Petr. andererseits wurde von VON ARX (1954 a) mit *Balladynopsis* vereinigt. Diese Gattung selbst sollte sich von *Balladyna* durch das nicht mit Borsten besetzte Mycel unterscheiden. Dieses Merkmal erscheint uns jedoch zu unsicher und zu unkonstant, um darauf eigene Gattungen basieren zu können. Es ist unnötig, die hier zu besprechenden, sich in jeder Hinsicht sehr nahe stehenden Arten auf zwei Gattungen zu verteilen, und daher stellen wir *Balladynopsis* als Synonym zu *Balladyna*.

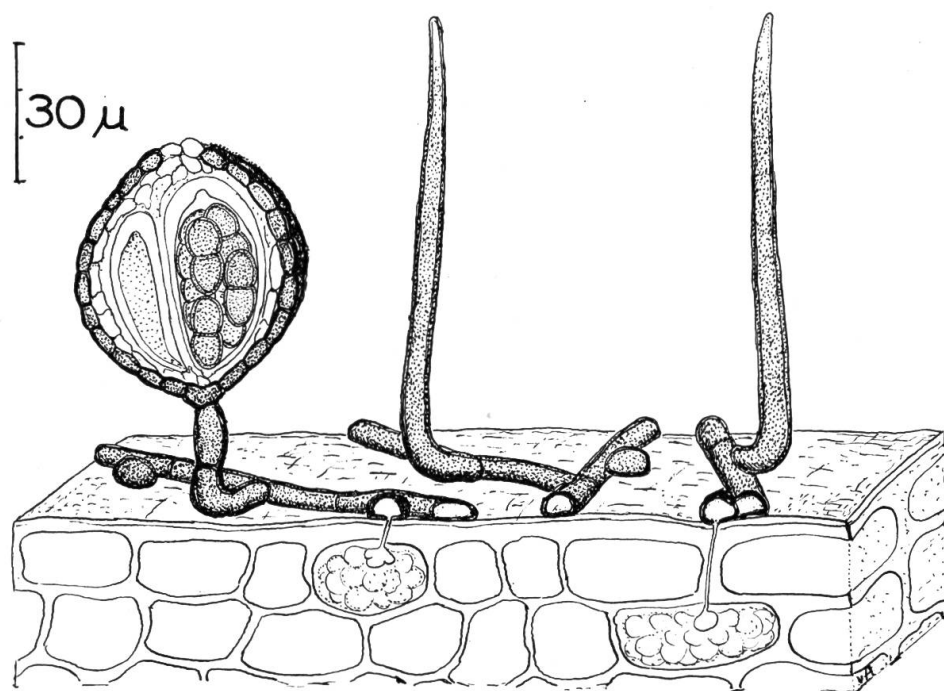


Abbildung 58

Balladyna velutina, Blattpartie mit Pilzmycel und einem Fruchtkörper (Vergr. 500 ×)

Die Gattung *Balladyna* ist mit *Dysrhynchis* am nächsten verwandt und nur durch die mit Hyphopodien besetzten Hyphen zu unterscheiden. Die meisten Arten der Gattung wachsen auf tropischen Rubiaceae, scheinen aber nicht an bestimmte Arten gebunden zu sein. Die verschiedenen Arten lassen sich vor allem durch das Vorhandensein oder Fehlen von Borsten am Mycel oder an den Fruchtkörpern sowie durch Unterschiede in der Größe der Ascosporen auseinanderhalten.

1. *Balladyna velutina* (Berk. et Curt.) v.Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien. math.-nat. Kl., 1. Abt., **119**: 411 (1910)

Synonyme: *Asterina velutina* Berk. et Curt. – N. Pac. Expl., p. 129, Nr. 165 (1858)
Balladyna gardeniae Rac. – Parasit. Algen u. Pilze Javas **2**: 6 (1900)
Dimerosporium gardeniicola P. Henn. – Engler Bot. Jahrb. **31**: 739 (1902)
Asterina phaeostroma Cooke – Grevillea **10**: 130 (1882)
Asterella phaeostroma (Cooke) Sacc. – Syll. Fung. **9**: 396 (1891)
Meliola psilostomatis Thüm. – Mycoth. Univ., Nr. 775
Dimerosporium psilostomatis (Thüm.) Sacc. – Syll. Fung. **1**: 54 (1882)

Dimerium psilostomatis (Thüm.) Sacc. – Syll. Fung. **17**: 537 (1905)
Phaeodimeriella psilostomatis (Thüm.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. **2**, **29**: 46 (1912)
? *Balladyna strychni* Hansf. – Sydowia, Beih. **1**: 87 (1957)

Matrix: Zahlreiche Rubiaceae, zum Beispiel *Gardenia lucida* Roxb., *Gardenia glutinosa* Tijism. et Binn., *Gardenia tubifera* Wall., *Pavetta crassipes* K.Schum., *Pavetta oliveriana* Hiern., *Pavetta capensis* (Houtt) Bremek., *Pavetta lanceolata* Eckl., *Canthium ciliatum* O.Kze. = *Psilostoma ciliatus* Klotzsch, *Canthium spinosum* O.Kze., *Tricalysia floribunda* Stuntz (Afrika, Asien, Polynesien usw.)

Diese Art wurde von VON HÖHNEL (1910a) ungefähr folgendermaßen beschrieben:

Auf der Unterseite der Blätter von *Gardenia florida* entwickeln sich zahlreiche, schwarze, samtige, unregelmäßig rundliche, 1–3 mm große, am Rande etwas radiär fibrillöse Rasen. Diese bestehen aus unregelmäßig verzweigten, rotbraunen, 4–6 μ breiten Hyphen, die ein dichtes, stellenweise fast membranartiges Netz bilden und aus 15–20 μ langen Gliedern bestehen. An den Hyphen sitzen zahlreiche, unregelmäßig verteilte, sehr verschieden gestaltete, rundliche, längliche oder etwas lappige, einzellige, 7–12 μ große Hyphopodien. Die sehr zahlreichen, dichtstehenden, meist etwas gebogenen, stumpfen, opak schwarzen, oben durchscheinend rauchgrauen, einzelligen Borsten sind unten 7–8, oben 4 μ dick und 50–125 μ lang. Die sehr zahlreichen Fruchtkörper sitzen mit einer 6–15 μ langen und 5–6 μ breiten Stielzelle dem Mycel auf. Sie sind aufrecht eiförmig, oben kurz stumpfkegelig, 48–62 μ hoch und 40–52 μ breit. Die meisten enthalten einen einzigen, 28–30 μ großen Ascus. Die Wand der Gehäuse ist 5–6 μ dick und besteht aus 6–9 μ großen, bräunlichen Zellen. Die Ascosporen sind olivengrün oder bräunlich, ungefähr in der Mitte septiert und messen 17–20 \times 8–9 μ .

Von uns selbst untersucht wurde das Original exemplar von *Balladyna gardeniae* Rac., das völlig mit der wiedergegebenen Beschreibung übereinstimmt.

2. *Balladyna tenuis* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **153**: 14 (1941)

Matrix: *Canthium (Plectronia) vulgare* (K.Schum.) Bullock, *Plectronia queinzii* (Wood) Cooke, *Leptactinia* spec. (Rubiaceae) (Afrika)

Diese Art stimmt in ihrem Bau völlig mit *Balladyna velutina* überein, nur sind die Fruchtkörper unten mit einigen Stützhyphen besetzt.

3. *Balladyna magnifica* (Syd.) Hansf. – l. c. **153**: 14 (1941)

Synonym: *Balladynopsis magnifica* Syd. – Ann. Mycol. **36**: 164 (1938)
Matrix: *Canthium vulgare* (K.Schum.) Bullock (Rubiaceae) (Afrika)

Diese Art zeichnet sich durch zahlreiche, derbe und sehr dunkle Mycelborsten aus. Die ebenfalls mit seitlichen Stützhyphen besetzten Fruchtkörper sind 70–80 μ hoch und 40–55 μ breit. Die reif braunen Ascosporen messen 19–22 \times 7–9 μ .

4. *Balladyna deightonii* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **157**: 156 (1945-46)

Matrix: *Pavetta* spec. und andere Rubiaceae (Afrika)

Diese Art hat kahle Fruchtkörper und unterscheidet sich von *Balladyna velutina* durch größere, 20–28 μ lange und 10–13 μ breite Ascosporen.

5. *Balladyna sydowii* Petr. – *Sydowia* 9: 532 (1955)

Matrix: *Neonauclea (Nauclea) bartlingii* (DC.) Merr. (Rubiaceae) (Philippinen)

Bei dieser unscheinbaren Art sind die Fruchtkörper nur 27–42 μ groß, kahl und enthalten 1–3 Asci. Die Ascosporen messen 10–14 \times 5–6,5 μ .

6. *Balladyna parva* C. et M. Moreau – *Rev. Mycol.* 16, suppl. colon., p. 38 (1951)

Matrix: *Coffea liberica* Hiern. (Rubiaceae) (Afrika)

Diese Art zeichnet sich durch zweizellige Hyphopodien und verhältnismäßig lange, schlanke Mycelborsten aus. Die 65–80 μ großen Fruchtkörper enthalten meist mehrere, längliche Asci; die verhältnismäßig kleinen Ascosporen sind nur 10–13 \times 3 μ groß.

7. *Balladyna butleri* Syd. – *Ann. Mycol.* 9: 388 (1911)

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

Bei dieser Art sind die eiförmigen, 45–60 μ großen Fruchtkörperchen unten mit Stützhyphen besetzt. Die Ascosporen messen 18–22 \times 9–10 μ . *Balladyna tenuis* Hansf. steht dieser Art in jeder Hinsicht sehr nahe, wächst aber auf Rubiaceae, während diese Art auf den Bambusblättern längliche, der Substratrichtung folgende Rasen bildet.

8. *Balladyna secedens* (Sacc.) Bat. et Nasc. – *An. Soc. Bot. Pernambuco* 15: 454 (1957)

Synonyme: *Dimerosporium secedens* Sacc. – *Hedwigia* 32: 57 (1893)

Balladyna ugandensis Syd. – *Ann. Mycol.* 37: 202 (1939)

Matrix: *Canthium ciliatum* O. Kze., *Canthium spinosum* O. Kze., *Oxyanthus gerrardi* Sond., *Randia rudis* E. Mey., *Rutidea odorata* Krause (Rubiaceae) (Afrika)

Bei dieser Art sind außer dem Mycel auch die 70–90 μ großen Fruchtkörper oben mit Borsten besetzt. Die Ascosporen sind 17–22 \times 7–9 μ groß.

9. *Balladyna leonensis* Syd. – *Ann. Mycol.* 37: 203 (1939)

Matrix: *Oxyanthus gerrardi* Sond., *Sarcocephalus diderichii* Wildem. und andere Rubiaceae (Afrika)

Diese Art steht *Balladyna secedens* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch größere, 23–28 μ lange und 9–13 μ breite Ascosporen.

10. *Balladyna vanderystii* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Balladynopsis vanderystii* Hansf. – *Sydowia*, Beih. 1: 87 (1957)

Balladynopsis crossopterygis Deighton et M. B. Ellis – *CMI, Mycol. Paper* 70: 11 (1958)

Matrix: Unbekannte Rubiaceae und *Crossopteryx febrifuga* Benth. (Afrika)

Außer den Ascomata bildet diese Art Mycelkonidien, die zur Formgattung *Clasterisporium* Schw. (ELLIS, 1958) gehören. Die Konidien entstehen apikal an kurzen, dem Mycel aufsitzenden Trägerzellen, sind länglich keulig, nach oben verschmälert, gebogen oder seltener fast gerade, durch 5–10 Querwände unterteilt, dickwandig, braun, 70–160 μ lang, unten 10–14 und oben 3–4 μ breit. Eigentliche Mycelhyphen oder aufsteigende Seitenäste fehlen. Dagegen sind die 45–90 μ großen Fruchtkörper mit einigen abstehenden Borsten besetzt. Die Ascosporen messen 18–22 \times 8–11 μ .

11. *Balladyna autrani* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dimerosporium autrani* P. Henn. – Bull. Herb. Boiss., p. 116 (1893)
Dimerium autrani (P. Henn.) Sacc. et Trott. – Syll. Fung. 22: 38 (1913)
Balladynastrum glabrum Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 157 (1945–46)

Matrix: *Canthium Schimperianum* A. Rich., *Canthium golgungense* Hiern., *Pavetta oliveriana* Hiern., *Pavetta lanceolata* Eckl., *Rutidea rufipilis* Hiern. (Rubiaceae) (Afrika)

Bei dieser Art sind die einem nur mit Hyphopodien besetzten, flachen Mycel aufsitzenden Fruchtkörper ebenfalls kahl. Bei einem Durchmesser von 50–90 μ erreichen sie eine Höhe von 100 μ und enthalten nur wenige Asci. Die Ascosporen sind 17–21 μ lang und 7–10 μ breit.

12. *Balladyna portoricensis* (Stev. et Dalb.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Wageria portoricensis* Stev. et Dalb. – Mycologia 11: 7 (1919)
Balladynopsis portoricensis (Stev. et Dalb.) Petr. – Sydowia 5: 428 (1951)

Matrix: Unbekannte Rubiaceae (Zentralamerika)

Diese Art wurde von PETRAK (1951 b) ausführlich beschrieben. Bei ihr sind die 32–50 μ großen Fruchtkörper im oberen Teil mit wenigen herabgekrümmten, bis 50 μ langen Hyphenhaaren besetzt. Die Ascosporen messen 13–16 \times 6–7 μ .

13. *Balladyna pusillima* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Henningsomyces pusillimus* Syd. – Philipp. J. Sci. 5: 162 (1914)
Balladynastrum pusillum (Syd.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 158 (1945–46)

Matrix: *Balladynopsis pusillima* (Syd.) Petr. – Sydowia 5: 428 (1951)
Adina spec. (Rubiaceae) (Philippinen)

Bei dieser Art bilden die bräunlichen, 2,5–3,5 μ breiten, mit zylindrischen, 6–8 μ langen und 2,5–4 μ breiten Hyphopodien besetzten Hyphen lockere, aber ziemlich ausgebreitete, 10–20 mm große Rasen. Die kugeligen, 30–45 μ großen Fruchtkörper sind oben mit einzelnen Borsten und unten mit einigen Stützhyphen besetzt. Die Ascosporen messen 12–15 \times 3,5–4,5 μ .

14. *Balladyna philippinensis* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Henningsomyces philippinensis* Syd. – Philipp. J. Sci. 9: 161 (1914)
Balladynopsis philippinensis (Syd.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 475 (1917)
Balladynastrum philippinensis (Syd.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 158 (1945–46)

Matrix: *Morinda* spec. und andere Rubiaceae (Philippinen, Afrika usw.)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Balladynopsis* Theiss. et Syd. und wurde später von HANSFORD (1946) in die jüngere Gattung *Balladynastrum* Hansf. gestellt. Diese wurde von PETRAK (1951 b) mit *Balladynopsis* vereinigt. Material des Pilzes konnte nicht untersucht werden. Nach der Originaldiagnose zeichnet er sich durch derbe, dunkle Hyphen, durch mit einigen Borstenhaaren besetzte, 60–70 μ große Fruchtkörper und durch reif braune; in der Mitte septierte, 20–25 μ lange und 7–8 μ breite Ascosporen aus.

15. *Balladyna entebbeensis* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Balladynastrum entebbeensis* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 153: 15 (1941)
Balladynopsis entebbeensis (Hansf.) Petr. – Sydowia 5: 428 (1951)

Matrix: Verschiedene Rubiaceae (Afrika)

Dieser von HANSFORD (1946) gut abgebildete Pilz ist die Typusart der Gattung *Balladynastrum*. Morphologisch stimmt er weitgehend mit *Balladyna philippinensis* überein.

16. *Balladyna paradoxa* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Xenostigmella paradoxa* Petr. – Sydowia 4: 369 (1950)

Balladynopsis paradoxa (Petr.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 89 (1954)

Matrix: Unbekannte Rubiaceae (Südamerika)

Als Typusart der Gattung *Xenostigmella* wurde dieser Pilz von PETRAK (1950e) ausführlich beschrieben. Von ihm konnte eine Probe des Originalexemplars untersucht werden. Die 3–5 μ breiten, spärlich mit dunkleren Hyphopodien besetzten Hyphen bilden epiphyll 2–8 mm große Rasen. Die rundlichen, 80–100 μ großen Fruchtkörper sitzen dem Mycel auf und sind mit einigen dunklen Borsten besetzt. Die Ascosporen sind braun, glatt, 26–32 μ lang und 13–16 μ breit.

9. *Dysrhynchis* Clements

Gen. of Fungi, p. 32 (1909)

Typus: *Dysrhynchis pulchella* (Sacc.) Clem.

Synonyme: *Balladynella* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 478 (1917)

Ceratochaete Syd. – Ann. Mycol. 15: 179 (1917)

Dimerosporiella v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., I. Abt., 118: 1178 (1909), non Speg.

Dimerosporina v. Höhn. – l. c. 119: 625, 910 (1910)

Henningsomyces Sacc. – Syll. Fung. 17: 689 (1905), non O. Kuntze (1898)

Meliolinella Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 69 (1946) p. p.

Neoballadyna Boedijn – Persoonia 1: 399 (1961)

Neohoehnelia Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 476 (1917)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus braunwandigen, septierten und verzweigten Hyphen, die hie und da meist durch die Spaltöffnungen ins Substrat eindringen und ein zartes, meist farbloses Nährmycel oder die Zellen ausfüllende Haustorien bilden. Die Hyphen sind flach niederliegend und kahl oder mit Borsten oder Hyphenhaaren besetzt. Die Fruchtkörper sitzen dem Mycel direkt auf oder entstehen auf einer kurzen, aufsteigenden Stielhyphe. Sie sind klein, kaum größer als 100 μ , kugelig, ei- oder flaschenförmig, kahl oder mit Borsten besetzt. Bei der Reife öffnen sie sich durch Verschleimen oder Wegbröckeln mit einem scheitelständigen Loch. Ihre Wand besteht aus meist einer Lage von isodiametrischen oder plattenförmigen, braunwandigen Zellen. Die sich in den Fruchtkörpern zu wenigen oder einzeln entwickelnden Asci sind breit keulig oder fast kugelig und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und bei der Reife mehr oder weniger dunkel braun.

Im hier angenommenen Umfange ist *Dysrhynchis* Clem. = *Henningsomyces* Sacc. im Sinne von VON HÖHNEL (1910b) eine Parallelgattung zu *Balladyna* und unterscheidet sich nur durch die fehlenden Hyphopodien. Bei ihren Vertretern dringen die Hyphen gewöhnlich durch die Stomata ins Substrat ein und bilden ein Nährmycel. Wie bei *Balladyna* können Mycelborsten fehlen oder vorhanden sein, und die Fruchtkörper können kahl oder mit Borsten oder Stützhypen besetzt sein.

Während sich die Typusart von *Dysrhynchis* durch ein flaches Mycel auszeichnet, ist dieses bei *Neohoehnelia* und bei *Ceratochaete* mit Borsten besetzt. Die Typusart von *Neohoehnelia* hatte übrigens VON HÖHNEL (1910b) als *Henningsomyces* eingereiht. Bei der Typusart von *Balladynella* fehlen Mycelborsten, und die Fruchtkörper sind klein, kahl und enthalten einen einzigen Ascus. Später zur Gattung gestellte Arten haben größere Fruchtkörper oder bilden Mycelborsten. *Dimerosporina* v. Höhn. soll sich durch Mycelborsten, durch blasse, weichhäutige Fruchtkörper und durch fast hyaline oder nur schwach gelbliche Ascosporen auszeichnen. Die genannten Gattungen lassen sich in Wirklichkeit von *Dysrhynchis* nicht eindeutig trennen und werden am besten mit dieser vereinigt. *Meliolinella* Hansf. = *Meliolinopsis* Stev. non Beeli (vgl. auch S. 176) endlich gehört, nach der Typusart beurteilt, nicht hierher, dagegen muß die zweite von HANSFORD (1946) zur Gattung gestellte Art als *Dysrhynchis* eingereiht werden.

Mit einer Ausnahme stimmen alle hier zu *Dysrhynchis* gestellten Arten in Form und Größe der Ascosporen fast vollständig miteinander überein. Die einzelnen Arten müssen vor allem durch das Vorhandensein oder Fehlen von Borsten unterschieden werden. Die vier Arten *Dysrhynchis pulchella*, *Dysrhynchis confusa*, *Dysrhynchis myrianthi* und *Dysrhynchis amazonica* haben ein zartes Mycel ohne Borsten oder Hyphenhaare; bei den zwei letztgenannten Arten sind die Fruchtkörper kahl, während sie bei den beiden anderen mit Borsten oder Hyphenhaaren besetzt sind. Die übrigen Vertreter der Gattung zeichnen sich durch ein mit Borsten oder Hyphenhaaren besetztes Mycel aus. Bei *Dysrhynchis oligotricha* und *Dysrhynchis philippinensis* sind auch die Fruchtkörper mit einzelnen oder wenigen Setae besetzt, bei *Dysrhynchis amomi*, *Dysrhynchis palmicola* und *Dysrhynchis uncinata* sind sie kahl.

1. *Dysrhynchis pulchella* (Sacc.) Clem. – l. c.

Synonyme: *Henningsomyces pulchellus* Sacc. – Syll. Fung. 17: 689 (1905)

? *Balladynella byrsonimae* Hansf. – Sydowia 9: 84 (1955)

Matrix: *Byrsonima sericea* DC., *Byrsonima* spec. (Malpighiaceae) (Zentral- und Südamerika)

Neben der Ascusform entwickelt sich in den Mycelrasen dieses Pilzes eine Koremien bildende Konidienform. Bei der Aufstellung der Art hielt SACCARDO (1905) die Koremien für die verlängerten, schnabelförmigen Mündungen der Fruchtkörper. Daß es sich hierbei um eine Konidienform handelt und daß die Fruchtkörper keine verlängerte Mündung besitzen, erkannten VON HÖHNEL (1910b) und HANSFORD (1946) anhand einer Nachprüfung des Original Exemplars. Nach einer Probe von diesem wurde folgende Beschreibung entworfen:

Das zwischen den Blatthaaren lockere Rasen bildende Mycel besteht aus bräunlichen oder fast hyalinen, netzig verzweigten, septierten, 2–4 μ dicken Hyphen, die hie und da durch die Spaltöffnungen ins Substrat eindringen und ein hyalines Nährmycel bilden. Die oberflächlich dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig oder eiförmig, kahl oder mit einigen steifen Borsten besetzt und erreichen bei einer Höhe von 60–100 μ einen Durchmesser von 50–90 μ . Ihre Wand besteht aus einer Lage von 7–15 μ großen, abgeplatteten, dunkel braunwandigen Zellen. Im abgestutzten Scheitel bildet sich bei der Reife eine rundliche, 18–24 μ weite Mündung. Die wenig zahlreichen Ascii messen 35–45 \times 22–28 μ und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind reif dunkelbraun und 20–25 \times 7–9 μ groß. Die ebenfalls

dem Mycel aufsitzenden Koremien entwickeln sich aus einer kugeligen, 35–50 μ breiten Basis, sind nach oben 20–28 μ dick und erreichen eine Länge von 250–400 μ . Sie sind aus parallel verlaufenden, braunwandigen, 2–3 μ dicken Hyphengliedern aufgebaut. Diese lösen sich oben in oft etwas verzweigte Trägerhyphen auf. Aus diesen gehen längliche, braune, 1–4zellige, 15–28 μ lange und 3–4 μ breite Konidien hervor.

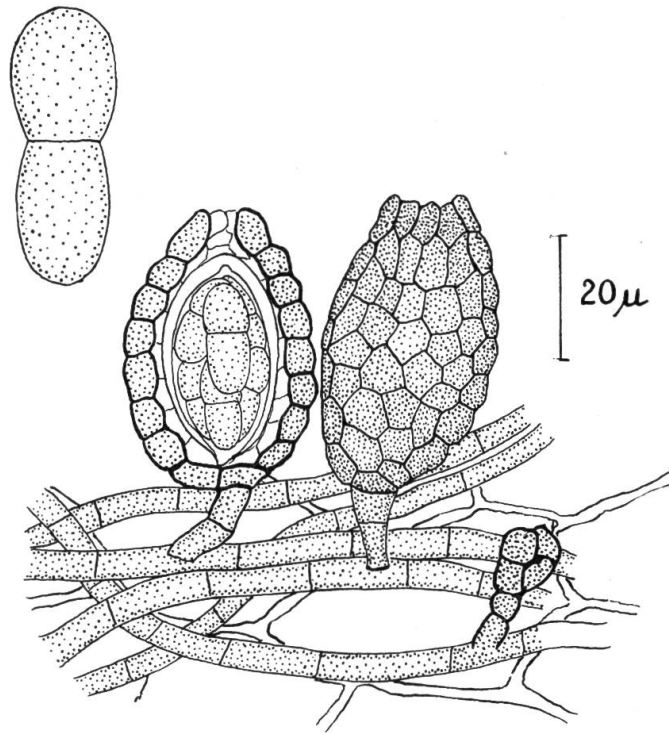


Abbildung 59

Dysrhynchis amazonica, zwei Fruchtkörper mit Mycel (Vergr. 660 \times);
Ascospore (Vergr. 1330 \times)

2. *Dysrhynchis confusa* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Rizalia confusa* Doidge – *Bothalia* 1: 211 (1924)

Balladynella confusa (Doidge) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 70 (1946)

Piline africana Syd. – Ann. Mycol. 22: 422 (1924)

Matrix: *Olea capensis* L., *Olea exasperata* Jacq., *Olea laurifolia* Lam., *Olea peglerae*
C.H. Wright (Oleaceae) (Afrika)

Die unregelmäßigen, sich hypophyll entwickelnden Rasen sind 1–5 mm groß und bestehen aus niederliegenden, 2–4 μ breiten, heller oder dunkler braunen oder fast hyalinen, septierten und verzweigten Hyphen. Die ihnen aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, 60–100 μ groß und mit 20–60 μ langen, braunen Hyphenhaaren besetzt. Die etwas oberhalb der Mitte septierten, reif braunen Ascosporen messen 22–26 \times 6–8 μ .

3. *Dysrhynchis amazonica* (v. Höhn.) E. Müll. comb. nov.

Synonyme: *Balladyna amazonica* v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl.,
I. Abt., 118: 1467 (1909)

Balladynella amazonica (v. Höhn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 478 (1917)

Balladyna affinis Syd. – Ann. Mycol. 14: 74 (1916)

Matrix: *Cecropia* spec., *Cecropia peltata* L. (Moraceae) (Südamerika)

Diese Art wurde von VON HÖHNEL (1909d) ausführlich beschrieben und von THEISSEN und SYDOW (1917b) wegen der fehlenden Hyphopodien zum Typus der neuen Gattung *Balladynella* erhoben.

Das oberflächliche Mycel bildet 1–2 mm große, rundliche oder längliche, oft den Blattnerfen folgend hintereinanderliegende, dunkle Rasen. Es besteht aus niederliegenden, 2,5–4 μ dicken, bräunlichen, aus 12–20 μ langen Gliedern aufgebauten Hyphen. Die Fruchtkörper sind dem Mycel direkt oder häufiger mit einer ungefähr 10 μ langen Stielzelle aufgewachsen. Sie sind ei- oder flaschenförmig, 30–45 μ breit, 45–65 μ hoch, enthalten meist einen einzigen Ascus und öffnen sich im flachen Scheitel durch Verschleimen der dort zartwandigen Zellen. Seitlich und unten besteht die Wand aus einer Lage von etwas plattenförmigen, hellbraunen, 6–10 μ großen Zellen. Die in oder etwas oberhalb der Mitte septierten Ascosporen sind reif bräunlich und messen 17–22 \times 7–9 μ .

4. *Dysrhynchis amomi* (Berk. et Broome) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Pisomyxa amomi* Berk. et Broome – J. Linn. Soc. Lond. 14: 138 (1873)
Dimerosporiella amomi (Berk. et Broome) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 1178 (1909)
Dimerosporina amomi (Berk. et Broome) v. Höhn. – l. c. 119: 910 (1910)
Kusanobotrys amomi (Berk. et Broome) Hino et Katumoto – Bull. Fac. Agric. Yamaguti Univ. 5: 218 (1954)

Matrix: *Amomum* sp. (Zingiberaceae) (Ceylon)

Dieser Pilz wurde von VON HÖHNEL (1909c) ausführlich beschrieben und in eine neue Gattung, *Dimerosporiella* v. Höhn. non Speg. (= *Dimerosporina* v. Höhn., 1910b), gestellt. Von ihm konnte eine Probe des Original Exemplars untersucht werden.

Die 1–2 mm breiten und bis 6 mm langen Rasen bestehen aus braunen, septierten, verbogenen, derbwandigen, 3–5 μ breiten, seitlich oft zu Membranen verwachsenen Hyphen. Diese sind mit zahlreichen aufsteigenden, sehr dunklen, unten 6–8, oben 3–4 μ breiten, stumpfen, bis 160 μ langen Borstenhaaren besetzt. Die mit einer 5–8 μ langen Stielzelle ebenfalls den Hyphen aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig oder eiförmig, 60–74 μ breit, 70–85 μ hoch, hellbraun und bilden im abgestutzten Scheitel bei der Reife eine rundliche Öffnung. Die Wand der Gehäuse besteht aus einer Lage von bräunlichen, eckigen, ziemlich zarten, 6–12 μ großen Plattenzellen. Die sich zu wenigen entwickelnden Asci sind ellipsoidisch oder breit keulig, 40–48 \times 28–36 μ groß; die in der Mitte septierten Ascosporen bleiben lange hyalin, färben sich reif bräunlich und messen 29–35 \times 9–12 μ .

5. *Dysrhynchis uncinata* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Balladyna uncinata* Syd. – Ann. Mycol. 12: 546 (1914)
Meliolinella uncinata (Syd.) Hansf. – Sydowia 9: 85 (1955)
Kusanobotrys bambusae ap. Hino et Katumoto – Bull. Yamaguti Univ. 5: 218 (1954)
Neoballadyna butleri Boedijn – Persoonia 1: 398 (1961)

Matrix: *Schizostachyum* spec., *Bambusa* spec., *Gigantochloa* und andere Bambusaceae (Philippinen, Ostasien)

Diese Art bildet 1–2 mm große Rasen, und die 4–7 μ dicken Hyphen sind mit derben, bis 250 μ langen Borstenhaaren besetzt. Die kahlen Fruchtkörper sind 50–65 μ groß; die in der Mitte septierten Ascosporen messen 22–26 \times 9–11 μ . Mit dieser Art wäre noch *Balladyna butleri* Syd. zu vergleichen.

6. *Dysrhynchis palmicola* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Balladynella palmicola* Syd. – Ann. Mycol. **37**: 205 (1939)
Meliolinella elaeidis Hansf. – CMI, Mycol. Paper **15**: 69 (1946)
Matrix: *Elaeis guineensis* A. Cheval. (Palmae) (Afrika)

Die sich hypophyll entwickelnden Rasen sind bis 10 mm lang und bestehen aus derben, dunkelbraunen, reich septierten, oft nebeneinander verlaufenden, knorrigen, 4–6 μ breiten Hyphen. Sie sind mit zahlreichen, aufsteigenden, unten 7–9 μ breiten, schwarzbraunen, oben ungefähr 4 μ breiten und helleren, bis 200 μ langen Borstenhaaren besetzt. Die dicht stehend dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind rundlich oder eiförmig, nach unten verjüngt und 40–90 μ groß. Ihre Wand besteht aus einer Lage von dunklen, eckigen, 4–7 μ großen Zellen. Sie enthalten 1–3 Asci; die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind hellbraun und messen 24–31 \times 8–10 μ . Die Hyphen dringen durch die Stomata ins Wirtsgewebe ein und bilden interzellulär ein helles Nährmycel.

7. *Dysrhynchis oligotricha* (Mont.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Meliola oligotricha* Mont. – Syll. Crypt., p. 254 (1856)
Dimerosporium oligotrichum (Mont.) Sacc. – Syll. Fung. **1**: 54 (1882)
Dimerium oligotrichum (Mont.) Sacc. et Syd. – Syll. Fung. **17**: 537 (1905)
Henningsomyces oligotrichus (Mont.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **119** (1): 460 (1910)
Neohoehnelia oligotricha (Mont.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **15**: 179 (1917)
Dimeriella olyrae Stev. – Trans. Illin. Ac. Sci. **10**: 167 (1917)
Ceratochaete philippinensis Syd. – Ann. Mycol. **15**: 179 (1917)
Parodiella setulosa P. Henn. – Hedwigia **43**: 357 (1904)
Matrix: *Olyra latifolia* L., *Olyra* spec., *Leersia hexandra* Sw. (Gramineae) (Tropen)

Sowohl VON HÖHNEL (1910b) wie HANSFORD (1946) haben diese Art ausführlich und korrekt beschrieben; THEISSEN und SYDOW (1917b) begründeten für sie die Gattung *Neohoehnelia*. Sie bildet auf beiden Blattseiten kleine, 0,2–1 mm große, dunkle Rasen. Diese bestehen aus dunkelbraunen, 6–8 μ breiten, verzweigten, reich septierten, oft seitlich membranartig verwachsenden Hyphen. Diese dringen durch die Spaltöffnungen ins Substrat ein und bilden ein interzelluläres Nährmycel. Dem oberflächlichen Mycel sitzen zahlreiche oder seltener nur vereinzelte, derbe, dunkle, am verjüngten Ende etwas hellere, bis 1 mm lange Borsten auf. Die ebenfalls dem Mycel aufsitzenden oder kurz gestielten Fruchtkörper sind kugelig oder eiförmig und erreichen bei einem Durchmesser von 55–90 μ eine Höhe von 75–115 μ . Meist sind sie mit einer oder einigen derben, unten 6–8 μ breiten, 200–300 μ langen Borsten besetzt. Bei der Reife bildet sich im abgestutzten Scheitel eine rundliche Öffnung. Die Wand der Gehäuse besteht aus einer Lage von dunkelwandigen Plattenzellen. Die wenig zahlreichen Asci sind 48–60 \times 21–28 μ groß und enthalten acht in der Mitte septierte, reif braune, 18–25 \times 8–11 μ große Ascosporen.

Von *Ceratochaete philippinensis* Syd. scheint kein Original Exemplar mehr zu bestehen. Die Gattung *Ceratochaete* sollte sich von *Dysrhynchis*, *Rizalia*, *Dimerosporina* usw. besonders durch farblose Ascosporen und durch die meist mit einer einzigen Borste besetzten Fruchtkörper unterscheiden. Nach der Diagnose beurteilt, ist jedoch die auf einem unbekanntem Gras gesammelte *Ceratochaete philippinensis* von *Dysrhynchis oligotricha* nicht verschieden.

VII. Die Schizothyriaceae

Unter dem Namen Schizothyriaceae faßte VON HÖHNEL (1917 f) einige Gattungen von oberflächlich wachsenden Pilzen mit mündungslosen, schildförmigen, nicht radiär gebauten Fruchtkörpern zusammen und stellte diese als Unterabteilung zu den Phacidiaceae. Er unterschied die Gattungen *Schizothyrium*, *Microthyriella*, *Polyclypeolum*, *Phragmothyriella* und *Clypeolum*. Während sich die letztgenannte, nach der Typusart beurteilt, nicht mehr aufklären ließ, stehen sich die andern so nahe, daß sie miteinander vereinigt werden müssen.

Mehrere der zu den Schizothyriaceae zu stellenden Gattungen wurden bisher im Sinne von CLEMENTS und SHEAR (1931) bei den Micropeltaceae untergebracht und als solche erst kürzlich von BATISTA (1959) monographisch bearbeitet. Die Micropeltaceae sind jedoch in phylogenetischer Hinsicht heterogen, und die Gattung *Micropeltis* selbst gehört zu den Pseudosphaeriales. Biologisch verhalten sich die Micropeltaceae einheitlich und zeichnen sich durch ein völlig oberflächliches Wachstum auf der Kutikula ihrer meist lebenden Wirtspflanzen aus.

In die Familie der Schizothyriaceae stellen wir einige Gattungen, die auf den ersten Blick wenig miteinander zu tun haben und die bisher teilweise bei den Discomyceten, teilweise bei den Hemisphaeriaceae und Myriangiaceae untergebracht waren. Größtenteils handelt es sich um seltene Pilze; mehrere der Gattungen waren bisher monotypisch oder umfaßten nur wenige Arten. Einzig *Schizothyrium* ist eine größere Gattung, und einige der dazuzustellenden Arten sind recht häufige, aber meist steril auftretende Pilze.

Die bisher bei den Discomyceten unterbrachten Gattungen wurden gewöhnlich als Patellariaceae oder in eigenen kleineren Familien als Cookellaceae, Phillipsiellaceae oder Agyriaceae eingereiht (VON HÖHNEL, 1909 a). Die meisten Gattungen waren bisher nur schlecht bekannt, und bei den zur Untersuchung zugänglichen Belegen handelte es sich größtenteils um recht spärliches Material des betreffenden Pilzes.

Die Schizothyriaceae können kurz als kleine, der Kutikula oberflächlich aufsitzende Discomyceten mit bitunicaten Asci charakterisiert werden. Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

Die sich auf lebenden oder absterbenden Blättern oder auf Früchten und Stengeln entwickelnden Pilze wachsen völlig oberflächlich. In einzelnen Fällen fehlt ein oberflächliches Mycel, und dann sitzen die Fruchtkörper einzeln der Kutikula auf. Häufiger entstehen sie auf einem meist unscheinbaren Mycel, das aus zarten, hyalinen oder nur schwach gefärbten, gewöhnlich der Kutikula angepreßten Hyphen besteht. Die Ascomata sind entweder schild- oder häutchenförmig und sitzen dann der Kutikula flach auf, oder sie sind diskus- oder polsterförmig und sitzen dann dem Mycel in ihrer ganzen Breite oder mit einem nach unten verjüngten Fuß auf. Die bitunicaten Asci sind einreihig in einer flachen Schicht angeordnet oder entwickeln sich einzeln. Sie sind einer schleimigen Masse eingebettet oder von Paraphysoiden umgeben, die ein dunkles Epithecium bilden können. In andern Fällen wird eine zellige Deckschicht ausgebildet. Diese ist dann pseudoparenchymatisch, zellig hyphig, am Rande oft mäandrisch prosenchymatisch, aber nie radiär. Über den Asci reißt sie frühzeitig rissig oder spaltig auf, oder sie verschleimt teilweise oder völlig. Bei allen untersuchten Formen sind die

Ascosporen in oder nur wenig außerhalb der Mitte septiert und hyalin oder nur außerhalb der Asci schwach bräunlich.

Die Schizothyriaceae werden wegen ihrer Wachstumsweise oft auch als Fliegenflecken- oder «fly-speck»-Pilze bezeichnet. Sie sind mit den Patellariaceae am nächsten verwandt, unterscheiden sich aber durch ihr oberflächliches Wachstum auf der Kutikula, aus der sie allem Anscheine nach ihre Aufbaustoffe beziehen, und durch die kleineren, anders gebauten, meist häutchen- oder schildförmigen Ascomata.

Folgende Gattungen lassen sich unterscheiden:

1. Fruchtkörper niedergedrückt kugelig, einzeln oder zu wenigen einem Stromahäutchen aufsitzend, Asci einzeln oder wenig zahlreich (1–5)
Allosoma S. 221
- 1*. Fruchtkörper schild- oder diskusförmig, mehrere parallel nebeneinanderstehende oder liegende Asci enthaltend 2
2. Ascomata oder Mycel mit Borsten besetzt 3
- 2*. Ascomata und Mycel stets ohne Borsten 5
3. Ascomata flach krusten- oder häutchenförmig, Mycel kaum ausgebildet
Chaetoplaca S. 215
- 3*. Ascomata polster-, scheiben- oder schildförmig, Mycel meist deutlich 4
4. Ascomata mit Borsten besetzt, Ascosporen reif braun (auf Cupressaceae)
Chaetoscutula S. 213
- 4*. Ascomata von Hyphenhaaren umgeben, Ascosporen bleibend hyalin
Johansonia S. 210
5. Ascomata diskus- oder polsterförmig, am Rande scharf begrenzt 6
- 5*. Ascomata der Kutikula flach angepreßt, am Rande dünn auslaufend oder radial ausstrahlend 7
6. Ascomata mit einem verschmälerten Fuß auf einem farblosen Mycel sitzend (auf Cupressaceae) *Pseudodiscus* S. 218
- 6*. Ascomata ohne deutlich verschmälerten Fuß *Phillipsiella* S. 216
7. Paraphysoiden nach oben braun und oft ästig verzweigt
Plochmopeltis S. 207
- 7*. Paraphysoiden anders gebaut oder fehlend 8
8. Oberflächliches Mycel fehlend, Basalschicht dunkel, pseudoparenchymatisch, am Rande strahlig-hyphig, Fruchtschicht nackt, schleimig
Henningsiella S. 219
- 8*. Ascomata am Rande in ein bald farbloses Mycel auslaufend, Basalschicht hell, meist farblos 9
9. Ascomata dunkel, meist braun oder schwarz *Schizothyrium* S. 195
- 9*. Ascomata lebhaft gefärbt oder hellgrau oder fast hyalin *Leptophyma* S. 205

1. *Schizothyrium* Desmazières

Ann. Sc. Nat., sér. 3, Bot., 11: 360 (1849)

Typus: *Schizothyrium pomi* (Mont. ex Fr.) v. Arx

Synonyme: *Agyronella* v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 1229 (1909)

Didymopeltis Bat. et Lima – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 313 (1959)

Endocycla Syd. – Ann. Mycol. 25: 90 (1927)

Epipeltis Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 7: 26 (1913)

Eremotheca Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 235 (1917)

Gyrothyrium v. Arx – Sydowia 4: 399 (1950)

Microsticta Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, Bot., 11: 360 (1849)

Microthyriella v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 371 (1909)

Myiocoprailoa Cif. – Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, ser. 5, 15: 13 (1957)

Phragmothyriella v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 121: 348 (1912)

Polyclypeolum Theiss. – Ann. Mycol. 12: 67 (1914)

Schizopeltis Bat. et Lima – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 325 (1959)

Schizothyrina Bat. et Lima – l. c., p. 374.

Die sich völlig oberflächlich entwickelnden, der Kutikula aufgewachsenen, dunklen Ascomata sind flach schildförmig und im Umriß rundlich oder schwach elliptisch. Die dünne Deckschicht besteht aus einer oder seltener wenigen Lagen von braunen Zellen, welche ein deutliches Pseudoparenchym bilden oder sich mehr oder weniger voneinander lösen. Am Rande läuft die Deckschicht in ein dünnes Häutchen aus, das zellig hyphig oder mäandrisch prosenchymatisch gebaut sein kann und sich endlich in Hyphen auflöst, die, der Kutikula angepreßt, das Substrat weit überziehen, meist aber bald zart und farblos werden. Die Asci stehen oder liegen dicht nebeneinander, oder sie sind durch mehr oder weniger dicke Schichten von fädigen oder faserigen Paraphysoiden voneinander getrennt; manchmal sind die Fruchtkörper im Zentrum steril, und dann sind die Asci in einem oder mehreren Kreisringen angeordnet. Diese können wiederum unterbrochen sein. Die Asci sind breit keulig, eiförmig oder fast kugelig, besitzen eine doppelte, dicke Membran und enthalten acht oder auch weniger ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen. Über ihnen reißt die Deckschicht mit einem oder mehreren Spalten auf, oder sie wird kleinschollig abgeworfen.

Die Vertreter der Gattung *Schizothyrium* entwickeln sich oberflächlich auf Stengeln, Blättern und Früchten von lebenden Pflanzen mit einer meist gut ausgebildeten Kutikula. Sie dringen nie ins Substrat ein, sondern beziehen ihre Nährstoffe direkt aus der Kutikula oder leben von den Ausscheidungen des Wirtes.

Als Typusart der von DESMAZIÈRES (1849) aufgestellten Gattung *Schizothyrium* hat die an erster Stelle angeführte *Schizothyrium acerinum* Desm. zu gelten (VON HÖHNEL, 1917c). Wie ein Vergleich der Originalexemplare zeigte, ist diese Art mit *Labrella pomi* Mont. (Fr. in litt.) identisch. Nur ist der Pilz beim letztgenannten Exemplar noch unreif. In einer auf die Beschreibung von *Schizothyrium* folgenden Besprechung begründete DESMAZIÈRES auf diesem Pilz die Gattung *Microsticta* Desm., die daher mit *Schizothyrium* völlig zusammenfällt.

Während *Microsticta* allgemein zu den Fungi imperfecti gestellt wurde, fand *Schizothyrium* einen Platz bei den Discomyceten. Im Gegensatz zu *Schizothyrium acerinum*, deren Asci bitunicat sind und die daher zu den Ascoloculares gerechnet

werden muß, haben wohl die meisten andern zu *Schizothyrium* gestellten Formen unitunicate Asci. Diese müssen daher in andern Gattungen untergebracht werden. So gehört *Schizothyrium ptarmicae* (DC.) Desm. in die von VON HÖHNEL (1917c) begründete Gattung *Schizothyrioma* und muß nach VON ARX und DE LEEUW (1954) zu den Phacidiales gestellt werden (vgl. S. 564).

Zu den andern Synonymen von *Schizothyrium* ist folgendes zu bemerken:

Bei den Typusarten von *Polyclypeolum* Theiss. und *Gyrothyrium* v. Arx, von denen die Originalexemplare untersucht werden konnten, handelt es sich um Formen von *Schizothyrium pomi*, bei denen die Fruchtkörper in der Mitte steril sind und die eine dickere Deckschicht haben. Die Fruchtschicht ist in einem mehr oder weniger deutlichen Kreisring um das sterile Zentrum angeordnet. Wie ein Vergleich von zahlreichen Exemplaren zeigte, tritt diese Wuchsform ziemlich häufig auf, und es bestehen zahlreiche Übergänge zu den Formen mit einer kontinuierlichen Fruchtschicht.

Bei der Typusart von *Epipeltis* Theiss. handelt es sich um eine Form von *Schizothyrium pomi*, bei der die Asci in einer länglichen, gestreckten Schicht angeordnet sind. In der Folge wird die Deckschicht mit einem mehr oder weniger deutlichen Längsspalt aufgesprengt. Dies konnte auch bei andern Kollektionen der Art beobachtet werden, und auf einer solchen wurde erst kürzlich von BATISTA (1959) die Gattung *Schizothyrina* begründet. *Epipeltis* wurde bereits von VON HÖHNEL (1917c) mit *Schizothyrium* vereinigt.

Ein Synonym von *Schizothyrium* ist auch die von CIFERRI (1957) aufgestellte Gattung *Myiocoprailoa*. Diese Gattung ist übrigens illegitim, denn in der Synonymie der Typusart werden auch *Labrella pomi* Mont., die Typusart von *Microsticta* Desm. und *Microsticta vagans* Desm., die zweite zu dieser Gattung gestellte Art, angeführt.

Bei der Typusart der Gattung *Agyronella* v. Höhn. ist die Deckschicht der Ascomata nur undeutlich zellig und wird mit zunehmender Reife gelatinös. Es handelt sich hier um eine Übergangsform zu *Leptophyma* Sacc. *Agyronella* läßt sich aber neben *Schizothyrium* nicht aufrechterhalten.

Bei der Typusart von *Microthyriella* v. Höhn. handelt es sich um einen Pilz mit größeren, vor allem höheren Fruchtkörpern, etwas keulig gestreckten Asci und größeren Ascosporen. Sonst stimmt er aber in allen Teilen mit *Schizothyrium* überein. Andere, später zur Gattung gestellte Arten haben kleine Ascosporen und sind teilweise selbst mit *Schizothyrium pomi* identisch. Bei anderen zu *Microthyriella* gestellten Arten ist die Deckschicht gleich gebaut wie bei der Typusart der Gattung *Agyronella*.

Auch die Typusart der Gattung *Endocycla* Syd. zeichnet sich durch verhältnismäßig große Ascosporen aus. Bei ihr sind die Asci in den sehr dünnen Ascomata einzeln liegend mehr oder weniger deutlich in Kreisringen angeordnet (ähnlich wie bei *Polyclypeolum* oder *Gyrothyrium*). *Endocycla* wurde von PETRAK (1929) mit *Eremotheca* Theiss. et Syd. vereinigt. Die Typusarten der beiden Gattungen sind identisch. Daß sich *Eremotheca* von *Microthyriella* nicht unterscheiden läßt, erkannte HUGHES (1953b). *Eremotheca* und *Endocycla* müssen daher als weitere Synonyme zu *Schizothyrium* gestellt werden. Die Gattung *Phragmothyriella* v. Höhn. wurde von PETRAK (1929) als Synonym zu *Eremotheca* gestellt. Bei ihrer Typusart handelt es sich um ein *Schizothyrium* mit sehr großen Ascosporen.

Die hier zu *Schizothyrium* gestellten Arten verteilte BATISTA (1959) auf sechs verschiedene Gattungen und reihte sie bei den Micropeltaceae ein. Im dort angenommenen Umfang ist diese Familie jedoch heterogen. Wie die Untersuchung eines reichlichen Materials zeigte, lassen sich die von BATISTA unterschiedenen Gattungen unmöglich voneinander trennen.

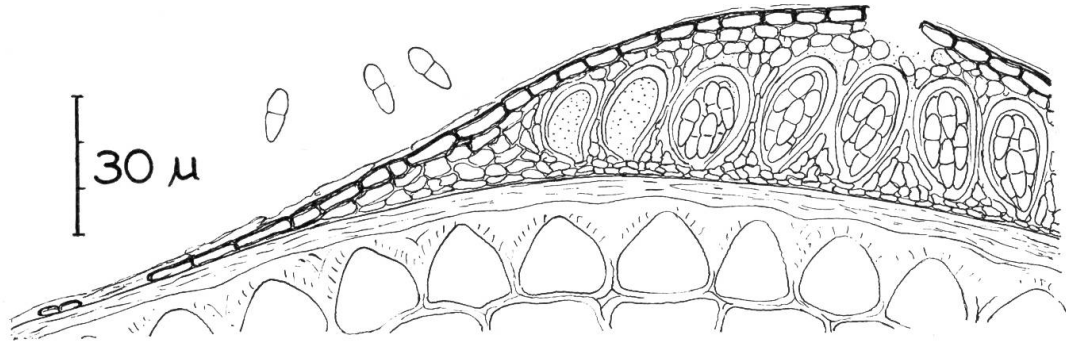


Abbildung 60

Schizothyrium pomi, Schnitt durch einen auf einem Himbeerstengel gewachsenen Fruchtkörper (Vergr. 500 ×)

1. *Schizothyrium pomi* (Mont. ex Fr.) v. Arx – Proc. Kon. Ned. Ak. Wet., C, 62: 336 (1959)

- Synonyme: *Labrella pomi* Mont. (Fr. in litt.) – Ann. Sc. Nat., sér. 2, Bot., 1: 347 (1834)
Microsticta pomi (Mont.) Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, Bot., 11: 360 (1849)
Leptothyrium pomi (Mont. et Fr.) Sacc. – Michelia 2: 113 (1880)
Polystomella abietis v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 119: 451 (1910)
Polyclypeolum abietis (v. Höhn.) Theiss. – Ann. Mycol. 12: 67 (1914)
Schizothyrium acerinum Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, Bot., 11: 361 (1849)
Microthyriella costaricensis Syd. – Ann. Mycol. 25: 93 (1927)
Asterina gaultheriae Curt. et Ellis – J. of Mycol. 1: 134 (1885)
Epipeltis gaultheriae (Curt.) Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 7: 26 (1913)
Schizothyrium gaultheriae (Curt.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 297 (1917)
Stomiopeltella gaultheriae Batista – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife 56: 426 (1959)
Microthyriella paludosa Booth – Kew Bull. 3: 423 (1957)
Aulographum reticulatum Phill. et Harkn. – New Calif. F., p. 8 (1884)
Schizothyrium reticulatum (Phill. et Harkn.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 297 (1917)
Schizothyriina rubi (Petr. in herb.) Batista et Lima – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife 56: 375 (1959)
? *Microthyriella transvaalensis* Doidge – Bothalia 2: 240 (1927)
Gyrothyrium westerdijkiae v. Arx – Sydowia 4: 399 (1950)
Microthyriella rubi auct. p. p. (in litt. et herb.)

Matrix: Oberflächlich der Kutikula aufgewachsen auf zahlreichen lebenden oder absterbenden Pflanzen, zum Beispiel auf dem Epicarp von Früchten von *Pirus malus* L., auf Ruten von *Rubus idaeus* L., auf Stengeln von *Polygonum*- oder *Aristolochia*-Arten, auf Blättern von *Acer*, *Quercus*, *Mahonia*, *Rosa*, auf Coniferennadeln und auf zahlreichen anderen Pflanzen.

Das Mycel ist unscheinbar, überzieht das Substrat über oft große Flächen und besteht aus der Kutikula auf- oder eingewachsenen, flachen, fast hyalinen Hyphen. Die regelmäßig zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind der Kutinschicht der Kutikula flach aufgewachsen und wenigstens in der Jugend von einem wach-

artigen Häutchen bedeckt. Sie stellen im Umriss rundliche oder etwas gestreckte, schildförmige Krüstchen von 180–320 μ Durchmesser und 28–46 μ Höhe dar. Die Deckschicht ist dunkel, flach, 6–15 μ dick und besteht aus 1–2 oder in sterilen Partien aus 2–4 Lagen von 4–8 μ großen, braunwandigen, von oben gesehen sehr deutlichen, ein Pseudoparenchym bildenden Zellen. Gegen den dünn auslaufenden

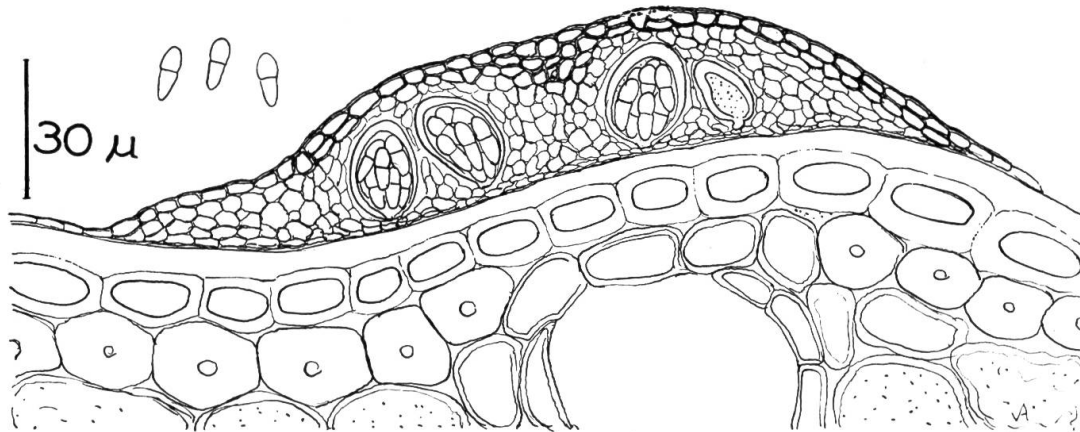


Abbildung 61

Schizothyrium pomi, Schnitt durch einen auf einer Coniferennadel gewachsenen Fruchtkörper (nach dem Original exemplar von *Polyclypeolum abietis*) (Vergr. 500 \times)

Rand sind sie gestreckt, stehen in sich kreuzenden Reihen und gehen in die zarten Hyphen des oberflächlichen Mycels über. Die Basalschicht ist dünn und besteht aus 2–5 μ großen, zartwandigen, hyalinen oder schwach bräunlichen Zellen. Die Asci sind einreihig locker oder dicht in einer kontinuierlichen Schicht angeordnet, oft ist diese rundlich, oft länglich, oder sie umgibt als mehr oder weniger deutlicher Kreisring das steril bleibende Zentrum. Über ihr wird die Deckschicht mit Rissen oder Spalten aufgesprengt und emporgehoben. Die Asci sind keulig oder fast kugelig, haben eine nach oben verdickte doppelte Membran, sind von undeutlich fädigen oder faserigen, oft verschleimenden Paraphysoiden umgeben und messen 20–34 \times 11–18 μ . Sie enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 10–14 \times 3–5 μ große Ascosporen.

Schizothyrium pomi ist ein weitverbreiteter Pilz, der auf zahlreichen Pflanzen vorkommt und der als Ursache von «fly-speck» bei Äpfeln und andern Pflanzen als Schädling der Kutikula von wirtschaftlicher Bedeutung ist. Ascusreife Fruchtkörper wurden auf Ruten von *Rubus idaeus*, auf Stengeln von *Polygonum*- und *Aristolochia*-Arten, auf Blättern von *Acer*, *Quercus*, *Mahonia*, *Rosa* und auf Nadeln von Coniferen beobachtet. Ferner kommt der Pilz noch auf zahlreichen andern Pflanzen vor, und die Angaben von TEHON (1933), BAINES (1940), DURBIN und SNYDER (1954) und von LAFON und MESSIAEN (1954) beziehen sich wohl ausschließlich auf diese Art.

Von den meisten der in der Synonymie angeführten Arten konnte das Original exemplar untersucht werden. Außer bei den als *Polystomella abietis*, *Asterina gaultheriae* und *Gyrothyrium westerdijkiae* beschriebenen war der Pilz vor allem bei mehreren als *Microthyriella rubi* bestimmten, auf Himbeerruten wachsenden Kollektionen gut entwickelt (z. B. bei der von SYDOW in «Mycotheca Germanica» Nr. 2706 verteilten). Die krustenförmigen Fruchtkörper werden im Spätsommer

und Herbst auf den noch grünen Pflanzen angelegt; die Asci gelangen aber erst nach der Überwinterung im folgenden Frühling zur Reife. Aus diesem Grunde wurde der Pilz auf Äpfeln bisher nur als sterile Form beobachtet. Dagegen wurden die ascusreifen Fruchtkörper im Frühling auf den überwinterten Pflanzenteilen gefunden (vgl. VON ARX, 1959 b).

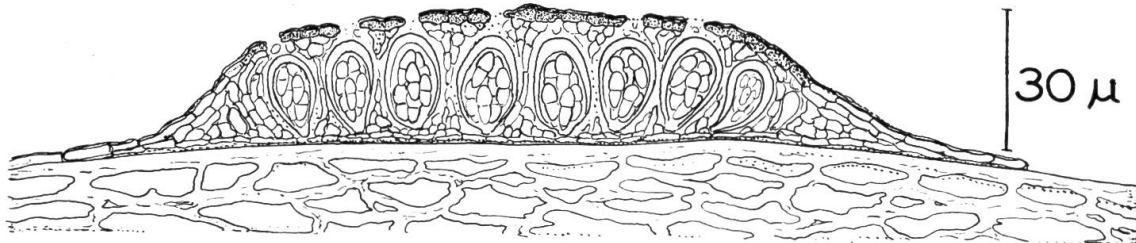


Abbildung 62

Schizothyrium perexiguum, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 500 ×)

2. *Schizothyrium perexiguum* (Rob.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 297 (1917)

- Synonyme: *Phacidium perexiguum* Rob. in Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, Bot., 11: 362 (1849)
Microthyriella perexigua (Rob.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 327 (1917)
Asterella olivacea v. Höhn. – Ann. Mycol. 3: 326 (1905)
Microthyrium olivaceum (v. Höhn.) Theiss. – Österr. Bot. Zschr. 62, 396 (1912)
Microthyriella olivacea (v. Höhn.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 17: 117 (1919)
Schizopeltis olivacea (v. Höhn.) Batista – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife 56: 331 (1959)
Microthyriella osmundae Booth – Kew Bull. 3: 424 (1957)
Microthyriella rubi Petr. – Ann. Mycol. 21: 15 (1923)
Microsticta vagans Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, Bot., 11: 360 (1849)
? *Asterella rubi* v. Höhn. – Ann. Mycol. 3: 326 (1905)
? *Sphaeria speirea* Fr. – Observ. Mycol. 1: 185 (1815)
? *Sclerotium speireum* Fr. – Syst. Mycol. 2: 261 (1823)
? *Depazea speirea* (Fr.) Corda – Icones Fung. 2: 27 (1838)
Myiocoprалоа speirea (Fr.) Cif. – Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 5, 15: 14 (1957) p.p.

Matrix: Kutikula von zahlreichen lebenden oder absterbenden Pflanzen, zum Beispiel von *Rubus*, *Quercus*, *Polygonum*, *Mahonia*, *Spiraea*, *Rosa*, *Evonymus*, *Iris* oder *Osmunda* (Europa, Nordamerika)

In der Wachstumsweise stimmt diese Art weitgehend mit *Schizothyrium pomi* überein. Die der Kutikula flach aufgewachsenen, wenigstens in der Jugend von einer dünnen Wachsschicht bedeckten Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einer Höhe von 26–42 μ einen Durchmesser von 150 bis 280 μ oder werden gelegentlich bedeutend größer. Über den Asci besteht die Deckschicht aus hellbraunen, von oben gesehen undeutlichen, nur nach außen dunkelwandigen, etwas flachen, 4–8 μ großen Zellen. Sie reißt frühzeitig mit zahlreichen sich kreuzenden Rissen auf und zerfällt in einzelne schollige Stücke. Gegen den Rand in den sterilen Partien der Fruchtkörper besteht sie aus mäandrisch verlaufenden, zarten Hyphen. Diese bilden ein dünnes, helles Häutchen, das sich nach außen in einzelne, der Kutikula fest anhaftende, sehr zarte, oft Netzmaschen bildende, fast hyaline Hyphen auflöst. Die Asci entwickeln sich im Zentrum in

einer flachen, im Umriß meist rundlichen Schicht. Sie sind dick keulig, eiförmig oder fast kugelig, besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran, messen $16-22 \times 9-14 \mu$ und sind einer zähen, faserig zelligen, später verschleimenden Masse eingebettet. Die hyalinen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und messen $7-12 \times 3-4,5 \mu$ (nach VON ARX, 1959 b).

Schizothyrium perexiguum ist ebenfalls ein weitverbreiteter Pilz, wird aber weniger häufig gefunden als *Schizothyrium pomi*. Ascusreife Fruchtkörper wurden mehrmals auf Himbeerruten, ferner auf Stengeln von *Polygonum spec.* und auf Blättern von *Evonymus europaea* beobachtet. Unreife Fruchtkörper wurden auf Blättern von *Rosa*, *Quercus*, *Iris* und *Spiraea* gesehen. Nach der Diagnose beurteilt, gehört ferner der von BOOTH (1957) als *Microthyriella osmundae* beschriebene, auf *Osmunda regalis* wachsende Pilz hierher. Auch *Microthyriella rubi* Petr. läßt sich nach der von PETRAK (1923 a) gegebenen Diagnose nicht von *Schizothyrium perexiguum* trennen. Bei *Microsticta vagans* Desm. handelt es sich um die sterile Form des Pilzes.

3. *Schizothyrium coutareae* (Batista et Lima) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Schizopeltis coutareae* Batista et Lima – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife 56: 327 (1959)
Matrix: *Coutarea hexandra* K. Schum. = *Coutarea speciosa* Aubl. (Südamerika)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Schizopeltis*, die sich von *Microthyriella* durch ein unregelmäßiges oder sternförmiges Aufreißen der Deckschicht unterscheiden sollte (bei *Microthyriella* sollte diese schleimig zerfallen). In Wirklichkeit steht diese Art den beiden vorangehenden sehr nahe und nimmt eine Zwischenstellung ein. Die Deckschicht der $150-340 \mu$ großen Fruchtkörper besteht aus braunen, gegen den Rand helleren, $4-8 \mu$ großen Zellen; die Ascosporen sind in der Mitte septiert, hyalin und messen $10-12 \times 2,5-4 \mu$.

4. *Schizothyrium discoideum* (Ellis et Mart.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina discoidea* Ellis et Mart. – Amer. Nat., p. 1148 (1884)
Asterella discoidea (Ellis et Mart.) Sacc. – Syll. Fung. 9: 395 (1891)
Microthyriella discoidea (Ellis et Mart.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 191 (1912)
Matrix: Blätter von *Quercus laurifolia* Michx. und *Quercus spec.* (Fagaceae)
(Nordamerika)

Von dieser Art konnte das Original exemplar untersucht werden, ferner wurde sie auf einer andern Kollektion von *Quercus laurifolia* aus Florida und auf einigen Blättern des Originals von *Asterina intricata* Ellis et Mart. gefunden. Die zerstreut auf der Blattunterseite wachsenden Fruchtkörper sind schildförmig der Kutikula flach angepreßt, im Umriß rundlich, hellbraun und erreichen einen Durchmesser von $450-1100 \mu$. Die Deckschicht besteht anfangs aus einer Lage von zarten, braunwandigen, unregelmäßigen, $2-4 \mu$ großen Zellen; bei der Reife ist sie undeutlich schleimig krustig. Das Randhäutchen besteht aus $1,5-2,5 \mu$ breiten, hyalinen, der Kutikula angepreßten Hyphen. Die zahlreich ziemlich dicht nebeneinanderstehenden, von einer faserigen Masse umgebenen Asci sind breit ellipsoidisch oder kugelig, $28-36 \times 24-29 \mu$ groß und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die etwas oberhalb der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin, $15-20 \mu$ lang, $6-8 \mu$ breit und haben ein deutliches, oft etwas verschleimendes Episor.

5. *Schizothyrium lagunculariae* (Wint.) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Microthyrium lagunculariae* Wint. – Hedwigia **29**: 159 (1890)
Microphyma lagunculariae (Wint.) Rehm – l. c. **40**: 168 (1901)
Henningsiella lagunculariae (Wint.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118**: 363 (1909)
Agyronella lagunculariae (Wint.) v. Höhn. – l. c., p. 1229
Microthyrium applanatum Rehm – Ann. Mycol. **6**: 122 (1908)
Microthyriella applanata (Rehm) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **119**: 454 (1910)
Didymopeltis applanata (Rehm) Batista – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife **56**: 313 (1959)
- Matrix: *Laguncularia racemosa* Gaertn. (Combretaceae) und eine wahrscheinliche Myrtaceae (Südamerika)

Diese Art hat 400–500 μ große Fruchtkörper mit einer bräunlichen, zelligen, gelatinös verschleimenden, in eine zarte Randmembran auslaufenden Deckschicht. Die hyalinen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und messen 15–20 \times 5–6 μ .

6. *Schizothyrium phoebes* (Syd.) v. Arx comb. nov.

- Synonym: *Microthyriella phoebes* Syd. – Ann. Mycol. **25**: 92 (1927)
Matrix: *Phoebe costaricana* Mez et Pitt (Lauraceae) (Zentralamerika)

Diese von SYDOW (1927) ausführlich beschriebene Art steht *Schizothyrium lagunculariae* sehr nahe und ist möglicherweise damit identisch. Die 200–700 μ großen Fruchtkörper haben ebenfalls eine bei der Reife verschleimende Deckschicht. Die Ascosporen messen 11–18 \times 5–6,5 μ .

7. *Schizothyrium rufulum* (Berk. et Curt.) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Rhytisma rufulum* Berk. et Curt. – Fungi Cub. II, Nr. 722 (1868)
Microthyriella rufula (Berk. et Curt.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **12**: 273 (1914)
Eremotheca rufula (Berk. et Curt.) Theiss. et Syd. – l. c. **15**: 431 (1917)
Microthyrium coffeae P. Henn. – Notizbl. Bot. Gart. Berlin, p. 240 (1903)
Microthyriella gigantospora Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond., p. 51 (1941)
Schizopeltis gigantosporum (Hansf.) Batista – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife **56**: 329 (1959)
Clypeolum megalosporum Speg. – Rev. Agr. Vet. La Plata, p. 343 (1896)
Microthyrium millettiae A. Sm. – J. of Bot., p. 179 (1898)
Eremotheca pernambucensis Batista – Anais IV. Congr. Nac. Soc. Bot. Brasil, p. 119 (1953)
Microthyriella philippinensis Syd. – Ann. Mycol. **11**: 405 (1913)
Endocycla phoebes Syd. – Ann. Mycol. **25**: 91 (1927)
Asterina pseudocuticulosa Wint. – Hedwigia **25**: 35 (1886)
Asterella pseudocuticulosa (Wint.) Sacc. – Syll. Fung. **9**: 396 (1891)
Microthyriella pseudocuticulosa (Wint.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **119**: 454 (1910)
Schizopeltis pseudocuticulosa (Wint.) Batista – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife **56**: 331 (1959)
Microthyriella uleana Syd. – Ann. Mycol. **14**: 89 (1916)
Schizopeltis uleana (Syd.) Batista – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife **56**: 332 (1959)
Microthyrium uvariae P. Henn. – Engler Bot. Jahrb., p. 47 (1903)
- Matrix: Lebende und absterbende Blätter von zahlreichen tropischen Pflanzen

Die sich oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 400–850 μ eine Höhe von 30–50 μ . Die mattschwarze, runzelige Deckschicht ist 6–8 μ dick und besteht

aus einer Lage von 6–8 μ hohen, 4–7 μ breiten, eckigen, vor allem oben dick- und braunwandigen Zellen. Darunter liegen kleinere, hyaline, rundliche Zellen. Bei der Reife bricht die Deckschicht über den Asci auf und zerfällt. Am Rande bildet sie ein helleres, endlich fast hyalines Häutchen. Über den meist einzeln liegenden, in Kreisringen angeordneten Asci ist sie emporgewölbt; vor allem im sterilen Zentrum ist sie oft eingesunken. Die von einem zelligen Geflecht umgebenen Asci sind breit keulig, eiförmig oder kugelig, besitzen eine doppelte, dicke Membran und messen 35–65 \times 28–45 μ . Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, beidends verjüngt, meist schwach gebogen und 20–42 \times 8–16 μ groß. Sie sind hyalin oder haben einen schwach gelblichen Inhalt.

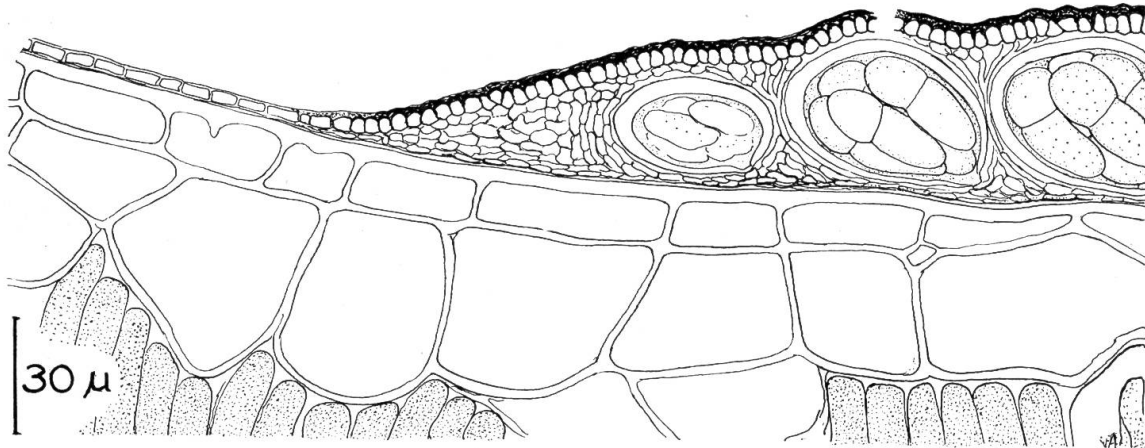


Abbildung 63

Schizothyrium rufulum, Schnitt durch den Rand eines Fruchtkörpers
(nach dem Originalexemplar von *Endocycla phoebes*) (Vergr. 430 \times)

Von dieser Art wurden mehrere Kollektionen untersucht. Die Ascosporen können in ihrer Größe innerhalb ein und derselben Kollektion, selbst aus ein und demselben Fruchtkörper stark variieren. So maßen in einem auf einem Blatt von *Rourea surinamensis* Miq. wachsenden Fruchtkörper die Ascosporen 20–38 \times 10–16 μ . Die Art ist leicht zu erkennen durch die nicht parallel nebeneinanderstehenden, sondern niederliegenden, meist niedergedrückt rundlichen Asci.

8. *Schizothyrium longisporum* (Pat.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microthyrium longispora* Pat. – Bull. Soc. Myc. France **20**: 118 (1888)
Microthyrium browneanum Sacc. – Bull. Orto Bot. Univ. Napoli **6**: 50 (1918)
Microthyriella guianensis Stev. et Manter – Bot. Gaz. **79**: 290 (1925)
Microthyriella macrospora v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **127**: 630 (1918)
Eremotheca philippinensis Syd. – Ann. Mycol. **15**: 235 (1917)
Dictyopeltis lucumae Batista – Anais IV. Congr. Nac. Soc. Bot. Brasil, p. 117 (1953)
Microthyriella inaequalis Batista – Mycopathol. **5**: 171 (1951)

Matrix: Lebende und absterbende Blätter von zahlreichen tropischen Pflanzen

Diese Art stimmt in ihrem Bau weitgehend mit *Schizothyrium rufulum* überein, ist aber in allen Teilen größer. Die sich epiphyll entwickelnden Fruchtkörper sind mattschwarz, im Umriß rundlich, flach krustenförmig und erreichen bei einer

Höhe von 55–70 μ einen Durchmesser von 400–1200 μ . Die Deckschicht besteht aus 1–3 Lagen von 4–6 μ großen Zellen; nur die äußere Wand der äußeren Zelllage ist dunkelbraun und verdickt (etwa 2 μ), die übrigen Zellwände sind dünner, hyalin oder schwach bräunlich. Die liegenden, rundlichen Asci besitzen eine dicke, dop-

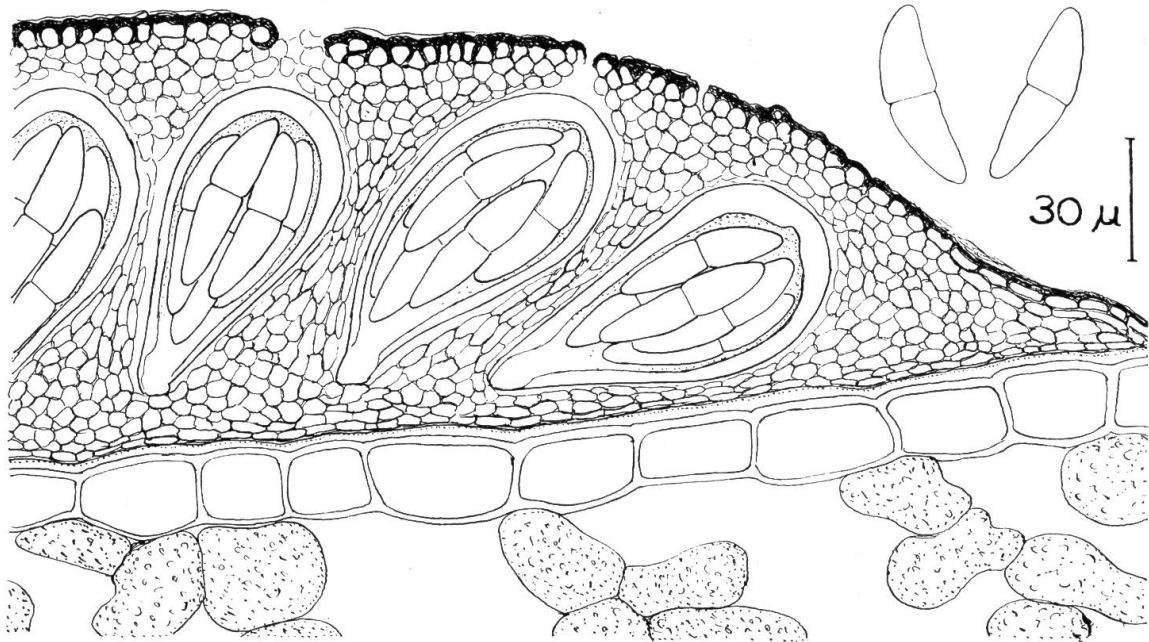


Abbildung 64

Schizothyrium scutelliforme, Schnitt durch den Rand eines Fruchtkörpers
(nach dem Original exemplar von *Microphyma rickii*) (Vergr. 430 \times)

pelte Membran und messen 60–75 \times 40–50 μ . Über jedem Ascus ist die Deckschicht gewölbt. Die hyalinen Ascosporen sind in der Mitte septiert; ihre Größe beträgt 36–60 \times 12–17 μ . Die Fruchtkörper laufen am Rande in ein Geflecht von zarten, reich verzweigten, hyalinen, 2,5–3,5 μ breiten Hyphen aus, die, der Kutikula anliegend, das Blatt auf große Strecken überziehen. Untersucht wurde ein Probe des Original exemplars.

9. *Schizothyrium scutelliforme* (Rehm) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Clypeolum scutelliforme* Rehm – *Hedwigia* 37: 322 (1898)
Microthyriella scutelliforme (Rehm) Theiss. – *Broteria* 12: 96 (1914)
Microphyma rickii Rehm – *Broteria* 5: 227 (1906)
Microthyriella rickii (Rehm) v. Höhn. – *Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., I. Abt.*, 118: 371 (1909)
? *Dictyopeltis erythroxyli* Batista et Vital – *Anais IV. Congr. Nac. Soc. Bot. Brasil*, p. 117 (1953)
- Matrix: *Xanthoxylum* spec. (Rutaceae), *Erythroxyllum pelleterianum* A. St. (Erythroxyllaceae) und andere Pflanzen (Südamerika)

Die sich auf den Blättern zerstreut entwickelnden Fruchtkörper sind im Umriß rundlich, krusten- oder flach schildförmig, 80–110 μ hoch und im Durchmesser 500–900 μ groß. Die Deckschicht besteht aus einer Lage von rundlich eckigen, nur nach außen dickwandigen, 3–6 μ großen Zellen. Sie ist von zahlreichen

sich kreuzenden Rissen durchzogen und läuft am Rande in ein dünnes Häutchen aus. Das Innere der Fruchtkörper besteht aus einem undeutlichen Gewebe von rundlichen oder gestreckten, zarten, farblosen, 3–5 μ großen Zellen. Die sich in diesem Gewebe entwickelnden Asci stehen mehr oder weniger parallel, sind keulig, besitzen eine dicke, doppelte Membran und messen 65–80 \times 30–40 μ . Die hyalinen, zartwandigen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und messen 35–47 \times 11–14 μ .

Die von REHM als *Clypeolum scutelliforme* und als *Microphyma rickii* beschriebenen Kollektionen stimmen vollständig miteinander überein. *Dictyopeltis erythroxyli* Batista et Vital konnte nicht untersucht werden, ist aber, nach der Diagnose beurteilt, nur eine kleinere Form der Art. Die theoretisch aufgestellte Gattung *Dictyopeltis* Theiss. ist zu streichen (vgl. S. 825). Auf dem Originalexemplar der Typusart konnte nur ein zu *Chaetothyrium* zu stellender Pilz gefunden werden, der jedoch der Beschreibung von *Dictyopeltis vulgaris* (Rac.) Theiss. = *Clypeolum vulgare* Rac. nicht entspricht.

10. *Schizothyrium mollerianum* (Sacc.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Micropeltis molleriana* Sacc. – Bol. Soc. Brot. **21**: 6 (1905)
Phragmothyriella molleriana (Sacc.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **121**: 348 (1912)
Eremotheca molleriana (Sacc.) Petr. – Ann. Mycol. **27**: 353 (1929)
Micropeltidium mollerianum (Sacc.) Batista – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife **56**: 270 (1959)
Polyclypeolum africanum Batista et Peres – l. c., p. 378

Matrix: *Thecacoris manniana* Müll. Arg. (Euphorbiaceae) (Südamerika)

Diese von PETRAK (1929) ausführlich beschriebene Art steht *Schizothyrium longisporum* in jeder Hinsicht sehr nahe, unterscheidet sich aber durch größere, 65–85 μ lange und 10–15 μ breite Ascosporen. Die Fruchtkörper sind 500–1100 μ groß.

11. *Schizothyrium guineensis* (Roger) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microthyriella guineensis* Roger – Bull. Soc. Myc. France **54**: 52 (1938)
Eremotheca ugandensis Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **157**: 209 (1945–46)

Matrix: *Coffea arabica* L., *Uvaria bukobensis* Engl., *Phialodiscus* spec., *Landolphia florida* Benth., *Garcinia buchanani* Baker, *Craterispermum laurinum* Benth. (Afrika)

Bei dieser Art enthalten die Fruchtkörper nur wenige niedergedrückte, liegende Asci. Die in der Mitte septierten Ascosporen messen 70–100 \times 14–18 μ .

12. *Schizothyrium malacodermum* (v. Höhn.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Microthyriella malacoderma* v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118**: 1173 (1909)

Matrix: *Paratropia* spec. (Araliaceae) (Java)

Auch bei dieser Art enthalten die hellen, zarten, ungefähr 1 mm großen, 70–100 μ hohen Fruchtkörper nur wenig zahlreiche, aber sehr große Asci. Die in der Mitte septierten Ascosporen messen 85–110 \times 18–24 μ , und ihr Inhalt färbt sich bei der Reife schwach bräunlich.

THEISSEN (1914c) reihte noch einige weitere Arten bei *Microthyriella* ein. Diese konnten jedoch nicht nachgeprüft werden. Mehrere als *Microthyriella* beschriebene Arten gehören nicht hierher und müssen in andere Gattungen gestellt werden. Derartige Arten sind zum Beispiel *Microthyriella hibisci* Stev. (Bernice P. Bish. Mus., Bull. **19**: 88, 1925), *Microthyriella distincta* Stev. et Manter (Bot. Gaz. **79**: 290, 1925) und *Microthyriella byrsoniae* Petr. et Cif. (Ann. Mycol. **28**: 388, 1930).

2. *Leptophyma* Saccardo

Syll. Fung. **8**: 844 (1889)

Typus: *Leptophyma aurantiaca* (Ellis et Mart.) Sacc.

Synonyme: *Gymnopeltis* Stev. – Illin. Biol. Monogr. **8** (3): 25 (1923)

Lecideopsella v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl.,

1. Abt., **118**: 1229 (1909)

Plectomyriangium Moreau – Rev. Mycol. **24**: 355 (1959)

Die sich völlig oberflächlich entwickelnden, der Kutikula aufgewachsenen Ascomata sind hell, fast farblos oder lebhaft (goldgelb) gefärbt, flach schildförmig und im Umriß rundlich. Am Rande laufen sie in ein zartes, aus farblosen Hyphen bestehendes Häutchen aus. Die einer dünnen, hyphigen Basalschicht entspringenden Asci stehen einreihig, sind eiförmig oder kugelig und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die sie umgebenden zarten Paraphysoiden sind oben verzweigt und bilden ein dünnes, strukturloses, blasses oder gelbliches, durchsichtiges Epithecium. Die Asci und Paraphysoiden sind einer gelatinösen, schleimigen Grundmasse eingebettet. Die hyalinen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert.

Die Gattung *Leptophyma* steht *Schizothyrium* sehr nahe und läßt sich nur durch die hellen oder lebhaft gefärbten, schleimig gelatinösen Fruchtkörper unterscheiden. Die Gattungen *Lecideopsella* v. Höhn., *Gymnopeltis* Stev. und *Plectomyriangium* Moreau stimmen in allen Merkmalen völlig mit *Leptophyma* überein und müssen damit vereinigt werden.

1. *Leptophyma aurantiaca* (Ellis et Mart.) Sacc. – l. c.

Synonym: *Ascomycetella aurantiaca* Ellis et Mart. – J. of Mycol. **1**: 97 (1885)

Matrix: *Quercus laurifolia* Michx. (Fagaceae) (Nordamerika)

Von dieser Art konnte die aus zahlreichen Blättern bestehende Originalkollektion aus dem Herbarium von ELLIS untersucht werden. Die sich zerstreut auf der Blattunterseite entwickelnden Fruchtkörper haben eine auffällige goldgelbe Farbe. Sie sind flach schildförmig der Kutikula angepreßt, haben einen runden oder auch unregelmäßig buchtigen Umriß und erreichen einen Durchmesser von 350–600 μ . Am Rande gehen sie in ein zartes Häutchen über, das aus hyalinen, 2–3 μ breiten, zartwandigen, der Kutikula ziemlich fest aufgewachsenen Hyphen besteht. Die zahlreichen parallelstehenden Asci sind breit keulig, oben gestutzt abgerundet, unten in einen kürzeren oder längeren Stiel verschmälert, messen 27–32 \times 13–17 μ und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Sie sind einer Schleimmasse eingebettet und von zartfädigen Paraphysoiden umgeben. Diese bilden ein direkt über den Asci dünnes und farbloses, zwischen diesen

in dickeren Lagen gelbliches, krustenförmiges Epithecium. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und meist deutlich eingeschnürt. Sie sind hyalin, 12–15 μ lang, 4–6 μ breit und haben ein deutliches, aber nach außen oft etwas schleimiges Epispor.

In der Originalkollektion wächst *Leptophyma aurantiaca* teilweise in Gesellschaft von anderen Pilzen. Unter anderen wurden gutentwickelte Fruchtkörper von *Phillipsiella atra* Cooke, *Plochmopeltis intricata* (Ellis et Mart.) Theiss. und *Ascosorus floridianus* (Ellis) P. Henn. et Ruhl. gefunden. Bei der letztgenannten Art handelt es sich um einen sehr einfach gebauten, ebenfalls der Kutikula aufsitzenden Discomyceten mit keuligen, unitunicaten, von fädigen Paraphysen umgebenen Asci und mit parallelliegenden, achtzelligen, länglichen, farblosen Ascosporen.

2. *Leptophyma gelatinosa* (v. Höhn.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Lecideopsella gelatinosa* v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., I. Abt., 118: 1229 (1909)

Matrix: *Paratropia* spec. (Araliaceae) (Java)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art besitzt nach der Diagnose 400 bis 1000 μ große, ungefähr 40 μ hohe Fruchtkörper, die wegen ihrer hellen Farbe sehr leicht übersehen werden können. Die locker einer Schleimmasse eingebetteten Asci sind 32–35 \times 26–30 μ groß. Die zu acht parallelliegenden Ascosporen sind länglich eiförmig, hyalin oder schwach gelblich, in der Mitte septiert und 16 \times 7 μ groß.

3. *Leptophyma ugandensis* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lecideopsella ugandensis* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 211 (1945–46)
Lecideopsella gelatinosa Hansf. – l. c., p. 38 (non v. Höhn.)

Matrix: *Artabotrys nitida* Engl. (Anonaceae), *Jasminum dichotomum* Vahl (Oleaceae) (Afrika)

Nach der Diagnose hat diese Art bis 0,5 mm große, weißliche oder hellgraue, gelatinöse, sich hypophyll entwickelnde Fruchtkörper. Die Asci werden als kugelig oder ellipsoidisch, 16–20 μ groß, die Ascosporen als zweizellig, hyalin und 10–12 \times 2–3 μ groß angegeben.

Lecideopsella gelatinosa Hansf. ist ein späteres Homonym von *Lecideopsella gelatinosa* v. Höhn. und läßt sich, nach der Diagnose beurteilt, von *Leptophyma ugandensis* nicht unterscheiden.

4. *Leptophyma brideliae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Lecideopsella brideliae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 158: 47 (1947)

Matrix: *Bridelia micrantha* Baill. (Euphorbiaceae) (Afrika)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art zeichnet sich durch ungefähr 200 μ große und 40 μ hohe, gelatinöse Fruchtkörper aus. Die Asci werden als 40 \times 20, die Ascosporen als 12–15 \times 5–6 μ groß angegeben.

Der von HANSFORD (l. c. 157: 37, 1945) auf derselben Wirtspflanze als *Polyclypeolum brideliae* beschriebene Pilz läßt sich anhand der Diagnose in keiner bekannten Gattung einordnen. Sicher ist nur, daß er nicht zu *Polyclypeolum* = *Schizothyrium* gehören kann. Kürzlich wurde er von BATISTA (1959) in eine eigene Gattung *Polyclypeolina* Bat. et Lima gestellt.

5. *Leptophyma trinidadensis* (Stev.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Gymnopeltis trinidadensis* Stev. – Illin. Biol. Monogr. 8 (3): 26 (1923)

Matrix: *Maurita* spec. (Palmae) (Südamerika)

Dieser Pilz wurde als Typusart der Gattung *Gymnopeltis* Stev. nur sehr kurz beschrieben. Er konnte nicht untersucht werden, kann aber, nach der Diagnose beurteilt, nur hierher gehören. Die sich oberflächlich entwickelnden Ascomata sind dünn, flach, krustenförmig, rötlich und 380–460 μ groß. Die fast kugeligen, gestielten Asci messen 22–25 \times 18 μ und enthalten acht etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, 11 \times 3,5 μ große Ascosporen.

6. *Leptophyma arnaudii* (C. et M. Moreau) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Plectomyriangium arnaudii* C. et M. Moreau – Rev. Mycol. 24: 352 (1959)

Matrix: *Lophira alata* Banks (Ochnaceae) (Afrika)

Diese Art unterscheidet sich von den vorangehenden durch nur etwa 350 μ große Fruchtkörper und durch größere, 23–27 μ lange und 9–11 μ breite Ascosporen.

Das von denselben Autoren von derselben Nährpflanze beschriebene *Plectomyriangium hyalinum* gehört wahrscheinlich ebenfalls zu *Leptophyma*, während *Plectomyriangium atrum* C. et M. Moreau zu *Plochmopeltis* zu stellen sein wird.

3. *Plochmopeltis* Theissen

Broteria 12: 87 (1914)

Typus: *Plochmopeltis intricata* (Ellis et Mart.) Theiss.

Synonym: *Didymothyriella* Bat. et Lima – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife 56: 305 (1959)

Das Substrat wird von einem unscheinbaren, lockeren, spinnwebartigen Mycel überzogen. Die sich aus ihm entwickelnden Ascomata sitzen der Kutikula flach auf, sind dunkel, matt, schildförmig, im Umriß rundlich und unscharf begrenzt. Die Asci entwickeln sich auf einer zarten, flachen, aus Hyphen bestehenden Basalschicht und stehen meist locker in einer flachen Schicht parallel nebeneinander. Sie sind kurz keulig oder ellipsoidisch, meist deutlich gestielt, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von hyphigen Paraphysoiden umgeben. Bei diesen handelt es sich um Seitenzweige der die Basalschicht bildenden Hyphen, die aufsteigen, sich nach oben braun färben und auf der Höhe der Ascusspitze kurzgabelig oder ästig verzweigen. So entsteht ein unvollständiges, von oben gesehen aus Grüppchen von kleinen Körnchen aufgebautes Epithecium. Die Ascosporen sind länglich oder fast spindelig, ungefähr in der Mitte septiert und hyalin.

Die von THEISSEN unrichtig charakterisierte Gattung *Plochmopeltis* wurde von PETRAK (1929) mit *Microthyriella* (= *Schizothyrium*) vereinigt. Nach den Angaben dieses Autors sollte die mäandrisch kleinzellig gebaute Deckschicht frühzeitig kleinschollig-krümelig zerfallen. Diese Angabe beruht jedoch nach VON ARX (1959a) auf einem Beobachtungsfehler und ist im Sinne der hier gegebenen Gattungsdiagnose zu berichtigen. Bei den zu *Plochmopeltis* zu stellenden Arten haben die Fruchtkörper überhaupt keine Deckschicht. Das Randhäutchen wird von den

Hyphen der Basalschicht gebildet, die kontinuierlich in das lockere, oberflächliche Mycel übergehen. Von den Hyphen der Basalschicht erheben sich vorerst die als Paraphysoiden zu interpretierenden Seitenzweige. Zwischen diesen eingelagert, entwickeln sich dann die Asci. Diese Entwicklung verläuft vom Zentrum der Ascomata aus in radialer Richtung. In diesen befinden sich daher bei einem gewissen Reifestadium die älteren, reifen Asci in der Mitte, die noch unentwickelten am Rande.

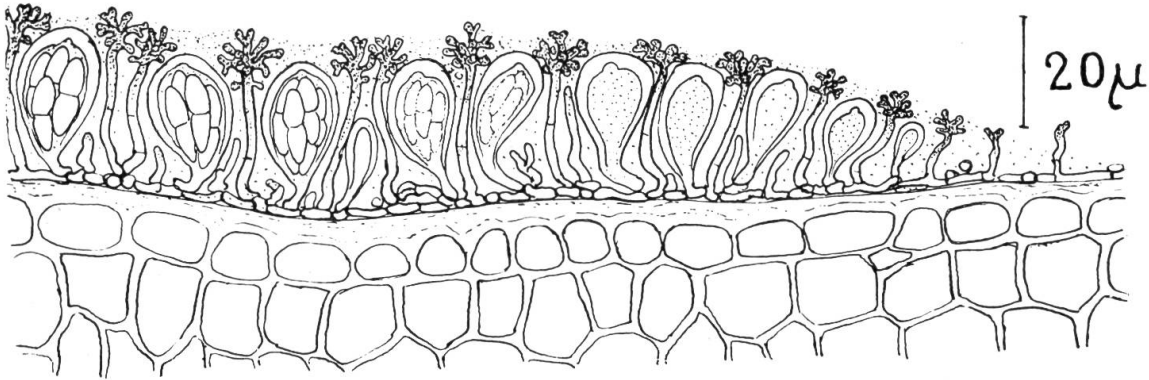


Abbildung 65

Plochmopeltis intricata, Schnitt durch eine Partie eines im Zentrum reifen Fruchtkörpers (Vergr. 600×)

Nach VON HÖHNEL (1909a) würde sich die Gattung *Phillipsiella* durch ähnliche Paraphysoiden auszeichnen. Dies gilt wohl für *Phillipsiella graminicola* v. Höhn., nicht aber für die Typusart der Gattung (vgl. S. 216).

1. *Plochmopeltis intricata* (Ellis et Mart.) Theiss. – Broteria 12: 87 (1914)

Synonyme: *Asterina intricata* Ellis et Mart. – Amer. Nat. Bot., p. 69 (1884)
Asterella intricata (Ellis et Mart.) Sacc. – Syll. Fung. 9: 395 (1891)
Microthyriella intricata (Ellis et Mart.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 190 (1912)
Microthyriella intricata (Ellis et Mart.) Petr. – l. c. 27: 351 (1929)

Matrix: Lebende und absterbende Blätter von *Quercus virginiana* Miller var. *virescens* Sargent und *Quercus laurifolia* Michx. (Florida)
(Bei der Originalkollektion sollte der Pilz auf *Quercus arenaria* wachsen. Wie ein Vergleich der Blätter zeigte, beruht diese Bestimmung jedoch auf einem Irrtum, und bei der Wirtspflanze handelt es sich um die aus Florida als Form von *Quercus virginiana* beschriebene Varietät *virescens*)

Die Ascomata entwickeln sich blattunterseits locker zerstreut oder in kleineren Gruppen aus einem lockeren, der Kutikula anliegenden, spinnwebartig verzweigten Mycel. Dieses besteht aus 2–3,5 µ breiten, zartwandigen, hyalinen oder schwach bräunlichen Hyphen. Indem sich diese stellenweise verdichten, entstehen die der Kutikula flach anliegenden, im Umriß rundlichen, unscharf begrenzten, 260–580 µ großen Ascomata. Diese besitzen eine zarte, dünne, aus hyalinen Hyphen gebildete Basalschicht, der die Paraphysoiden und die Asci entspringen. In den ascusreifen Partien ist die Fruchtschicht 25–35 µ hoch; gegen den Rand ist sie dünner. Die Asci stehen einschichtig parallel nebeneinander und enthalten meist vier, seltener mehr Ascosporen. Sie sind breit keulig, unten in einen verschieden langen Stiel verschmälert, 18–26 µ lang, 10–16 µ breit und besitzen

eine doppelte, im Scheitel stark verdickte Membran. Die aufsteigenden Hyphen (Paraphysoiden) sind 20–32 μ lang und 1,5–2,5 μ dick; sie färben sich nach oben braun und sind knorrig-ästig verzweigt (Abb. 65). Von oben gesehen bilden sie ein unvollständiges, krümeliges Epithecium. Die hyalinen, zartwandigen Ascosporen sind spindelförmig, beidends verjüngt, in der Mitte septiert und eingeschnürt und messen reif (außerhalb der Asci) 12–18 \times 3–4,5 μ .

Von diesem Pilz konnten das Originalexemplar und zwei weitere in Florida gesammelte Kollektionen untersucht werden.

2. *Plochmopeltis ellisii* v. Arx – Persoonia, Leiden, 1: 1 (1959)

Matrix: *Olea americana* Benth. et Hook. (Oleaceae) (Florida)

Die sich hypophyll zerstreut aus einem oberflächlichen, farblosen Mycel entwickelnden Ascomata sind flach schildförmig, im Umriß rundlich, hell bräunlich und erreichen bei einer Höhe von 26–34 μ einen Durchmesser von 450–800 μ . Die Basalschicht besteht aus farblosen, verzweigten, der Kutikula anliegenden, 1,3–2 μ dicken Hyphen. An ihnen entstehen aufsteigende, kurze, sich nach oben braun färbende und etwas gabelig verzweigende Hyphen. Zwischen diesen wachsen die Asci heran. Diese stehen einreihig in einer flachen Schicht, sind keulig ellipsoidisch oder fast kugelig, unten in einen kurzen Stiel verschmälert, 22–27 \times 19–23 μ groß und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die meist zu acht unregelmäßig im Ascus liegenden Ascosporen sind länglich, etwas oberhalb der Mitte septiert, hyalin und 13–16 \times 4–5 μ groß.

3. *Plochmopeltis graminicola* (v. Höhn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microphyma graminicola* v. Höhn. – Denkschr. K. Ak. Wiss. Wien 83: 33 (1907)
Phillipsiella graminicola (v. Höhn.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 85 (1909)

Matrix: *Chusquea wettsteini* Hack., *Chusquea discolor* Hack. (Gramineae) (Brasilien)

Untersucht wurde eine Probe einer sekundären Kollektion aus dem Herbarium der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Die sich locker zerstreut entwickelnden Ascomata sind mattschwarz, sitzen der Kutikula flach auf, sind im Umriß rundlich oder in der Substratrichtung schwach gestreckt, 220–380 μ lang und 200–280 μ breit. Die einreihig parallelstehenden Asci besitzen eine doppelte Membran und messen 16–22 \times 12–16 μ . Die 2–3 μ breiten Paraphysoiden färben sich nach oben bräunlich und bilden zahlreiche, 2–3 μ lange, ungefähr 1 μ breite, fast hyaline Seitenzweige. Die hyalinen Ascosporen sind 10–12 \times 3–4 μ groß.

4. *Plochmopeltis roupalae* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microthyriella roupalae* Syd. – Ann. Mycol. 25: 95 (1927)
Didymothyriella roupalae (Syd.) Batista – Publ. Inst. Micol. Univ. Recife 56: 306 (1959)

Matrix: *Roupala veraguensis* Kl. (Proteaceae) (Zentralamerika)

Dieser Pilz konnte nicht untersucht werden; nach der ausführlichen Diagnose beurteilt, könnte er aber *Plochmopeltis ellisii* nahestehen. Er ist jedoch in allen Teilen kleiner und hat nur 8–11 \times 3–4 μ große Ascosporen. Rein theoretisch begründete BATISTA (1959) auf ihm die neue Gattung *Didymothyriella*.

4. *Johansonia Saccardo*

Syll. Fung. 8: 785 (1889)

Typus: *Johansonia setosa* (Wint.) Sacc.

Die sich auf Blättern an einem oberflächlichen, zarten, hyalinen oder bräunlichen, zuweilen mit dunklen Borsten besetzten Mycel entwickelnden Ascomata sind flach polster- oder scheibenförmig, im Umriß rundlich, ziemlich klein und kahl oder mit einigen Borsten besetzt. Sie besitzen eine aus parallelen Hyphengliedern aufgebaute Seitenwand, die oben in die als Epithecium ausgebildete oder mäandrisch gebaute Deckschicht übergeht. Die Asci stehen einreihig parallel, sind keulig und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind von fädigen, septierten, oben oft ein Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht ziemlich kleine, hyaline und ungefähr in der Mitte septierte Ascosporen.

Leider konnten wir die Typusart dieser Gattung nicht untersuchen. Wir sind aber davon überzeugt, daß *Johansonia pandani* E.Müll. dieser sehr nahe stehen muß und mit ihr selbst identisch sein könnte. Die Gattungsbeschreibung wurde in erster Linie nach dieser Art entworfen. *Johansonia* steht *Phillipsiella* sehr nahe und läßt sich nur durch die auffälligen, dem Mycel oder auch den Ascomata aufsitzenden, dunklen Borsten unterscheiden.

1. *Johansonia setosa* (Wint.) Sacc. – l. c.

Synonym: *Ravenelula setosa* Wint. – Rev. Mycol. 7: 208 (1885)

Matrix: Lebende Blätter einer Sapindaceae (Südamerika)

Nach der Originalbeschreibung entwickeln sich die Ascomata hypophyll zerstreut auf einem aus kriechenden, verzweigten, hyalinen Hyphen bestehenden Mycel, sind flach niedergedrückt, im Umriß rundlich und haben eine hell olivbraune Farbe. Die Borsten sind dunkel und werden bis 0,5 mm lang. Die keuligen, oben breit abgerundeten Asci besitzen eine dicke Membran und messen $40-52 \times 12-14 \mu$. Sie enthalten acht länglich keulige, etwas oberhalb der Mitte septierte, schwach eingeschnürte, hyaline, $11-14 \times 3-4 \mu$ große Ascosporen. Paraphysoiden sollen fehlen.

2. *Johansonia pandani* E.Müll. – Sydowia 8: 55 (1954)

Matrix: Lebende Blätter von *Pandanus* spec. (Pandanaceae) (Java)

Der Pilz entwickelt sich hypophyll auf graubraun verfärbten, unscharf begrenzten, größeren Partien von lebenden Blättern. Das oberflächliche Mycel ist locker und besteht aus zartwandigen, verzweigten, septierten, fast hyalinen, $2-3 \mu$ breiten Hyphen. Diese bilden hie und da dunkle Zellen, auf denen eine derbe, nach oben stumpf zugespitzte, dunkelbraune, $70-140 \mu$ lange, unten $5-7 \mu$ breite Borste sitzt. Zahlreiche dieser Borsten befinden sich vor allem rund um die ebenfalls dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper. Diese sind flach scheibenförmig, im Umriß rundlich, hell, schwach bräunlich und erreichen bei einem Durchmesser von $100-180 \mu$ eine Höhe von $40-55 \mu$. Die der Kutikula flach aufgewachsene Basalschicht ist $10-18 \mu$ dick und besteht aus vom Zentrum aus strahlig oder nach oben senkrecht angeordneten, zartwandigen, meist fast hyalinen, $2,5-4 \mu$ breiten

Hyphengliedern. Die der Basalschicht einreihig aufsitzenden Asci stehen parallel nebeneinander. Sie sind keulig, $27-36 \times 10-13 \mu$ groß und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die fädigen, septierten Paraphysoiden sind nach oben verzweigt und bilden über den Asci ein zellig scholliges, bräunliches

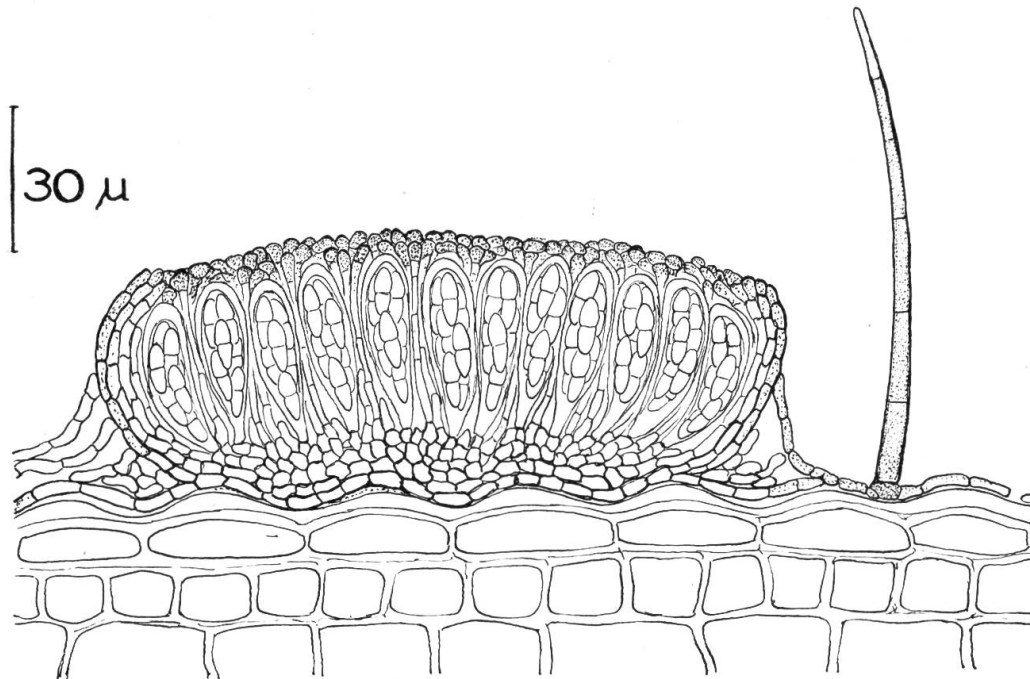


Abbildung 66

Johansonia pandani, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 500 ×)

Epithecium. Am Rande geht dieses in die senkrechtzellige Seitenwand der Fruchtkörper über. Die länglichen Ascosporen sind etwas oberhalb der Mitte septiert, hyalin und messen $11-14 \times 3,5-5 \mu$.

3. *Johansonia nigro-capitata* (Wint.) Sacc. – Syll. Fung. 8: 785 (1889)

Synonym: *Ravenelula nigro-capitata* Wint. – Grevillea 15: 91 (1887)

Matrix: Lebende Blätter von *Solanum* spec. (Solanaceae) (Südamerika)

Diese Art konnte nicht untersucht werden, und ihre Einordnung als *Johansonia* erscheint uns unsicher. Nach der Beschreibung sind die sich hypophyll entwickelnden Ascomata flach niedergedrückt, im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von $83-128 \mu$. Die ellipsoidischen Asci messen $24-27 \times 12-16 \mu$ und sind von dicken Paraphysoiden umgeben. Die in der Mitte septierten, hyalinen Ascosporen messen $11-13 \times 4 \mu$.

4. *Johansonia microglossae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Leptophyma microglossae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 158: 29 (1947)

Matrix: *Microglossa volubilis* DC. (Compositae) (Afrika, Uganda)

Die sich auf der Unterseite der Blätter oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind diskusförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einer Höhe von $60-80 \mu$ einen Durchmesser von $120-180 \mu$. Sie entstehen herdenweise auf einem

oberflächlichen Mycel, das aus fast hyalinen, 2–3 μ breiten Hyphen besteht. Auf diesen sitzen vor allem rund um die Fruchtkörper dunkle, derbe, bis 140 μ lange Borsten. Die ellipsoidischen Asci stehen parallel nebeneinander; die in der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und messen 17–20 \times 6–8 μ .

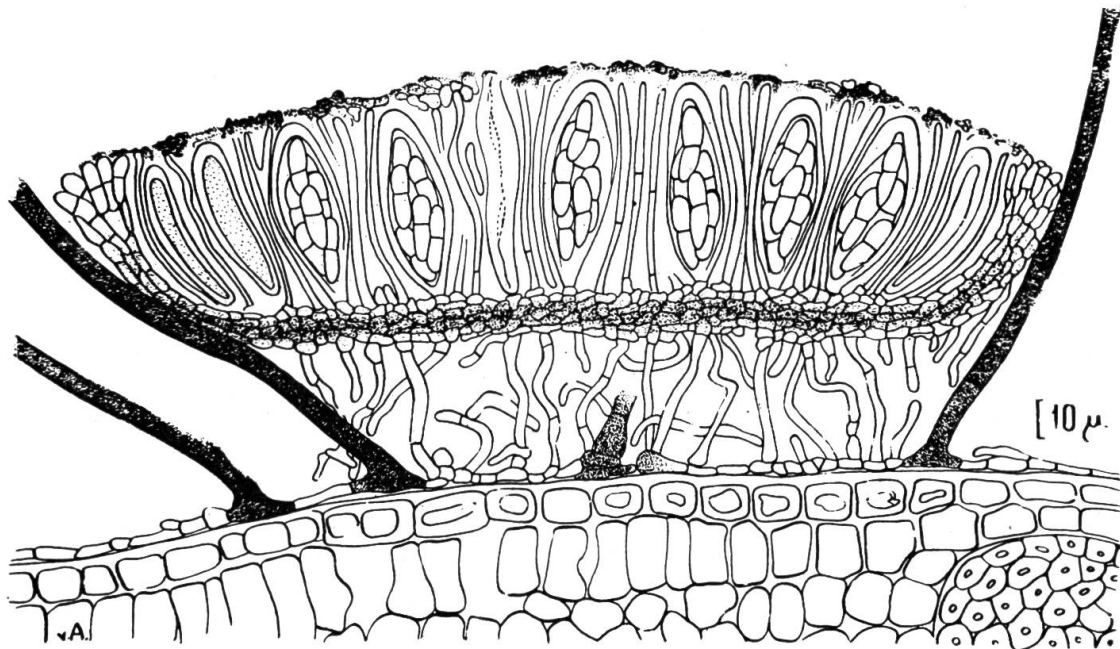


Abbildung 67

Johansonia brasiliensis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 440 \times)

5. *Johansonia amadelpa* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microcallis amadelpa* Syd. – Ann. Mycol. 24: 342 (1926)

Chaetothyria amadelpa (Syd.) Syd. – l.c. 32: 16 (1934)

Matrix: *Phoebe tonduzii* Mez (Lauraceae), *Roupala veraguensis* Kl. (Proteaceae)
(Zentralamerika)

Diese Art hat 250–400 μ große, 25–30 μ hohe Fruchtkörper. Besonders auf dem sie umgebenden Mycelgewebe erheben sich dunkle, derbe, bis 170 μ lange Borsten. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind 9–12 \times 3–4 μ groß.

6. *Johansonia consociata* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microcallis consociata* Syd. – Ann. Mycol. 24: 341 (1926)

Chaetothyria consociata (Syd.) Syd. – l.c. 32: 16 (1934)

Matrix: *Phoebe tonduzii* Mez (Lauraceae), *Roupala veraguensis* Kl. (Proteaceae)
(Zentralamerika)

Bei dieser Art sind die nur am Rande mit kurzen Borsten besetzten Fruchtkörper 180–220 μ groß, und die Ascosporen messen 10–13 \times 3,5–4,5 μ .

7. *Johansonia brasiliensis* v. Arx – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 288: 22 (1960)

Matrix: *Inga* spec., lebende Blätter (Leguminosae) (Brasilien)

Die Apothecien entwickeln sich hypophyll auf einem das Substrat locker überziehenden, farblosen Mycel. Die zartwandigen, septierten, hyalinen, $2,5-4 \mu$ breiten Hyphen bilden stellenweise, vor allem rund um die Ascomata, dunkle, dickwandige, $7-10 \mu$ breite Glieder, auf denen sich je eine aufrechte, oft etwas gebogene, septierte, nach oben verjüngte, nicht zugespitzte, schwarzbraune, $200-300 \mu$ lange, an der Basis $7-9 \mu$ breite Borste entwickelt. Stellenweise bildet das Mycel Knäuel von in senkrechter Richtung verlaufenden Hyphen, auf denen die Ascomata heranwachsen. Diese sind reif discoid, im Umriß rundlich, hellbraun, $150-280 \mu$ breit und $65-80 \mu$ hoch. Das Excipulum ist $7-12 \mu$ dick und besteht aus mehreren Lagen von rundlichen oder abgeplatteten, am Rande gestreckten, hellbraunen, dünnwandigen, $4-8 \mu$ großen Zellen. Die ziemlich zahl-

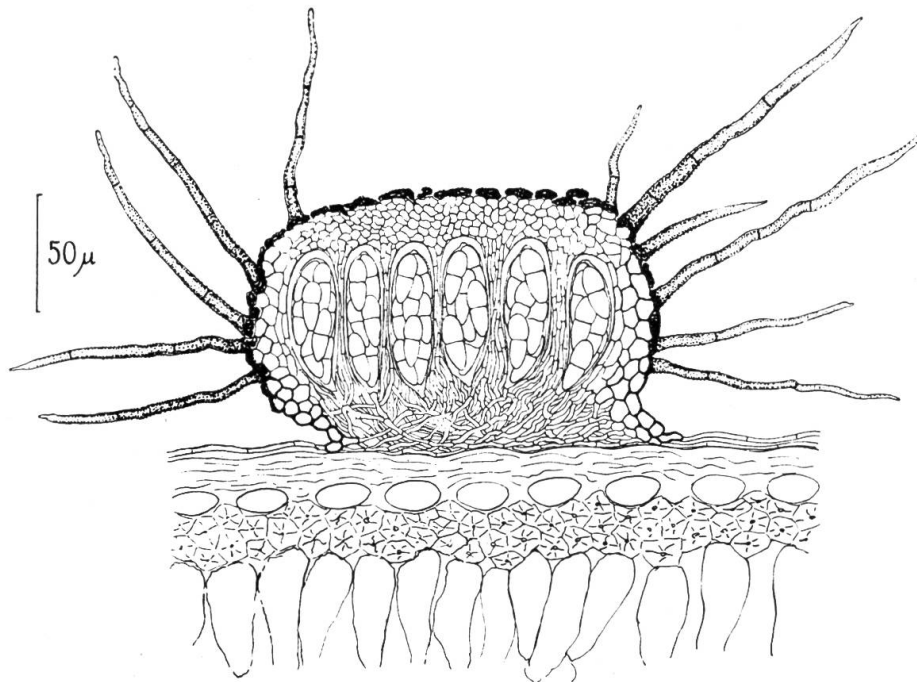


Abbildung 68

Chaetoscutula juniperi, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $250\times$)

reichen Asci stehen parallel nebeneinander, sind länglich, oft bauchig, haben eine doppelte, nach oben dicke Membran und messen $40-54 \times 18-23 \mu$. Die länglichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und $19-24 \times 6-7,5 \mu$ groß. Die fädigen Paraphysoiden sind $1,5-2,5 \mu$ breit, oben oft etwas gabelig verzweigt oder keulig verdickt und bilden ein bräunliches, oft schleimiges oder unvollständiges Epithecium.

5. *Chaetoscutula* E. Müller

Sydowia 12: 190 (1958)

Typus: *Chaetoscutula juniperi* E. Müller

Die sich oberflächlich auf einem zarten, hellen, die Kutikula überziehenden Mycel entwickelnden Ascomata sitzen diesem einzeln oder gruppenweise mit meist

etwas verschmälerter Basis auf, sind halbkugelig, im Umriß rundlich und vor allem an den abfallenden Seitenwänden mit dunklen, septierten Borsten besetzt. Die Wand ist nur seitlich gut ausgebildet und besteht aus eckigen, vor allem außen

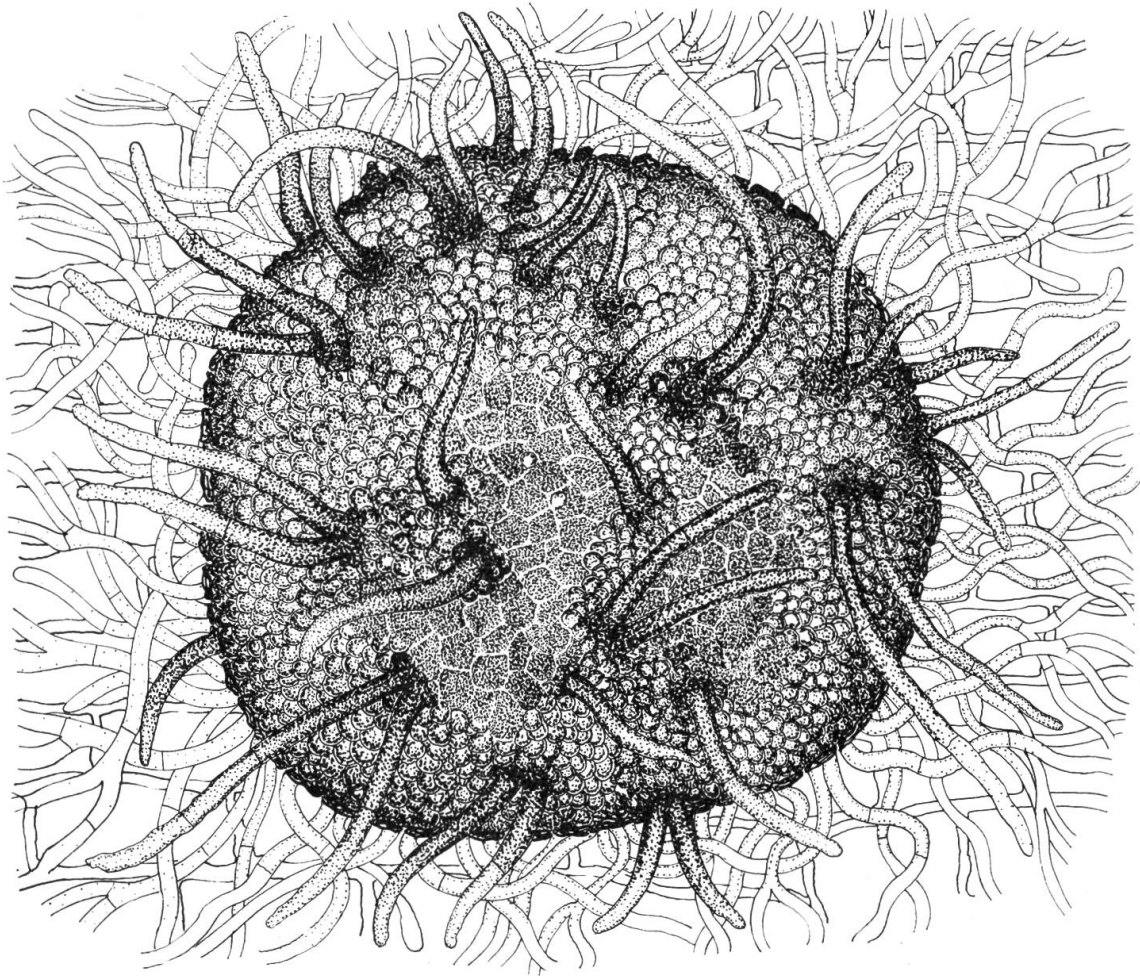


Abbildung 69

Chaetoscutula juniperi, Ansicht eines Fruchtkörpers von oben (Vergr. 500 ×)

derbwandigen Zellen, oben ist sie schon frühzeitig von zahlreichen Rissen durchzogen und bröckelt schollig ab. Die einer prosenchymatisch hyphigen, farblosen Basalschicht entspringenden Asci stehen parallel nebeneinander, sind ellipsoidisch oder keulig und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte Ascosporen. Innerhalb der Asci sind sie hyalin, färben sich aber bei der Reife schwach bräunlich. Die zahlreichen fädigen Paraphysoiden bilden über den Asci ein lockeres, kleinzelliges Geflecht.

1. *Chaetoscutula juniperi* E. Müller - l. c.

Matrix: *Juniperus phoenicea* L., *Juniperus sabina* L., *Juniperus chinensis* L. (Coniferae), auf lebenden Schuppenblättchen (Europa)

Die Fruchtkörper entwickeln sich einzeln oder zu wenigen oberflächlich auf einem die Kutikula überziehenden, zarten, aus 4–5 μ dicken, gekrümmten, bräun-

lichen oder gegen den Rand hyalinen Hyphen bestehenden Mycelrasen. Sie sind halbkugelig oder niedergedrückt kugelig, oben etwas abgeflacht, im Umriß rundlich oder schwach gestreckt, sitzen mit der nur wenig oder kaum verjüngten Basis dem Mycel flach auf und erreichen einen Durchmesser von 150–250 μ . Außen sind sie mit dunklen, teilweise spitzen, teilweise stumpfen, oft gekrümmten, 50–80 μ langen und an der Basis 4–6 μ dicken Borsten besetzt. Die nur an den abfallenden Seiten deutlich ausgebildete Wand besteht aus eckigen, 4–7 μ großen, außen dunklen, dickwandigen, innen hyalinen und zartwandigen Zellen. Die Basalschicht ist hyalin und besteht aus einem Geflecht von locker verwobenen Hyphen. Die ihr entspringenden Asci stehen parallel, sind ellipsoidisch oder keulig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 50–60 \times 18–24 μ . Die faserig fädigen, septierten Paraphysoiden bilden über den Asci ein zuerst aus zartwandigen, hyalinen, zuoberst aus dunklen, undeutlichen Zellen bestehendes Epithecium. Dieses ist schon frühzeitig von Rissen durchzogen und wird bei der Reife schollig abgeworfen. Die Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert und messen 22–27 \times 7–8,5 μ ; erst sind sie hyalin, außerhalb der Asci färben sie sich schwach bräunlich.

Gelegentlich wurden der Wand der Ascomata aufsitzende Konidien beobachtet. Diese waren länglich, 4–6zellig, hell bräunlich und maßen 18–23 \times 6–8 μ .

Chaetoscutula juniperi wurde mehrmals auf den genannten Wirtspflanzen gesammelt (vgl. MÜLLER, 1958b). Meist wurden aber nur wenige Ascomata gefunden. Wegen dieses spärlichen Wachstums wurde der Pilz wahrscheinlich bisher übersehen.

6. *Chaetoplaca* Sydow

Ann. Mycol. 15: 232 (1917)

Typus: *Chaetoplaca memecyli* Syd.

Die oberflächlich der Kutikula flach angepreßten Ascomata sind dunkel, häutchen- oder krustenförmig und im Umriß rundlich oder unregelmäßig. Ein oberflächliches Mycel fehlt. Die Deckschicht der Ascomata besteht aus einer Lage von dunkelwandigen, eckigen, unregelmäßig oder strahlig mäandrisch angeordneten Zellen. Sie ist mit zahlreichen, aufsteigenden, einzelligen, dunklen Borsten besetzt. In der Jugend entstehen auf ihr mehrzellige, gebogene, farblose Konidien. Bei der Ascusreife wird sie schollig oder rissig aufgebrochen und teilweise abgeworfen. Die auf einer zarten, dünnen Basalschicht entstehenden Asci stehen parallel nebeneinander, sind keulig und besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind einer faserigen Schleimmasse eingebettet. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind anfangs hyalin, erhalten bei der Reife aber eine bräunliche Farbe.

1. *Chaetoplaca memecyli* Syd. – l. c.

Matrix: *Memecylus* spec. (Melastomataceae) (Philippinen)

Dieser Pilz konnte nicht untersucht werden; nach der Originaldiagnose und nach den beigegefügtten Abbildungen muß er aber hierher gehören. In der Bildung der Borsten stimmt er mit *Chaetoscutula* überein, unterscheidet sich aber durch

das fehlende Mycel und durch die sehr flachen, häutchenförmigen Ascomata. Diese entwickeln sich hypophyll und erreichen einen Durchmesser von 1–2 mm. Die dunkelbraunen Borsten sind unten 3–4 μ dick und werden 30–55 μ lang. Die 50–80 μ dicke Fruchtschicht besteht aus einer faserig-schleimigen, farblosen Masse, der die 50–65 \times 16–20 μ großen Asci eingebettet sind. Die Ascosporen sind durch eine Querwand in zwei ungefähr gleich lange Zellen geteilt und messen 16–18 \times 7–8 μ .

7. *Phillipsiella* Cooke

Grevillea 7: 48 (1878)

Typus: *Phillipsiella atra* Cooke

Synonym: *Microphyma* Speg. – Fungi Puigg., p. 178 (1889) (teste VON HÖHNEL, 1909a)

Die sich auf Blättern oberflächlich der Kutikula oder den Sternhaaren des Wirtes aufsitzend locker zerstreut entwickelnden Ascomata sind dunkel, klein, scheiben- oder diskusförmig und im Umriß rundlich. Sie sind durch eine aus parallelen Hyphengliedern aufgebaute Seitenwand scharf begrenzt und entstehen auf einem spärlichen, oberflächlichen, dematoiden Mycel. Die einer kleinzellig parenchymatischen oder prosenchymatischen, hellen, flachen Basalschicht bis zum Rande aufsitzenden Asci stehen dicht einreihig parallel nebeneinander, sind keulig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind einer Schleimmasse eingebettet, von fädigen, schleimigen Paraphysoiden umgeben und von einem bräunlichen, zellig scholligen, später verschleimenden Epithecium bedeckt. Die Ascosporen sind klein, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin oder bei der Reife außerhalb der Asci schwach bräunlich.

1. *Phillipsiella atra* Cooke – l. c.

Synonyme: *Asterina erysiphoides* Ellis et Mart. – North Amer. Fungi, Nr. 1359 (1885) (nom. nud.)

Asterella erysiphoides (Ellis et Mart.) Sacc. – Syll. Fung. 15: 53 (1901)

Asterina patelloides Ellis et Mart. – J. of Mycol. 1: 136 (1885)

Asterella patelloides (Ellis et Mart.) Sacc. – Syll. Fung. 9: 394 (1891)

Microthyriella patelloides (Ellis et Mart.) Theiss. – Broteria 12: 95 (1914)

Allosoma quercifoliae Bat. et Nasc. – Broteria 27: 167 (1958)

? *Asterina lepidigena* Ellis et Mart. – Amer. Nat. 18: 1148 (1884)

Matrix: *Quercus virens* Ait., *Quercus virginiana* Miller, *Quercus laurifolia* Michx. (Fagaceae) (Nordamerika)

Sowohl von *Phillipsiella atra* wie von *Asterina erysiphoides* = *Asterina patelloides* (vgl. CASH, 1953) konnten Proben der Original Exemplare untersucht werden. Besonders reichlich war der Pilz bei den als *Asterina erysiphoides* bezeichneten Kollektionen entwickelt. Die folgende Diagnose wurde jedoch nach dem Typus von *Phillipsiella atra* entworfen.

Die Ascomata entwickeln sich einzeln oder locker zerstreut oberflächlich zwischen und auf den Sternhaaren des Wirtes auf einem aus spärlichen, braunen, septierten, 2–3 μ breiten Hyphen bestehenden Mycel. Sie sind flach scheibenförmig, im Umriß rundlich, scharf begrenzt, 200–310 μ groß und 60–75 μ hoch. Die Basalschicht ist hell, gelblich oder ockerbraun, 22–28 μ dick und besteht aus rundlichen oder gestreckten, 3–5 μ großen, oft undeutlichen Zellen. Die flache Fruchtschicht

sitzt der Basalschicht in ihrer ganzen Breite auf und ist am Rande von einer dünnen, dunklen, senkrechtstehenden Wand begrenzt. Sie besteht aus den einer Schleimmasse eingebetteten und von fädigen Paraphysoiden umgebenen Asci. Diese stehen dicht parallel einreihig nebeneinander, sind keulig, $27-38 \times 9-14 \mu$ groß und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die hyalinen

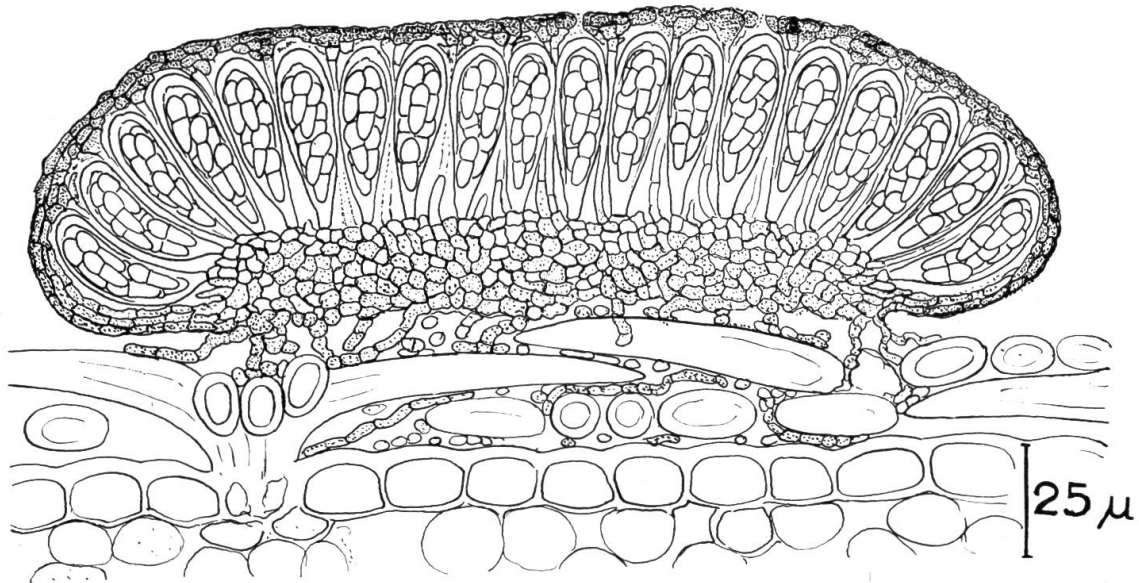


Abbildung 70

Phillipsiella atra, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 500×)

oder reif außerhalb der Asci bräunlichen Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen $9-14 \times 3-4 \mu$. Die oben verzweigten Paraphysoiden bilden über den Asci ein $5-7 \mu$ dickes Epithelium, das aus $4-8 \mu$ großen, undeutlich zelligen oder scholligen, hellbraunen, später verschleimenden, von oben gesehen durchscheinenden Komplexen besteht.

2. *Phillipsiella nigella* Phill. et Harkn. – Fungi of Calif., p. 3 (1884)

Synonym: *Microphyma nigellum* (Phill.) Sacc. – Syll. Fung. 8: 844 (1889)

Matrix: *Quercus agrifolia* Née (Fagaceae) (Kalifornien)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art steht nach VON HÖHNEL (1909a) *Phillipsiella atra* sehr nahe und ist möglicherweise damit identisch. Nach der Diagnose hat sie $10-15 \times 3-5 \mu$ große Ascosporen.

3. *Phillipsiella puiggari* (Speg.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 359 (1909)

Synonym: *Microphyma puiggari* Speg. – Fungi Puigg., 178 (1889)

Von dieser auf Blättern einer unbekanntenen Pflanze gesammelten Art scheint kein Original exemplar mehr zu existieren. Nach der Originaldiagnose besitzen die $500-600 \mu$ großen, trocken linsenförmig niedergedrückten, innen hellen Ascomata eine dunkle Außenkruste. Die zweizelligen Ascosporen sind hyalin und messen $10-13 \times 3-4 \mu$.

8. *Pseudodiscus* v. Arx et Müller

Sydowia 13: 64 (1959)

Typus: *Pseudodiscus nootkatense* (Terrier) v. Arx et Müller

Die sich oberflächlich entwickelnden, dunklen Ascomata sind diskusförmig, im Umriß rundlich und sitzen mit der fußförmig verschmälerten Basis auf einem oberflächlichen, farblosen, zwischen die Schuppenblättchen des Wirtes eindringenden Mycel. Das Gewebe der Ascomata ist zart und besteht im Fuß und am Rande aus in senkrechter Richtung gestreckten, braunwandigen, oft undeutlichen, nur nach außen etwas dickwandigen Zellen oder Hyphengliedern. Die einreihig parallel nebeneinanderstehenden Asci sind länglich oder keulig und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die sie reichlich umgebenden Paraphysoiden sind fädig, septiert, nach oben verzweigt und keulig verdickt und bilden ein zellig scholliges, bräunliches, von Rissen durchzogenes Epithecium. Die Asci enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, ziemlich große Ascosporen.

Die Gattung *Pseudodiscus* steht *Phillipsiella* noch am nächsten, unterscheidet sich aber durch die nach unten in einen stielartigen Fuß verschmälerten Ascomata, durch ein dichteres, aus hyalinen Hyphen bestehendes Subiculum und durch größere Ascosporen.

Die auf ähnlichen Substraten wachsende Typusart der Gattung *Coccodithis* Theiss. et Syd. steht im Baue der Ascomata *Pseudodiscus* sehr nahe (vgl. S. 82). Bei ihr handelt es sich jedoch um einen ans Substrat angeleglichen Blattparasiten, der mit einem Hypostroma im Wirtsgewebe verankert ist. Die Gattung *Coccodithis* wird daher aus praktischen Gründen besser bei den Parmulariaceae untergebracht.

Ohne Zweifel ist *Pseudodiscus* auch mit *Karschia* (= *Buellia*) nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die kleineren und zarteren, gestielten, sich völlig oberflächlich auf einem oberflächlichen Mycel entwickelnden Ascomata.

1. *Pseudodiscus nootkatense* (Terrier) v. Arx et Müller – l. c.

Synonym: *Karschia nootkatense* Terrier – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 62: 427 (1952)

Matrix: *Chaemocypris nootkatense* Sudw. f. *pendulae* (= *Cupressus nootkatensis* Lamb.), *Juniperus phoenicea* L. (Coniferae), zwischen den lebenden Schuppenblättchen (Europa)

Dieser Pilz wurde von TERRIER (1952) ausführlich und korrekt beschrieben und abgebildet. Die sich einzeln oder zu wenigen in kleinen Gruppen entwickelnden Ascomata sind apothecienartig, im Umriß rundlich, schwarz und erreichen einen Durchmesser von 225–450 μ . Der fußförmige, etwa 50 μ lange und 60–90 μ breite Stiel geht nach unten plötzlich in ein Bündel von fast hyalinen, 3–4 μ breiten, zarten Hyphen über. Diese bilden ein lockeres, der Kutikula aufsitzendes, vor allem die Räume zwischen den Schuppenblättchen durchwucherndes Subiculum. Sie dringen jedoch nicht ins Substrat ein. Die einer senkrecht kleinzelligen, bräunlichen, von der Struktur des Fußes nicht verschiedenen Basalschicht entspringenden Asci stehen parallel nebeneinander. Sie sind länglich oder keulig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran, messen 70–100 \times 17–24 μ und enthalten acht Ascosporen. Die fädigen Paraphysoiden sind nach oben verzweigt und

verdickt und bilden ein dunkles, kleinzellig scholliges, bei der Reife von zahlreichen Rissen durchzogenes Epithecium. Die Ascosporen sind in oder wenig oberhalb der Mitte septiert, hyalin und messen $18-26 \times 5,5-8 \mu$.

Außer dem Original exemplar wurden mehrere von uns selbst gesammelte Kollektionen untersucht.

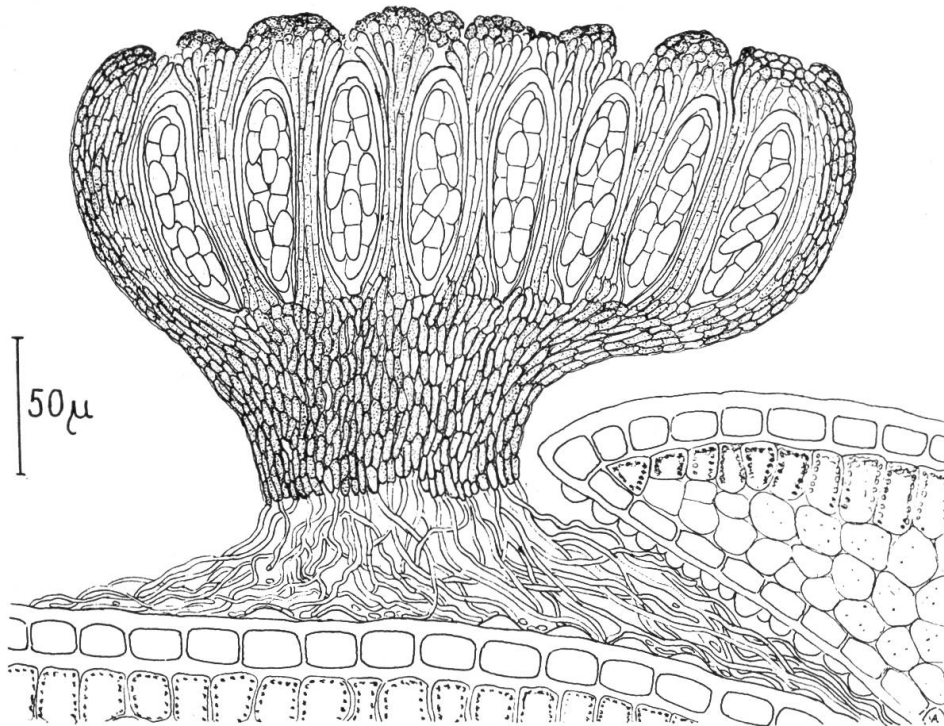


Abbildung 71

Pseudodiscus nootkatense, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $300 \times$)

9. Henningsiella Rehm

Hedwigia 34: (159) (1895)

Typus: *Henningsiella quitensis* (Pat.) Rehm

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Ascomata sind trocken flach, fast krustig, feucht etwas aufquellend und haben einen rundlichen, meist etwas lappigen Umriß. Eine Deckschicht fehlt. Die sich vom Zentrum aus strahlig ausbreitende, bräunliche Basalschicht besteht aus einem Parenchym von unten und im Zentrum in senkrechter Richtung gestreckten, eckigen Zellen, am Rande aus radiär strahlig verlaufenden Hyphengliedern. Die der Basalschicht rund um das Zentrum aufsitzenden Hymenien sind gelatinös, hell und bestehen aus den einer Schleimmasse eingebetteten Asci. Diese sind länglich oder keulig, besitzen eine doppelte, vor allem nach oben verdickte Membran und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, mittelgroße Ascosporen. Paraphysoiden oder ein Epithecium werden kaum gebildet oder verschleimen sehr frühzeitig.

1. *Henningsiella quitensis* (Pat.) Rehm – l. c.

Synonym: *Ascomycetella quitense* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 11: 231 (1895)

Matrix: *Cordia* spec., lebende Blätter (Boraginaceae) (Südamerika)

Von diesem Pilz konnten verschiedene Proben der Originalkollektion (REHM, Ascomyceten, Nr. 1108) untersucht werden. Die sich epiphyll zwischen den Haaren

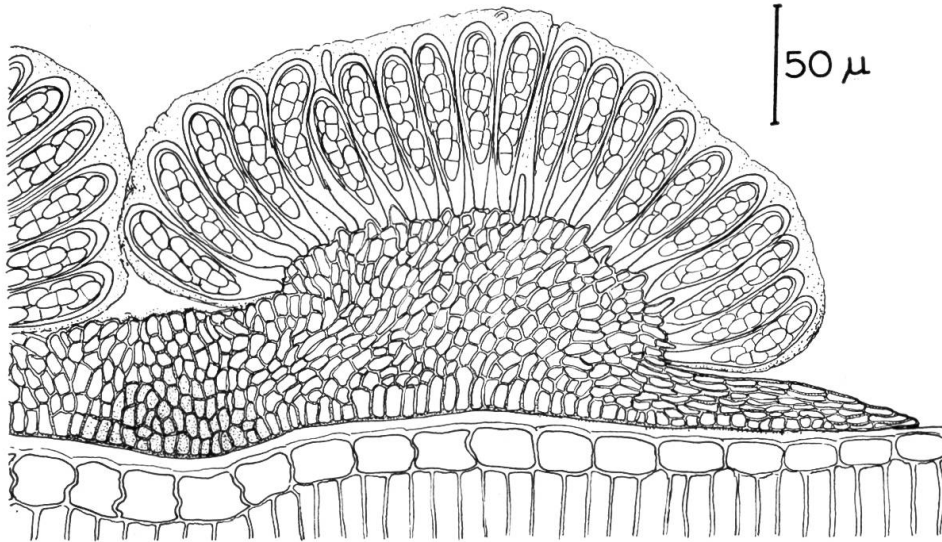


Abbildung 72

Henningsiella quitensis, Schnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers (Vergr. 250 ×)

der Wirtspflanze flach ausbreitenden Ascomata sind bräunlich oder fast schwarz, im Umriß rundlich oder oft eingebuchtet und erreichen feucht bei einem Durchmesser von 400–700 μ eine Höhe von 100–135 μ . Die Basalschicht ist 30–40 μ dick und besteht unten aus einer Lage von im Querschnitte palisadenartig nebeneinanderstehenden, 12–20 μ hohen, braunwandigen Zellen; darüber folgen hellere, eckige, meist nur wenig gestreckte Zellen. Am Rande ist die Basalschicht dünner und besteht aus strahlig verlaufenden, 8–15 μ langen, 2–4 μ breiten, ein schmales Häutchen bildenden Hyphengliedern. Der Basalschicht sitzen rund um das Zentrum angeordnet die nackten Hymenien auf. Die Fruchtschicht ist 70–85 μ dick und besteht aus den einer Schleimmasse eingebetteten, dicht parallelstehenden Asci. Diese sind keulig, besitzen eine doppelte, zarte, nach oben 4–5 μ dicke Membran und messen 60–75 \times 14–18 μ . Die hyalinen Ascosporen sind in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt und messen 14–19 \times 6–8 μ .

Ein oberflächliches Mycel bildet der Pilz nicht, und auch im Substrat konnten keine Nährhyphen beobachtet werden. Wahrscheinlich bezieht er die nötigen Nährstoffe direkt aus der Kutikula oder aus den Pflanzenhaaren. Da auch kein freies Mycel gebildet wird, geht aus einer keimenden Ascospore kein Rasen, sondern nur ein einzelner Fruchtkörper hervor.

Die Gattung *Henningsiella* steht ziemlich isoliert. Ihre nächsten Verwandten sind aber zweifellos bei *Phillipsiella*, *Leptophyma* und *Schizothyrium* zu suchen.

2. *Henningsiella cordiae* (Batista) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Bulgariastrum cordiae* Batista – Anais IV. Congr. Nac. Soc. Bot. Brasil, p. 75 (1953)

Matrix: Lebende Blätter von *Cordia nodosa* L. (Boraginaceae) (Brasilien)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art scheint nach der von BATISTA (1953) mitgeteilten Beschreibung und Abbildung hierher zu gehören. Sie unterscheidet sich von der Typusart durch kleinere, 195–350 μ große Ascomata, und die zweizelligen, hyalinen Ascosporen messen 10–13 \times 4–5 μ .

10. *Allosoma* Sydow

Ann. Mycol. 24: 353 (1926)

Typus: *Allosoma cestri* Syd.

Das die Blattoberfläche spinnwebartig überziehende Mycel besteht aus unregelmäßig septierten und verzweigten, hell- oder dunkelbraunen, gelegentlich der Kutikula eingewachsenen Hyphen. Diese verdichten sich stellenweise und bilden oberflächliche, kleine, halbkugelig vorgewölbte oder flache, stromatische, aus derbwandigen Zellen aufgebaute Polster. Die vorgewölbten sind mit braunwandigen, sparrig aufsteigenden, nach oben helleren Hyphen oder mit dunklen, sehr derbwandigen Konidienträgern besetzt. Diese sind oben dicht büschelig verzweigt und bilden ein besenartiges Köpfchen. Die akrogen entstehenden Konidien sind länglich, einzellig und schwach rauchbraun. Die Ascomata entstehen auf den flachen Polstern. Sie sind kugelig oder unregelmäßig, oben oft flach, nach unten oft etwas verjüngt und völlig geschlossen. Ihre Wand ist hellbraun, knorpelig und besteht aus kleinen, undeutlichen, verschleimenden Zellen. Sie enthalten wenige breit ellipsoidische oder fast kugelige, dick- und doppelwandige Asci. Die ungefähr in der Mitte septierten oder seltener einzelligen Ascosporen sind ziemlich groß und färben sich reif braun.

1. *Allosoma cestri* Syd. – l. c., p. 353

Konidienform: *Acrodesmis cestri* Syd. – l. c., p. 424

Matrix: Lebende Blätter von *Cestrum macrophyllum* Vent. (Solanaceae) (Zentralamerika)

Dieser Pilz wurde von SYDOW (1926) sehr ausführlich beschrieben. Sowohl für die Ascus- wie für die Konidienform begründete er eine neue Gattung. Er schloß die Möglichkeit nicht völlig aus, daß es sich beim Ascomyceten um einen Hyperparasiten des Hyphomyceten handelt, glaubt aber doch, daß die beiden Formen zwei verschiedene Entwicklungsstadien ein und desselben Pilzes sind. Dieser Ansicht möchten wir uns anschließen. Nach dem von SYDOW (Fungi Exot., Nr. 677) ausgegebenen Material wurde der Pilz von BATISTA und NASCIMENTO (1958) mit Abbildungen versehen.

Das Mycel entwickelt sich hypophyll und überzieht meist die ganze Blattfläche. Es besteht aus verzweigten, anfangs hell, später etwas dunkler braunen, dann derbwandigen, reich septierten und oft eingeschnürten, fast perlschnurartigen, 2–5 μ breiten Hyphen. Diese verlaufen locker oder sind der Kutikula etwas eingewachsen. An zahlreichen Stellen verdichtet sich das Mycel und bildet 40–70 μ große, im Umriß rundliche, bis 30 μ hohe, stromatische Polster, die aus 3–6 μ

großen, sehr dickwandigen Zellen bestehen. Auf diesen Polstern entwickeln sich die Konidienträger oder die Ascomata. Die ersteren sind 100–400 μ lang, 7–10 μ breit, derb, dunkelbraun, stehen sparrig ab und verzweigen sich oben dicht ästig (Abb. 73). Die an den verjüngten, helleren Zweigenden entstehenden Konidien sind länglich oder spindelig, einzellig, hellbraun und 7–15 \times 3–5 μ groß.

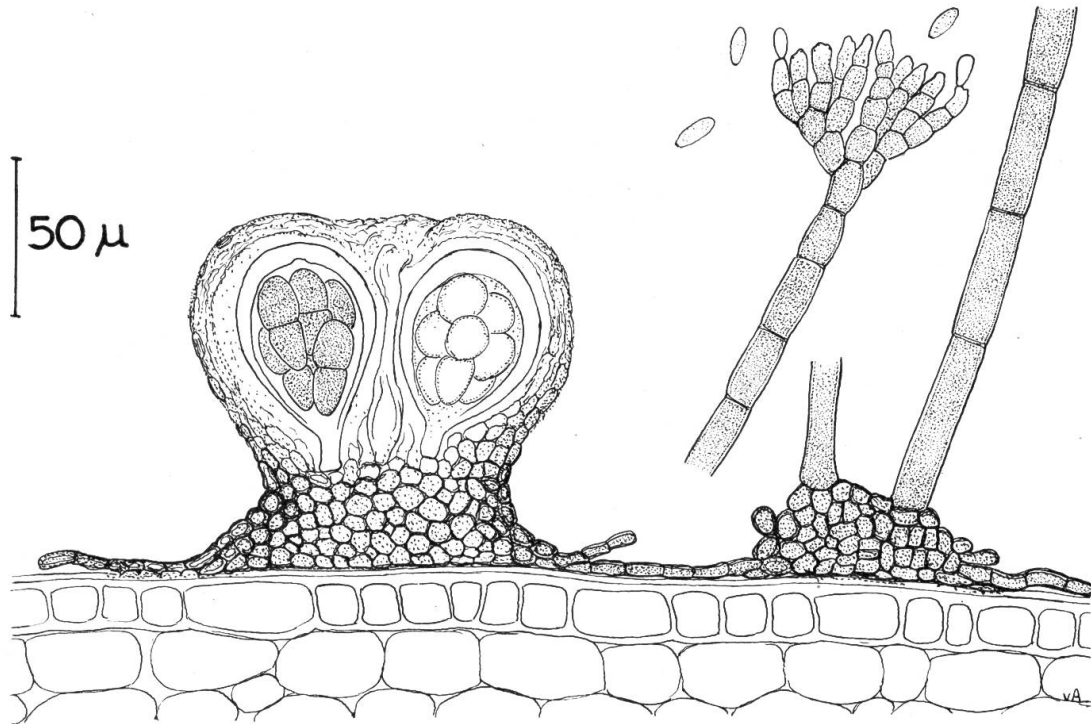


Abbildung 73

Allosoma cestri, Ascus- und Konidienform (Vergr. 330 \times)

Die Ascomata sitzen den Basalpolstern einzeln oder zu wenigen mit einer meist verjüngten Basis auf. Sie sind kugelig, oben oft flach und erreichen einen Durchmesser von 60–150 μ . Ihre knorpelig-gelatinöse Außenkruste ist 7–10 μ dick und besteht aus hellbraunen, undeutlichen, etwas flachen, 3–5 μ großen Zellen, deren Wände bei der Reife verschleimen. Die wenig zahlreichen (1–5) Asci sind breit ellipsoidisch oder fast kugelig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran, messen 40–55 \times 32–42 μ und enthalten 3–8 länglich ellipsoidische, ungefähr in der Mitte septierte oder seltener einzellige, reif braune, 24–32 μ lange und 12–16 μ breite Ascosporen.

Dieser hinsichtlich seiner systematischen Stellung sehr bemerkenswerte Pilz stellte eine Übergangsform zu den Englerulaceae dar und zeigt auch Anklänge zu den Myriangiales.

VIII. Die Arthoniaceae

Seit NANNFELDT (1932) sind sich die Autoren darüber einig, daß die Arthoniaceae zu den Ascoloculares und nicht zu den Lecanorales gehören. NANNFELDT wies auch bereits auf die nahe Verwandtschaft mit *Dothiora* Fr. hin, und VON ARX

(1954a) stellte die Familie zu den Dothiorales. Mit ihren flachen, gehäuselosen und oft nur undeutlich berandeten Fruchtkörpern stellen sie sehr typische Vertreter dieser Reihe dar.

Die Familie läßt sich folgendermaßen charakterisieren:

Die sich gewöhnlich als Saprophyten auf Rinde, Stengeln oder Blättern entwickelnden Vegetationskörper leben in Symbiose mit Algengonidien, oder diese können auch völlig fehlen. Die Fruchtkörper sind dem Substrat mehr oder weniger meist unter den äußersten Schichten eingesenkt, oder sie sind ihm in ihrer ganzen Breite aufgewachsen. Sie sind krusten- oder flach polsterförmig, im Umriß rundlich, länglich, unregelmäßig oder streifenförmig und haben eine flache, helle Basalschicht. Diese besteht aus isodiametrischen oder plattenförmigen, zartwandigen Zellen und bildet am Rande ein dünnes, dunkles, senkrecht hyphiges oder zelliges, oft auch fehlendes Excipulum. Die ihr einschichtig aufsitzenden und parallel nebeneinanderstehenden Asci sind breit keulig und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Sie sind von fädigen, zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben. Diese sind nach oben verdickt oder verzweigt und bilden ein dunkles oder helles, dünn krustenförmiges, undeutlich zelliges, später scholligkrümelig zerfallendes Epithecium. Die Ascosporen sind länglich, hyalin oder bräunlich und durch zarte Quer- und oft auch Längssepten in zwei oder mehr Zellen unterteilt.

Nächst verwandt mit den Arthoniaceae sind die Atichiaceae, die ebenfalls keine charakteristischen Gehäuse, dagegen aber gelatinöse, helle, aufsteigende, oft verzweigte Stromata (Thalli) ausbilden.

Recht nahe stehen den Arthoniaceae ferner manche hier zu den Schizothyriaceae gestellte Formen. Die Vertreter der Gattungen *Phillipsiella* (vgl. S. 216) und *Johanscni*a (vgl. S. 210) zum Beispiel haben sehr ähnlich gebaute Ascomata. Diese entwickeln sich jedoch auf einem oberflächlichen Mycel, sind schärfer begrenzt, und die Asci stehen dichter und sind von weniger typischen Paraphysoiden umgeben.

Innerhalb der Arthoniaceae unterschied REDINGER (1937) vier Gattungen und erwähnte noch zwei mit nur tropischer Verbreitung. Die durch die Flechtensystematik beeinflusste Einteilung beruhte teilweise auf der generischen Zugehörigkeit der Gonidien. SANTESSON (1952) verwarf diese Einteilung, und die von diesem anerkannten Gattungen wurden auf Grund der Farbe der Ascomata und der Septierung der Ascosporen unterschieden. Die Formen mit zweizelligen Ascosporen wurden sowohl von REDINGER (1937) wie von SANTESSON (1952) zusammen mit phragmosporen Formen in die Gattung *Arthonia* gestellt.

Außer den von SANTESSON (1952) erwähnten Flechtengattungen müssen noch mehrere phragmo- und dictyospore Pilzgattungen zu den Arthoniaceae gestellt werden. In Frage kommen hier unter anderen die Gattungen *Saccardia* Cooke (1878), *Anhellia* Rac. (1900), *Myriangiella* Zimmerm. (1902), *Dictyonella* v. Höhn. (1909), *Calopeziza* Syd. (1913) und *Protoscypha* Syd. (1929). Bei deren Vertretern scheint es sich teilweise um Blattparasiten und Hyperparasiten zu handeln. Inwieweit sich diese Gattungen anerkennen lassen und wie sie von den dictyosporen Flechtengattungen *Arthothelium* Massal. und *Cryptothecia* Stirt. (= *Myriostigma* Krempf.) zu unterscheiden sind, kann nur die Nachprüfung der betreffenden Formen zeigen.

1. *Arthonia* Acharius

Neues J. Bot. 1: 3 (1806)

Typus: *Arthonia radiata* (Pers.) Ach.

Synonyme: vide REDINGER (1937) und SANTESSON (1952). Hier sollen nur die als didymospor beschriebenen Gattungen angeführt werden:

Coniangium Fr. – Kgl. Sv. Vet.-Ak. Nya Handl., p. 330 (1821)

Conida Massal. – Misc. Lich., p. 16 (1856)

Lecidiopsis (Almq.) Rehm – Rbh. Krypt. Fl. 1 (3): 432 (1896)

Placosoma Syd. – Ann. Mycol. 22: 302 (1924)

Tomaselliella Ciferri – Arch. Bot. 28: 3 (1952)

Xerodiscus Petr. – Denkschr. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 105 (2): 16 (1943)

Die sich auf Rinde, Stengeln, Halmen oder Blättern auf einem intramatrikalen Mycel entwickelnden Fruktifikationsorgane schließen Gonidien (Algenzellen) in sich ein, oder diese können auch fehlen. Die eigentlichen Fruchtkörper sind unter den äußersten Schichten des Substrates eingesenkt oder entwickeln sich von Anfang an oberflächlich. Sie sind flach krusten- oder dünn polsterförmig und haben einen rundlichen, länglichen, linienförmigen oder unregelmäßigen Umriss. Die deckenden Schichten werfen sie bald ab, sind dann von oben gesehen dunkel, oft grün- oder blauschwarz, matt und meist nur unscharf begrenzt. Anfangs bestehen die Fruchtkörper aus einem flach polsterförmigen Geflecht von isodiametrischen oder spindelförmigen, zarten, hellen Zellen. Dieses ist bei lichenisierten Formen von Gonidien, bei Saprophyten häufig von Resten des Substrates durchsetzt. Im Innern entwickelt sich ein senkrecht zelliges, zartes, paraphysoides Geflecht, das nach oben in eine dunklere, unregelmäßig hyphig-zellige, später krümelig-schollig zerfallende Deckschicht übergeht. Als typisches Epithecium bedeckt diese die sich darunter bildende Fruchtschicht bis zum Rande und geht dort in eine dunkle, senkrecht zellige, oft undeutliche Wand über. Diese läuft oft in ein das Substrat durchwucherndes Mycel aus. Die meist zahlreich parallel nebeneinanderstehenden Asci sind keulig und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die sie umgebenden Paraphysoiden sind zellig gegliedert und gehen nach oben in das undeutlich zellige, blaugrüne, rotbraune oder schwärzliche Epithecium über. Die Ascosporen sind länglich, zwei- oder häufiger mehrzellig und bleibend hyalin oder reif schwach grünlich oder rauchgrau.

Zahlreiche, aber nicht alle Vertreter der Gattung *Arthonia* leben in Symbiose mit Gonidien oder sind Flechtenparasiten. Bei ein und derselben Art können Algenzellen mehr oder weniger reichlich vorhanden sein oder auch völlig fehlen. Daher müssen die nur für die Pilzkomponente gebrauchten und die für ohne Gonidien lebenden Formen aufgestellten Gattungen mit *Arthonia* vereinigt werden. Nach ZAHLBRUCKNER (1926) entsprechen der Flechtengattung *Arthonia* mehrere Pilzgattungen, zum Beispiel *Celidiopsis* Massal., *Celidium* (Tul.) Koerb., *Conida* Massal., *Lecideopsis* (Almq.) Rehm und *Mycarthonia* Reinke. Diese Gattungen wurden dann auch von REDINGER (1937) und von SANTESSON (1952) mit *Arthonia* vereinigt.

Die Gattung *Arthonia* nehmen wir im Sinne von SANTESSON (1952) und von REDINGER (1937) an, die zum Schluß kamen, daß sich die Formen mit zweizelligen Ascosporen von solchen mit mehrmals querseptierten generisch nicht trennen lassen. Zum gleichen Resultat kam auch VON ARX (1954), der bei einigen Kollektionen von *Arthonia dispersa* (Schräd.) Nyl. die Ascosporen nur zweizellig, bei

ändern nur vierzellig fand. Bei wieder andern Kollektionen hatten die Ascosporen in ein und demselben Fruchtkörper teilweise eine, teilweise drei Querwände gebildet.

Auf die Gattung *Arthonia* als Ganzes können wir hier nicht eingehen und möchten nur eine Form mit zweizelligen und eine solche mit teilweise vierzelligen Ascosporen als Beispiele aufzählen. Die Gattung *Arthonia* bedarf jedoch dringend einer monographischen, vor allem die Pilzkomponente berücksichtigenden Bearbeitung. Hierbei werden sich wahrscheinlich nur wenige der zahlreich beschriebenen Arten anhand von morphologischen Merkmalen aufrechterhalten lassen.

1. *Arthonia galactites* (DC.) Duf. – J. Chim. et Hist. Nat. 87: 203 (1818)

Synonyme: *Verrucaria galactites* DC. – Fl. France 3, 2: 315 (1805)

Naevia galactites (DC.) Flotow – Linnaea 22: 354 (1849)

Coniangium galactites (DC.) Bagl. – Comm. Soc. Critt. Ital. 1: 439 (1861)

Lecidiopsis galactites (DC.) Rehm – Rbh. Krypt. Fl. 1 (3): 433 (1896)

Matrix: Rinde von *Populus*-Arten und anderen Laubhölzern (Europa, Westasien)

Die sich unter der äußersten Rindenschicht entwickelnden Fruchtkörper enthalten vor allem am Rande nur spärlich Gonidien oder entwickeln sich völlig frei von diesen. Sie sind flach polsterförmig, im Umriß unregelmäßig rundlich oder elliptisch, oft etwas buchtig, erreichen einen Durchmesser von 300–700 μ und werfen die deckenden Schichten des Substrates bald ab. Die Basalschicht ist meist nur dünn und besteht aus wenigen Lagen von rundlich eckigen, zartwandigen, hyalinen, 3–5 μ großen Zellen. Die ihr entspringenden Asci stehen parallel nebeneinander, sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 28–40 \times 12–18 μ . Sie enthalten meist sechs oder acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 11–16 \times 4–7 μ große Ascosporen. Die die Asci umgebenden Paraphysoiden sind fädig, zellig gegliedert, verzweigen sich nach oben und bilden ein dunkles, oft grünlich braunes, zelliges, später krümelig-scholliges Epithecium. Dieses ist, von oben gesehen, durchscheinend und läßt die darunterliegenden Asci als rundliche, helle Flecken erkennen.

2. *Arthonia dispersa* (Schrad.) Nyl. – Lich. Scand., p. 261 (1861)

Synonyme: vide REDINGER (1937); die umfangreiche, dort angeführte Liste wird noch durch zahlreiche Namen ergänzt werden müssen

Matrix: Zahlreiche Laubhölzer und Sträucher (Europa, Westasien, Nordafrika, besonders häufig im Mittelmeergebiet)

Die folgende Beschreibung wurde nach einer in Spanien gesammelten Kollektion entworfen. Bei dieser entwickelte sich der Pilz auf dünnen Ästchen von *Rosmarinus officinalis* L.

Die sich unter der äußersten Rindenschicht entwickelnden Fruchtkörper sind in der Substratrichtung gestreckt, kurz linienförmig, 0,2–1,5 mm lang, 80–200 μ breit, mattschwarz und von der aufgeworfenen, äußersten Rinde unscharf begrenzt. Querschnitte zeigen, daß sie am Rande durch ein aufsteigendes, etwa 10 μ dickes, senkrecht zelliges, dunkel blaugrünes, nicht scharf von den Paraphysoiden zu unterscheidendes Excipulum begrenzt sind. Die Basalschicht ist hyalin und besteht aus rundlich eckigen oder etwas gestreckten, zartwandigen, 3–5 μ großen Zellen; sie ist 15–22 μ dick. Die ihr entspringenden Asci stehen ziemlich dicht parallel nebeneinander. Sie sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben stark

verdickte Membran und messen $27-36 \times 12-18 \mu$. Die sie umgebenden Paraphysoiden sind fädig, septiert, nach oben verdickt und verzweigt und bilden ein blau-grünes oder schwärzliches, undeutlich zelliges, $9-14 \mu$ dickes Epitecium. Dieses ist von oben gesehen durchscheinend, und die Asci schimmern als runde, helle Flecken durch. Die zu sechs oder acht in einem Ascus entstehenden Ascosporen sind länglich, durch Querwände zwei- oder vierzellig, hyalin und $12-17 \times 5-7,5 \mu$ groß.

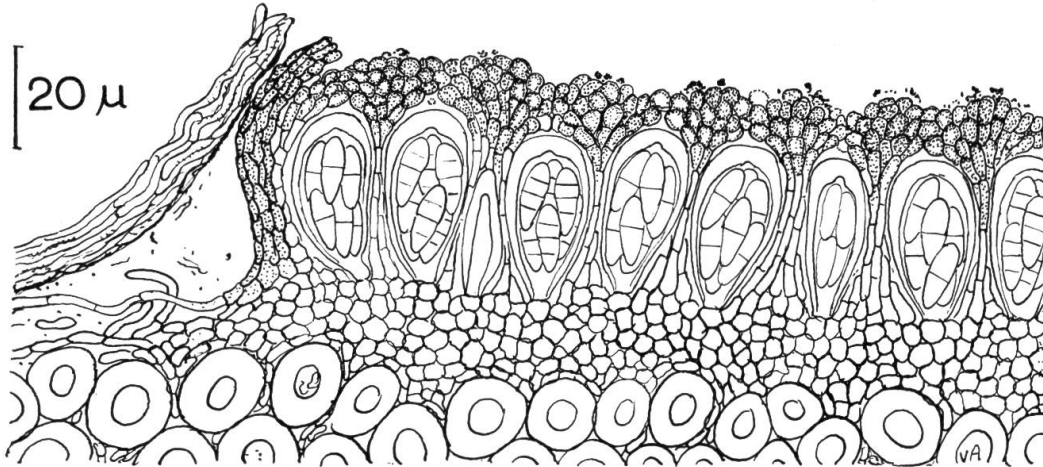


Abbildung 74

Arthonia dispersa, Querschnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers (Vergr. 550 \times)

IX. Die Atichiaceae

Die Familie der Atichiaceae wurde von MILLARDET (1866) aufgestellt, seither öfters diskutiert und hinsichtlich ihrer Stellung im System sehr verschieden interpretiert. Die meisten Autoren stellten sie zu oder in die Nähe der Myriangiales; MANGIN und PATOULLARD (1913) begründeten für sie eine eigene Reihe der Atichiales. Die von VUILLEMIN (1905) geschaffene Familie der Seuratiaceae fällt mit den Atichiaceae zusammen.

Die Vertreter der Atichiaceae werden häufig nur in unreifem, sterilem Zustand oder in der Konidienform gesammelt. Sie zeichnen sich durch verhältnismäßig große, oberflächlich wachsende, rundlich polsterförmige, gelappte oder mit sternförmigen Fortsätzen versehene Stromata aus. Feucht sind diese gelatinös fleischig, trocken mehr oder weniger knorpelig und bestehen aus einem Geflecht von schleimig verbundenen Sproßzellen. Im Bau der Fruchtschicht und der Asci stimmen die Atichiaceae weitgehend mit den Arthoniaceae überein. Der einzige Unterschied liegt eigentlich nur in der eigenartigen Entwicklung der Stromata bei den ersteren, während bei den letzteren die Fruchtkörper als dünne Krusten dem Substrat ein- oder aufgewachsen sind.

Wir stellen daher die Atichiaceae zu den Dothiorales neben die Arthoniaceae und die Schizothyriaceae. Mit den letzteren stimmen sie auch im oberflächlichen Wachstum gut überein. Die Familie ist vor allem durch die Untersuchungen von

RACIBORSKI (1909), ARNAUD (1925) und BATISTA (1957) gut bekannt geworden. Diese Autoren wie auch BOEDIJN (1931), FISHER (1940) und andere unterschieden die beiden Gattungen *Atichia* und *Phycopsis*, die wir hier miteinander vereinigen. Eine weitere Gattung wäre *Hormosphaeria* Lév.; die einzige dazugestellte Art sollte sich durch dreizellige Ascosporen auszeichnen, ist aber nur sehr schlecht bekannt, und ihre Beschreibung beruht möglicherweise auf einem Irrtum.

1. *Atichia* Flotow

Linnaea **23**: 150 (1850)

emend. RACIBORSKI – Parasit. Algen u. Pilze Javas **3**: 41 (1900)

Typus: *Atichia glomerulosa* (Ach. ex Mann) Stein.

Synonyme: *Atichiopsis* Wagner – Österr. Bot. Zschr. **50**: 305 (1900)

Euthrypton Theiss. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **66**: 323 (1916)

Heterobotrys Sacc. – Michelia **2**: 21 (1880)

Hyphodiction Millardet – Acta Soc. Helv. Sci. Nat. **50**: 87 (1866)

Phycopsis Mangin et Pat. – C.R. Ac. Sci. Paris **154**: 1480 (1912)

Seuratia Pat. – Bull. Soc. Myc. France **20**: 136 (1904)

Konidienform: *Actinomma* Sacc. – Atti Ist. Ven. Sci., ser. 4, **2**: 28 (1884)

Die sich auf lebenden Pflanzenteilen als «Rußtau» oder in Gesellschaft von Schildläusen oder andern Insekten oberflächlich entwickelnden Stromata (Thalli) stehen meist isoliert, sind rundlich polsterförmig, lappig oder mit sternförmig ästigen Fortsätzen besetzt. Dem Substrat sind sie mit der flachen Basis auf- oder seltener etwas eingewachsen. Feucht sind sie gelatinös schleimig, trocken mehr oder weniger knorpelig und bestehen aus einem lockeren Geflecht von rundlichen oder länglichen, hyalinen oder am Rande dunklen, durch eine zähe Schleimmasse verbundenen Sproßzellen. In der Außenkruste verlaufen diese Zellreihen mehr oder weniger in senkrechter Richtung zur Oberfläche, verdichten sich, und die äußersten Zellen haben derbere, dunklere Wände. In eigenen, körbchen- oder becherförmigen Kammern oder über die Oberfläche verteilt, entstehen vorerst meist die als «Propagulae» bezeichneten Konidien. Bei diesen handelt es sich um kleine, aus strahligen Büscheln von Sproßzellen bestehende, sich leicht lösende Gebilde. In andern, loculiartigen, kleinen Höhlungen entstehen an den die Wand bildenden Zellen auf Sterigmen stäbchenförmige, einzellige, hyaline Mikrokonidien. Die sich unter der Außenkruste entwickelnden Asci entstehen in flachen, diskoiden, im Umriß rundlichen, mehr oder weniger deutlich begrenzten Partien. Sie stehen einschichtig parallel nebeneinander, sind breit keulig oder fast kugelig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind durch senkrechte Reihen von verschleimenden Sproßzellen voneinander getrennt und enthalten 2–8 ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder reif gelegentlich bräunliche Ascosporen.

Die Synonymie der Gattungen *Atichiopsis*, *Euthrypton*, *Heterobotrys*, *Hyphodiction* und *Seuratia* wurde bereits von VON HÖHNEL (1909e), SACCARDO (1913), PETRAK (1928) und anderen angegeben und ist heute unbestritten.

Obschon ihre Typusart schon durch VON HÖHNEL (1909e) zu *Atichia* gestellt wurde, wird dagegen die Gattung *Phycopsis* von den meisten neueren Autoren, zum Beispiel von BOEDIJN (1931) oder BATISTA (1957), anerkannt. Sie sollte sich

von *Atichia* durch den abweichenden Bau der Stromata (Thalli) und durch die anders entstehenden Propagulae unterscheiden lassen. Bei *Atichia* sollten die Stromata lappig oder sternförmig verzweigt sein, und die Propagulae sollten zu mehreren oder zahlreichen in körbchenförmigen Kammern entstehen, während sich *Phycopsis* durch rundlich polsterförmige Stromata und einzeln zerstreut in der Außenkruste entstehende Propagulae auszeichnen sollte. Diese Unterschei-

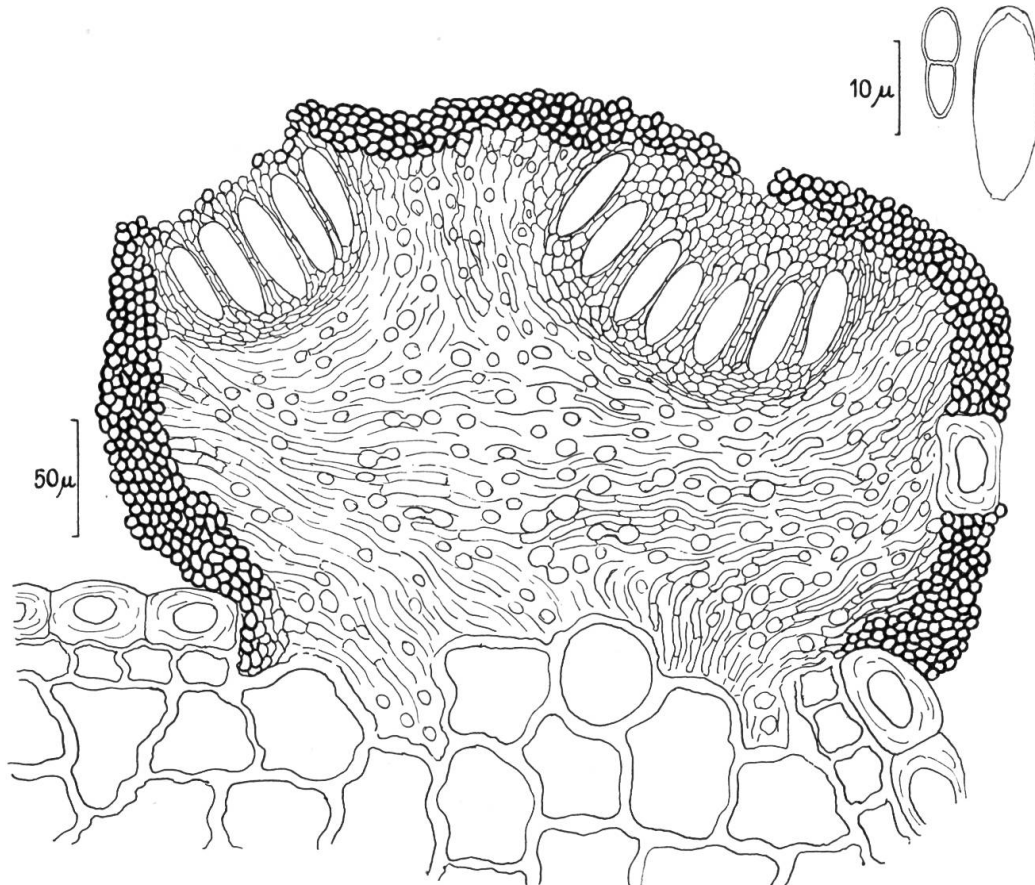


Abbildung 75

Atichia glomerulosa, Schnitt durch ein auf Nadeln von *Picea excelsa* gewachsenes Stroma (Vergr. 250 ×); oben rechts Ascus und Ascospore (Vergr. 1000 ×)

dungsmerkmale haben aber höchstens einen spezifischen Wert; denn schon bei der Typusart der Gattung *Atichia* sind die Stromata sehr oft mehr oder weniger kugelig und ohne Fortsätze, und in ihnen werden die Propagulae häufig einzeln gebildet oder können völlig fehlen. Vor allem wenn diese überhaupt fehlen können, lassen sich auf Grund von etwas anders entstehenden Konidien sicher keine eigenen Ascomycetengattungen aufrechterhalten.

In der Literatur sind mehrere Arten als *Atichia* oder *Phycopsis* beschrieben worden, die sich jedoch bei der großen Variabilität der einzelnen Formen voneinander nicht scharf trennen lassen und größtenteils miteinander vereinigt werden müssen. Vorläufig möchten wir noch mehrere Arten anerkennen, die sich vor allem durch die Größe und Form der Stromata und der Propagulae unterscheiden lassen.

1. *Atichia glomerulosa* (Ach. ex Mann) Stein in Cohn – Krypt. Fl. Schlesiens 2 (2): 356 (1879)

Synonyme: *Collema glomerulosa* Ach. – Lich. Univ., p. 641 (1810), et Mann – Lich. in Bohem. Observ. (1825)
Atichia chilensis Cotton – Kew Bull., p. 63 (1914)
Synalissa glomerulata Nyl. – Enum. Lich., p. 88 (1857)
Hyphodiction lichenoides Millardet – Acta Soc. Helv. Sci. Nat. 50: 87 (1866)
Atichia mosigii Flotow – Linnaea 23: 150 (1850)
Heterobotrys paradoxa Sacc. – Michelia 2: 124 (1880)
Atichia paradoxa (Sacc.) v. Höhn. – Ann. Jard. Bot. Buitenz., suppl. 3: 27 (1910)
Seuratia pinicola Vuill. – Bull. Soc. Myc. France 21: 76 (1905)
Atichia pinicola (Vuill.) Sacc. et Trott. – Syll. Fung. 22: 770 (1913)

Matrix: In der gemäßigten Zone Nadeln und dünnere Zweige von Coniferen, in den Tropen zahlreiche andere Pflanzen

Die dem Substrat aufsitzenden oder mit der flachen Basis (wahrscheinlich an Stelle von Insektenstichen) etwas eingewachsenen Stromata sind polsterförmig, im Umriß rundlich oder etwas lappig oder seltener mit einigen dicken und kurzen

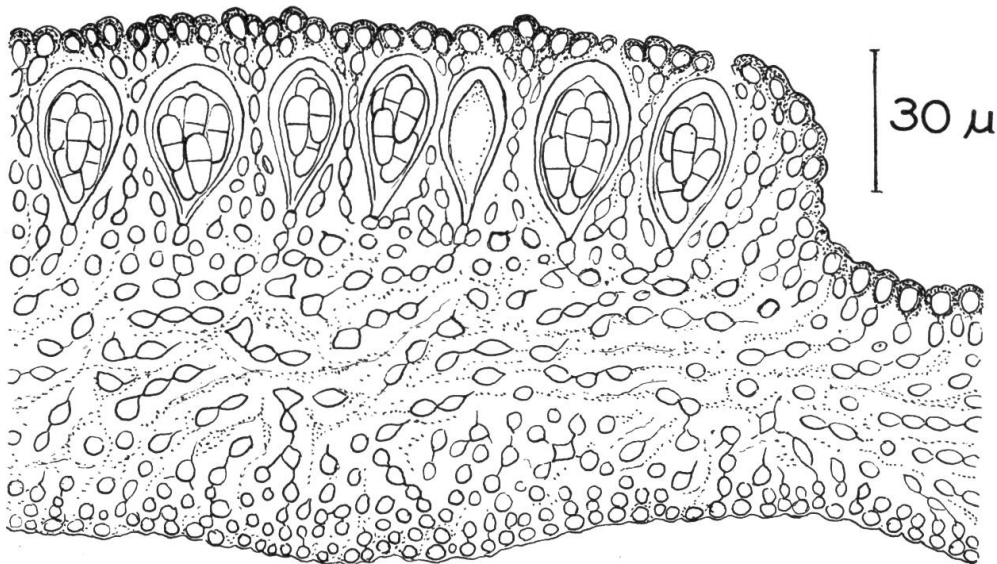


Abbildung 76

Atichia millardetii, Schnitt durch einen Teil der Fruchtschicht (Vergr. 500 ×)

Fortsätzen besetzt. Bei einer Höhe von 0,2–0,5 mm erreichen sie einen Durchmesser von 0,3–3 mm. Sie bestehen aus einem im Innern lockeren Geflecht von rundlichen oder etwas länglichen, oft zitronenförmigen, farblosen, 4–8 μ großen Sproßzellen. Diese haben eine verschleimende Wand und sind von einer zähen Schleimmasse umgeben. In der Außenkruste ordnen sich die Zellreihen senkrecht zur Oberfläche, verdichten sich, und die äußersten Zellen haben eine festere, dunkle Wand. Die Asci entstehen unter der Außenkruste in deutlich begrenzten, oft etwas vorstehenden, im Umriß rundlichen, 120–200 μ großen Partien. Von oben gesehen, erkennt man diese als durch Ringwülste umgebene Scheiben, in denen die Schläuche durch die rissig gefelderte Deckschicht durchschimmern. Die Asci stehen einreihig mehr oder weniger parallel nebeneinander, sind breit keulig oder länglich, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen

34–44 × 12–18 μ . Die sie umgebenden, anfangs zellig gegliederten Paraphysoiden gehen in die als Epithecium anzusprechende Deckschicht über, verschleimen aber frühzeitig. Die im Ascus zu 4–8 entstehenden Ascosporen sind länglich, oft schwach keulig, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und messen 10–14 × 3–6 μ .

Die einzeln oder zu mehreren in becherförmigen Kammern oder in der Außenkruste entstehenden Propagulae sind 12–24 μ groß und bestehen aus 3–6 kurzen Reihen von rundlichen oder etwas gestreckten, 3–6 μ großen Sproßzellen. Oft scheinen sie völlig zu fehlen.

Diese Beschreibung wurde zur Hauptsache nach einer in den Schweizer Alpen gesammelten Kollektion entworfen. Bei dieser hatte sich der Pilz auf lebenden Nadeln von *Picea excelsa* L. entwickelt. Nach FRASER (1936) und BATISTA (1957) kommt die Art aber auch auf andern Pflanzen und auch in den Tropen vor und scheint sich dann durch etwas größere, 12–16 μ lange und 5–8 μ breite Ascosporen auszuzeichnen.

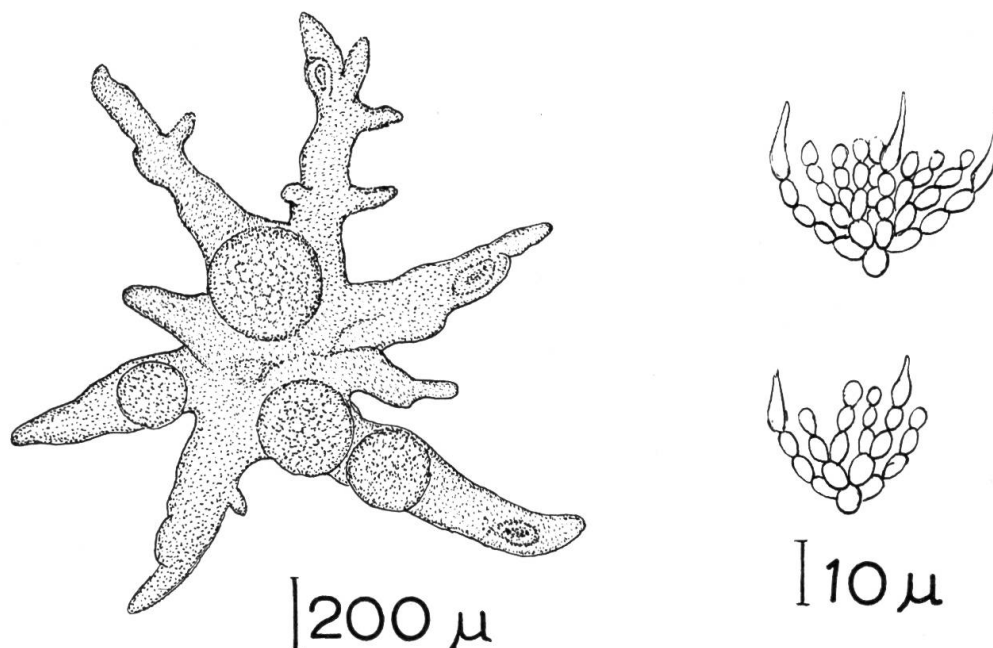


Abbildung 77

Atichia millardetii, Stroma von oben gesehen (Vergr. 40 ×) und zwei Propagulae (Vergr. 660 ×)

2. *Atichia millardetii* Rac. – Parasit. Algen und Pilze Javas 3: 41 (1900), Bull. Ac. Sci. Cracovie, p. 369 (1909)

Synonyme: *Seurattia coffeicola* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 20: 136 (1904)

Atichia dominicana Cotton – Bull. Bot. Gard. Kew, p. 54 (1914)

Atichiopsis solmsii Wagner – Österr. Bot. Zschr. 50: 305 (1900)

Capnodium stellare Bern. – Bull. Dept. Agr. Indes Néerl. 9: 1 (1907)

Seurattia tonduzii Mang. et Pat. – Bull. Soc. Myc. France 20: 136 (1904)

Atichia tonduzii (Mang. et Pat.) Cotton – Bull. Bot. Gard. Kew, p. 62 (1914)

Konidienform: *Actinomma gastonis* Sacc. – Atti Ist. Ven. Sci., ser. 4, 2: 28 (1884)

Matrix: Lebende Blätter von zahlreichen Bäumen und Sträuchern (Tropen)

Von dieser Art konnte unter anderen Kollektionen auch das Original exemplar von *Atichia millardetii* untersucht werden. Bei ihr sind die Stromata sehr ver-

schieden groß und mit sich verjüngenden, oft etwas verzweigten Fortsätzen besetzt, also sternförmig gelappt. Propagulae werden meist zahlreich gebildet; sie entstehen in körbchenähnlichen, nach oben offenen Kammern, sind 18–36 μ groß und bestehen aus 4–8 von einer Mutterzelle aus strahlig nach oben verlaufenden Reihen von länglichen, hyalinen oder bräunlichen, 4–7 μ großen Sproßzellen. Die Asci entstehen in oft etwas vorstehenden, scheibenförmigen, 150–400 μ großen Partien unter der Außenkruste. Sie sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, messen 28–46 \times 18–30 μ und enthalten 2–8 längliche, ungefähr in der Mitte septierte, 15–23 \times 6–10 μ große Ascosporen.

Nach den Angaben in der Literatur lassen sich die in der Synonymie angeführten Arten nicht unterscheiden und müssen vereinigt werden. Obwohl *Atichia millardetii* von RACIBORSKI erst 1909 gültig beschrieben wurde, geben wir, VON HÖHNEL (1909e) und anderen Autoren folgend, diesem Namen den Vorzug.

3. *Atichia botriosa* Fraser – Proc. Linn. Soc. New S. Wales **61**: 277 (1936)

Matrix: *Callistemon pallidus* DC. = *Callistemon salignus* Sweet (Myrtaceae) (New Zealand)

Diese Art steht der vorangehenden sehr nahe, unterscheidet sich aber vor allem durch die Propagulae, die aus 1–5 (meist 3) wenig verzweigten, aber 55–75 μ langen Zellreihen bestehen.

4. *Atichia lopesii* Batista – An. Soc. Biol. Pernambuco **15**: 319 (1957)

Matrix: *Citrus limeta* Risso (Rutaceae) (Brasilien)

Diese Art scheint sich von *Atichia millardetii* durch bis zu 6 mm große und stärker verzweigte Fruchtkörper zu unterscheiden. Bei ihr wurde auch eine pyknidiale Mikrokonidienform beobachtet und ausführlich beschrieben.

5. *Atichia pernambucensis* Bat. et Nasc. – An. Soc. Biol. Pernambuco **15**: 325 (1957)

Matrix: Blätter von *Xylopia brasiliensis* Spreng. (Anonaceae) (Brasilien)

Auch diese Art steht *Atichia millardetii* sehr nahe, hat aber etwas größere, 15–25 μ lange und 6–10 μ breite Ascosporen.

6. *Atichia globifera* (Ellis et Everh.) Petr. – Ann. Mycol. **26**: 392 (1928)

Synonyme: *Asterina globifera* Ellis et Ev. – Bull. Torrey Bot. Club **22**: 435 (1895)
Euthrypton globiferum (Ellis et Everh.) Theiss. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **66**: 323 (1916)
Phycopsis africana Syd. – Ann. Mycol. **24**: 265 (1926)
Atichia treubii v. Höhn. – Ann. Jard. Bot. Buitenz., sér. 3: 27 (1909)
Phycopsis treubii (v. Höhn.) Boedijn – Bull. Jard. Bot. Buitenz., sér. 3, **11**: 228 (1931)
 ?*Seurattia vanillae* Pat. – Bull. Soc. Myc. France **22**: 54 (1906)
 ?*Phycopsis vanillae* (Pat.) Mang. et Pat. – C.R. Ac. Sci. Paris **154**: 1480 (1912)

Matrix: Blätter von zahlreichen Bäumen und Sträuchern (Tropen)

Diese Art unterscheidet sich von den vorangehenden durch polsterförmige, im Umriß rundliche, kaum und nur durch ein seitliches Verwachsen etwas gelappte Fruchtkörper sowie durch die zerstreut und einzeln in der Außenkruste entstehenden oder gelegentlich auch fehlenden Propagulae. Diese sind rundlich oder etwas gestreckt, haben einen Durchmesser von 15–28 μ und bestehen aus

rosettig nach oben verlaufenden Reihen von 4–7 μ großen Sporezellen. Die ascusführende Schicht ist meist nicht deutlich begrenzt; die Asci sind breit keulig oder fast kugelig, 26–38 \times 18–28 μ groß und enthalten 4–8 längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 11–20 \times 6–10 μ große Ascosporen.

Diese Art wurde von PETRAK (1928), ferner von SYDOW (1926) als *Phycopsis africana* und von BOEDIJN (1931) als *Phycopsis treubii* ausführlich beschrieben. Von uns selbst untersucht wurde unter anderem eine Probe des Original Exemplars von *Asterina globifera*.

Die Art steht *Atichia glomerulosa* in mancher Hinsicht sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch größere und anders entstehende Propagulae. *Seuratia vanillae* würde sich nach der Originaldiagnose durch größere Ascosporen auszeichnen, gehört aber mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls hierher.

7. *Atichia nascimentoi* (Batista) Müller et v. Arx comb. nov.

Synonym: *Phycopsis nascimentoi* Batista – An. Soc. Biol. Pernambuco 15: 329 (1957)

Matrix: Blätter von *Xylopiia frutescens* Aubl. (Anonaceae) (Brasilien)

Diese Art steht der vorangehenden nahe, hat aber gelappte, 300–1800 μ große Fruchtkörper und eine pyknidiale Mikrokonidienform. Die Propagulae bestehen aus 90–120 μ langen Reihen von rundlichen, subhyalinen oder bräunlichen, 4–10 μ großen Zellen. Die Ascosporen messen 11–15 \times 6–8 μ .

8. *Atichia australiensis* (Fisher) Müller et v. Arx comb. nov.

Synonym: *Phycopsis australiensis* Fisher – Ann. Bot., new ser., 4 (13): 197 (1940)

Matrix: Blätter von *Bursaria spinosa* Cav. (Pittosporaceae) (Australien)

Diese Art ist in allen Teilen kleiner als die vorhergehenden. Die Stromata sind kugelig und nur 50–250 μ groß, und die länglichen, ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen messen 11–14 \times 3–5 μ .

X. Die Leptopeltaceae

Die Leptopeltaceae wurden von VON HÖHNEL (1917f) als Familie der Phacidiales begründet. Rein schematisch stellte er die subkutikulär wachsenden Formen dieser Reihe dazu. Daß *Leptopeltis* und die damit verwandten Gattungen mit den typischen Vertretern der Phacidiales nicht verwandt sind, begründete vor allem PETRAK (1947i), der die zur Familie gestellten Gattungen kritisch nachuntersuchte. Bei den meisten hierher gehörenden Arten handelt es sich um einfach gebaute, als Saprophyten oder seltener als Parasiten vor allem auf Farnwedeln oder Coniferennadeln wachsende Pilze. Die Familie läßt sich folgendermaßen charakterisieren:

Die sich zwischen der Epidermis und Kutikula entwickelnden Fruchtkörper sind schild- oder flach kegelförmig und haben einen rundlichen, unregelmäßigen oder der Substratrichtung folgend einen länglichen Umriß. Ein Hypostroma fehlt oder besteht aus sich vor allem in den Epidermiszellen entwickelnden Zellkomplexen oder Hyphen. Die schildförmige Deckschicht besteht aus einer oder weni-

gen Lagen von dunklen, derbwandigen Zellen, bei manchen Formen ist sie deutlich radiär, bei anderen unregelmäßig zellig oder am Rande etwas strahlig gebaut. Bei der Reife öffnet sie sich mit Rissen oder Spalten oder wird von der Scheitelmitte aus teilweise abgeworfen. Die parallelstehenden Asci sind breit keulig oder ellipsoidisch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind ein- oder mehrzellig, hyalin oder bei der Reife seltener braun.

Die Familie umfaßt nur wenige, meist monotypische Gattungen. Außer denjenigen mit zweizelligen Ascosporen sollen im folgenden Schlüssel auch diejenigen mit nicht oder mehrmals septierten Ascosporen angeführt werden.

1. Flechtenparasiten mit bald hervorbrechenden Fruchtkörpern
Lichenopeltella S. 238
- 1*. Fruchtkörper subkutikulär (auf Farnen oder Phanerogamen) 2
2. Ascosporen einzellig (Farnbewohner) 3
- 2*. Ascosporen reif zwei- oder mehrzellig 4
3. Hypostroma kleinzellig, Ascosporen schmal, spindelig
Leptopeltinella S. 233
- 3*. Hypostroma derbzellig, Ascosporen eiförmig *Moeszopeltis* S. 233
4. Ascosporen drei- oder mehrzellig (auf Kräuterstengeln)
Leptopeltella S. 233
- 4*. Ascosporen zweizellig 5
5. Ascosporen reif braun (auf Coniferennadeln) *Thyriopsis* S. 238
- 5*. Ascosporen bleibend hyalin (Farnbewohner) 6
6. Deckschicht der Fruchtkörper radiär gebaut, intraepidermales Hypostroma derbzellig *Leptopeltopsis* S. 235
- 6*. Deckschicht der Fruchtkörper nicht oder höchstens am Rande schwach radiär, intraepidermales Hypostroma fehlend oder kleinzellig und zart
Leptopeltis S. 234

Die durch den Besitz von nicht oder mehrmals septierten Ascosporen ausgezeichneten Gattungen sollen hier nur kurz aufgezählt werden:

Zu *Leptopeltinella* Petr. 1951 (Typonym: *Leptopeltina* Petr. 1947 non Speg. 1923, vgl. S. 542) gehören die beiden Arten *Leptopeltinella filicina* (Lib.) Petr. (auf *Aspidium filix mas* L.) und *Leptopeltinella jaapii* (Rehm) Petr. (auf *Aspidium spinulosum* Sw.).

Die einzige Art der Gattung *Moeszopeltis* wurde auf Wedelstielen von *Phegopteris polypodioides* Fée = *Polypodium phegopteris* L. gesammelt und von PETRAK (1947 i) als *Moeszopeltis gregaria* Petr. beschrieben. Die Ascosporen werden als länglich eiförmig und $9-11 \times 3-4,5 \mu$ groß angegeben.

Die Gattung *Leptopeltella* v. Höhn. (Ann. Mycol. 16: 145, 1918) (Synonym: *Moesziella* Petr. 1927) hat *Leptopeltella perexigua* (Speg.) v. Höhn. zur Typusart. Dieser Pilz wächst auf dünnen Stengeln von zahlreichen krautigen Pflanzen und ist am besten als *Leptothyrium vulgare* (Fr.) Sacc. unter dem Namen seiner Konidienform bekannt. Die Ascusform wurde von PETRAK (1927) als *Moesziella pulchella* Petr. sehr ausführlich beschrieben. In der älteren Literatur wird sie meist unter dem Namen *Gloniella perexigua* (Speg.) Sacc. angeführt.

Hier könnte auch die Gattung *Dothithyriella* v. Höhn. (Ann. Mycol. 16: 171, 1918) gesucht werden, deren Typusart *Dothithyriella litigiosa* (Desm.) v. Höhn. auf abgestorbenen Wedelstielen von *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn wächst. Bei diesem Pilz entwickeln sich die Fruchtkörper jedoch völlig oberflächlich, haben eine schildförmige, radiär gebaute Deckschicht und öffnen sich bei der Reife mit einem scheidelständigen Porus. Die oft etwas gegen diesen neigenden oder auch fast parallel stehenden Asci enthalten acht zwei- oder seltener drei- bis vierzellige, hyaline, $10\text{--}12 \times 2\text{--}3 \mu$ große Ascosporen. Diese Art wird meist nur unreif oder schlecht entwickelt gesammelt und gehört wahrscheinlich in die Nähe von *Microthyrium*.

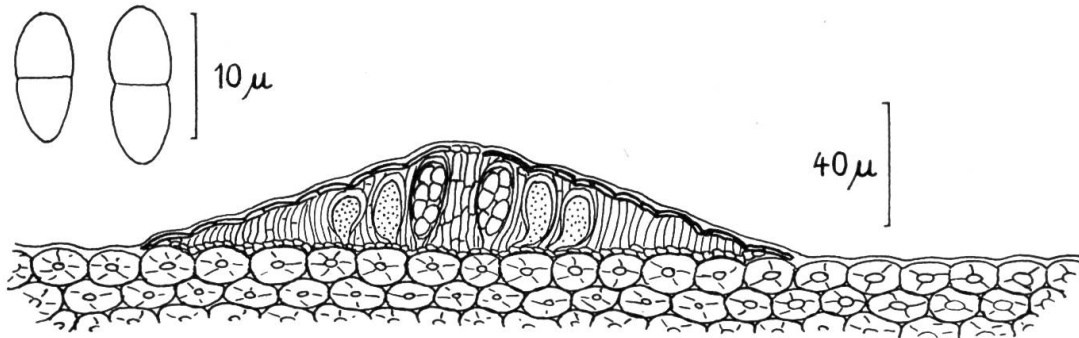


Abbildung 78

Leptopeltis aquilina, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 330 ×)
und Ascosporen (Vergr. 1330 ×)

1. *Leptopeltis* v. Höhnel

Ber. Deutsch. Bot. Ges. 35: 358 (1917)

Typus: *Leptopeltis aquilina* (Fr.) Petr.

Die sich subkutikulär entwickelnden Fruchtkörper sind flach schildförmig und haben einen rundlichen oder in der Substratrichtung gestreckten Umriß. Die unter ihnen liegenden Epidermiszellen sind teilweise von einem kleinzelligen Geflecht erfüllt. Der Deckschild besteht aus plattenförmigen, eckigen, am Rande in oft etwas radial verlaufenden Reihen angeordneten, braunwandigen Zellen. Bei der Reife bricht er mit einem Spalt oder mehr oder weniger schollig auf. Die einer dünnen, kleinzelligen Basalschicht entspringenden Asci stehen parallel und sind von zelligen Paraphysoiden umgeben. Sie sind breit keulig oder ellipsoidisch, haben eine doppelte Membran und enthalten acht oft spindelförmige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Diese Gattung nehmen wir im Sinne von PETRAK (1947i) an, der sie auf *Leptopeltis aquilina* beschränkte und für *Leptopeltis filicina* (Lib.) v. Höhn. eine neue Gattung *Leptopeltina* Petr. = *Leptopeltinella* Petr. (1951) begründete. Die beiden zu dieser Gattung gestellten Arten zeichnen sich durch schmale, einzellige oder, reif, vierzellige Ascosporen aus.

1. *Leptopeltis aquilina* (Fr.) Petr. – Sydowia 1: 237 (1947)

Synonyme: *Sphaeria aquilina* Fr. – Syst. Myc. 2: 522 (1823)

Hypoderma aquilinum (Fr.) Rehm – Ascom. Exsic., Nr. 270 (1881)

Schizothyrium aquilinum (Fr.) Rehm – Rbh. Krypt. Fl. 1 (3): 75 (1896)

Hysterium aquilinum Schum. – Enum. Plant. Saell. 2: 158 (1803)

Gloniella filicina (Lib.) Mout. var. *pteridis* Mout. – Bull. Soc. Bot. Belge 28: 80 (1889)

Leptopeltis pteridis (Mout.) v. Höhn. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 35: 358 (1917)

Matrix: Dürre Wedel und Wedelstiele von *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn = *Eupteris aquilinum* (L.) Newman (Pteridoph.) (Europa)

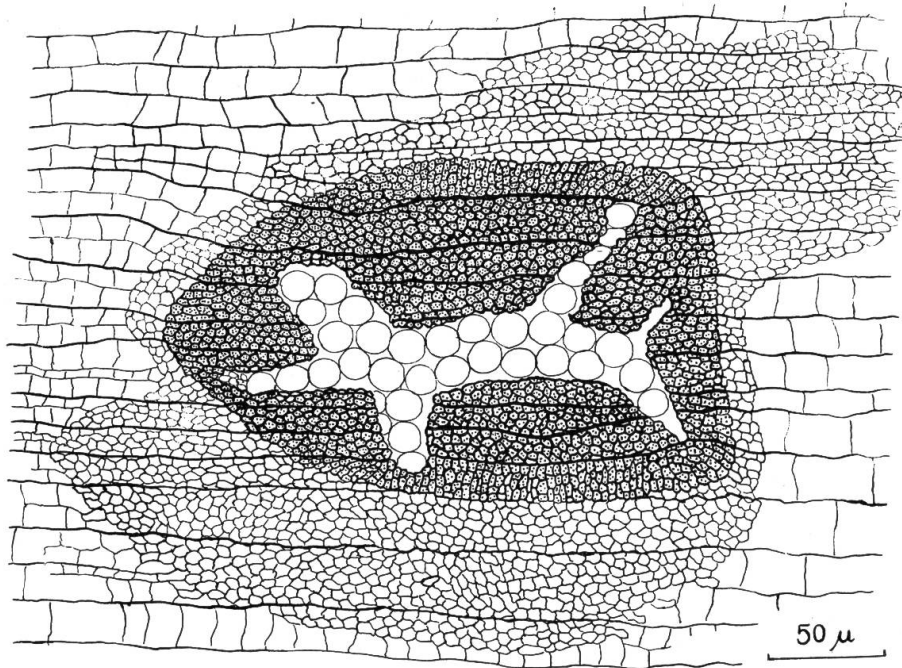


Abbildung 79

Leptopeltis aquilina, Fruchtkörper, von oben gesehen (Vergr. 250×)

Diese Art wurde von PETRAK (1947i) ausführlich beschrieben. Nach von uns selbst gesammelten und gut entwickelten Kollektionen wurden die Abbildungen 78 und 79 entworfen. Die schildförmigen, meist in der Substratrichtung gestreckten Fruchtkörper erreichen bei einem Durchmesser von 100–280 μ eine Länge von 145–480 μ und eine Höhe von 30–40 μ . Die Asci sind 23–35 \times 7–10 μ groß und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 10–15 \times 3–5 μ große Ascosporen.

2. *Leptopeltis indica* E. Müller – Sydowia 12: 174 (1958)

Matrix: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Pteridoph.) (Himalaja)

Diese Art unterscheidet sich von der vorangehenden durch kleinere, nur 80–180 μ große und 25–30 μ hohe Fruchtkörper. Auch das Hypostroma ist schwächer entwickelt, und die Ascosporen sind kürzer, aber breiter, mehr keulig und messen 8–9 \times 3,5–5 μ .

2. *Leptopeltopsis* Petrak

Sydowia 1: 243 (1947)

Typus: *Leptopeltopsis nebulosa* Petr.

Die sich subkutikulär entwickelnden Fruchtkörper sind schild- oder flach kegelförmig und haben einen unregelmäßig rundlichen oder in der Substratrichtung gestreckten Umriß. Unter ihnen sind die Epidermiszellen von einem hyphigen

oder häufiger aus rundlichen, derbwandigen Zellen bestehenden Geflecht erfüllt. Der Deckschild ist radiär gebaut und besteht aus einer Lage von plattenförmigen, derb- und dunkelwandigen Zellen. Bei der Reife reißt er vom Zentrum aus spaltig

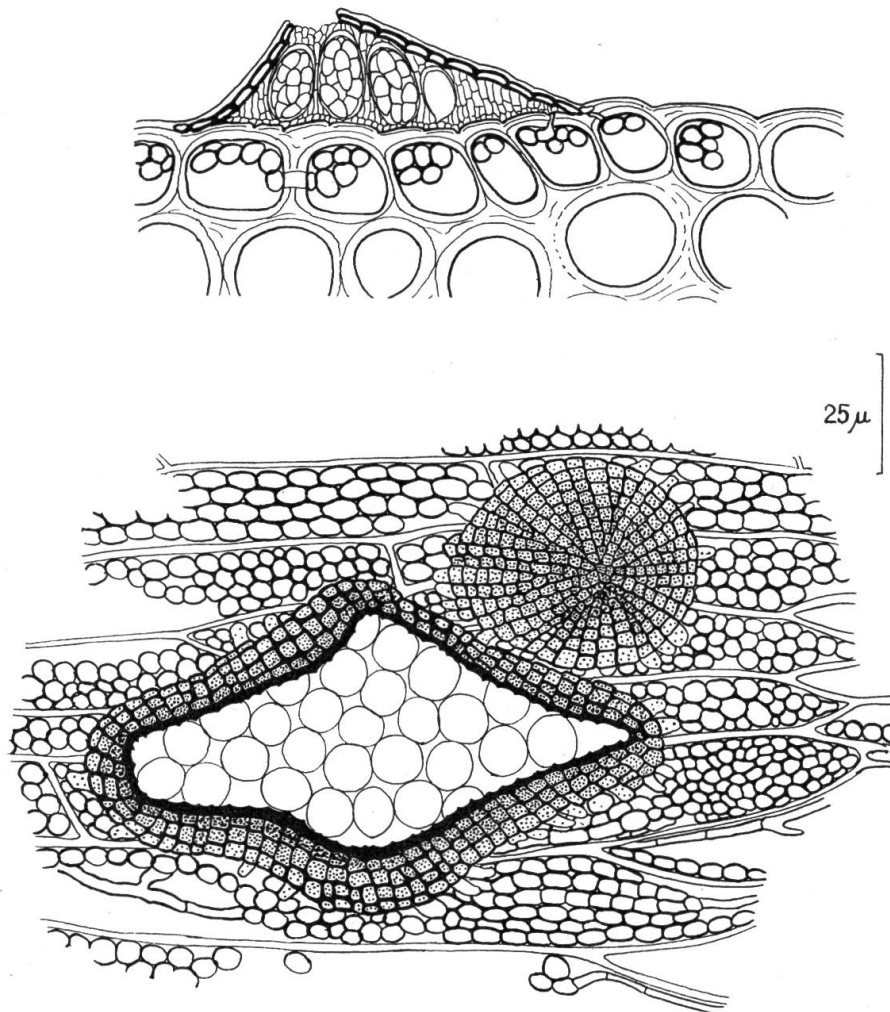


Abbildung 80

Leptopeltopsis nebulosa, Fruchtkörper und Hypostroma, im Querschnitt und von oben gesehen (Vergr. 500 ×)

auf und wird mehr oder weniger zurückgeschlagen. Die einer kleinzelligen Basalschicht aufsitzenden Asci stehen parallel nebeneinander und sind oft nur spärlich von zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben. Sie sind breit keulig oder eiförmig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

1. *Leptopeltopsis nebulosa* Petr. – l. c.

Matrix: *Athyrium filix femina* (L.) Roth (Pteridoph.) (Europa)

Auch diese Art wurde von PETRAK (1947i) ausführlich beschrieben. In von uns selbst gesammelten Kollektionen war der Pilz gut entwickelt; nach diesen wurde Abbildung 80 entworfen. Die Deckschicht der im Umriß rundlichen oder

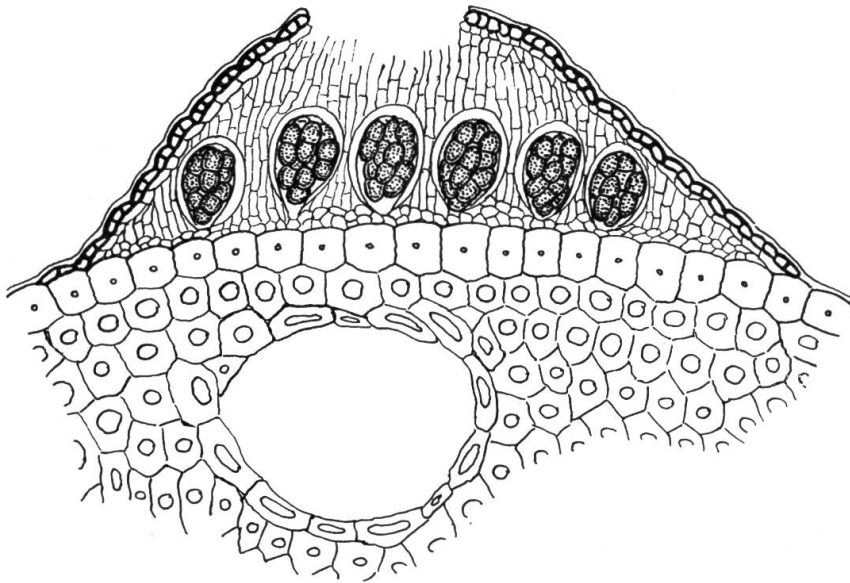
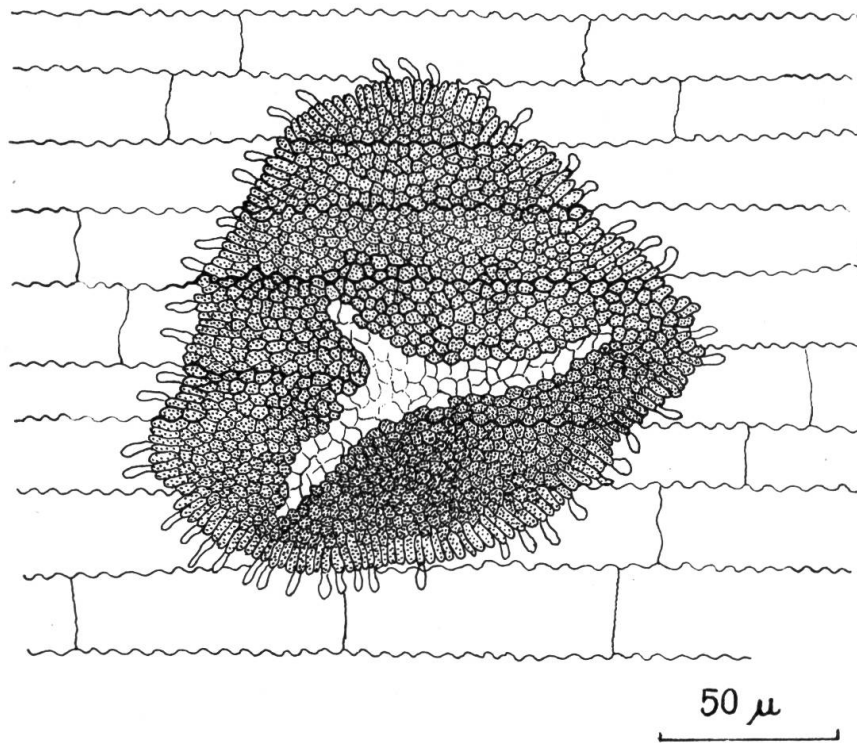


Abbildung 81

Thyriopsis halepensis, Fruchtkörper, im Querschnitt und von oben gesehen (Vergr. 375 ×)

nur schwach gestreckten, 50–90 μ langen, 40–52 μ breiten und 24–32 μ hohen Fruchtkörper ist streng radiär gebaut. Die 18–25 \times 8–12 μ großen Asci enthalten acht breit spindelförmige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 7–10 μ lange und 3–4 μ breite Ascosporen.

3. *Thyriopsis* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. **13**: 369 (1915)

Typus: *Thyriopsis halepensis* (Cooke) Theiss. et Syd.

Synonym: *Dothicypeolum* v. Höhn. – Österr. Bot. Zschr. **66**: 55 (1916)

Die sich subkutikulär entwickelnden Fruchtkörper sind schild- oder flach kegelförmig und haben einen unregelmäßig rundlichen oder länglichen Umriß. Die Deckschicht besteht aus einer Lage von plattenförmigen, isodiametrischen oder am Rande gestreckten und radial etwas ausstrahlenden, dunkelwandigen Zellen. Bei der Reife reißt sie von der Scheitelmitte aus mit einigen oft radialen Spalten auf. Die einer dünnen, zarten Basalschicht aufsitzenden Asci stehen parallel und sind von einem Geflecht von in senkrechter Richtung verlaufenden, zartwandigen, septierten Hyphen (Paraphysoiden) umgeben. Sie sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Daß die Gattungen *Thyriopsis* und *Dothicypeolum* auf demselben Pilz beruhen, erkannten VON HÖHNEL (1917d) und THEISSEN und SYDOW (1917b) fast gleichzeitig. Die letztgenannten stellten den Pilz zu den Trabutineen, der erstgenannte zu den Phacidiales, während PETRAK (1925) in ihm eine Microthyriaceae sah.

1. *Thyriopsis halepensis* (Cooke) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 369 (1915)

Synonyme: *Dothidea halepensis* Cooke – Grevillea **8**: 35 (1879)

Microthyrium anceps Pass. – Mem. R. Acc. Lincei Roma, ser. 4, **6**: 457 (1890)

Aulographum magellanicum Paoli – Nuovo G. Bot. Ital. **12**: 90 (1912)

Dothicypeolum pinastris v. Höhn. – Österr. Bot. Zschr. **66**: 55 (1916)

Matrix: Lebende und absterbende Nadeln von *Pinus halepensis* Mill. (Coniferae)
(Mittelmeergebiet)

Außer Proben der Originale von *Dothidea halepensis* und von *Dothicypeolum pinastris* wurden von diesem Pilz auch von uns selbst gesammelte Kollektionen untersucht. Die sich streng subkutikulär entwickelnden Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von 120–200 μ oder werden bei einer Breite von 90–120 μ bis zu 250 μ lang; ihre Höhe beträgt 55–75 μ . Die Deckschicht besteht aus einer Lage von rundlich eckigen oder etwas abgeplatteten, 3–5 μ großen, am Rande in radialer Richtung gestreckten Zellen. Die parallelstehenden Asci sind breit keulig und 30–45 \times 20–28 μ groß. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert, lange hyalin, reif braun und messen 14–16 \times 4–5 μ .

4. *Lichenopeltella* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **128**: 553 (1919)

Typus: *Lichenopeltella maculans* (Zopf) v. Höhn.

Synonym: *Microthyris* Clem. – Gen. of Fungi, p. 302 (1931)

Die sich in der äußersten Rinde von Flechtenthalli in dichten Herden entwickelnden Fruchtkörper verwachsen oft seitlich miteinander und brechen später hervor. Jung sind sie flach krustenförmig, im Umriß rundlich und haben eine

dunkle, radiär gebaute Deckschicht. Später wachsen sie in die Höhe, werden stumpf kegelförmig oder halbkugelig, und dann verwischt sich der radiäre Bau der Deckschicht, die in der Scheitelmittle unregelmäßig abgeworfen wird. Das Innere der Fruchtkörper besteht aus in senkrechter Richtung verlaufenden Zellreihen, zwischen denen sich die Asci entwickeln. Diese sind keulig oder fast zylindrisch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

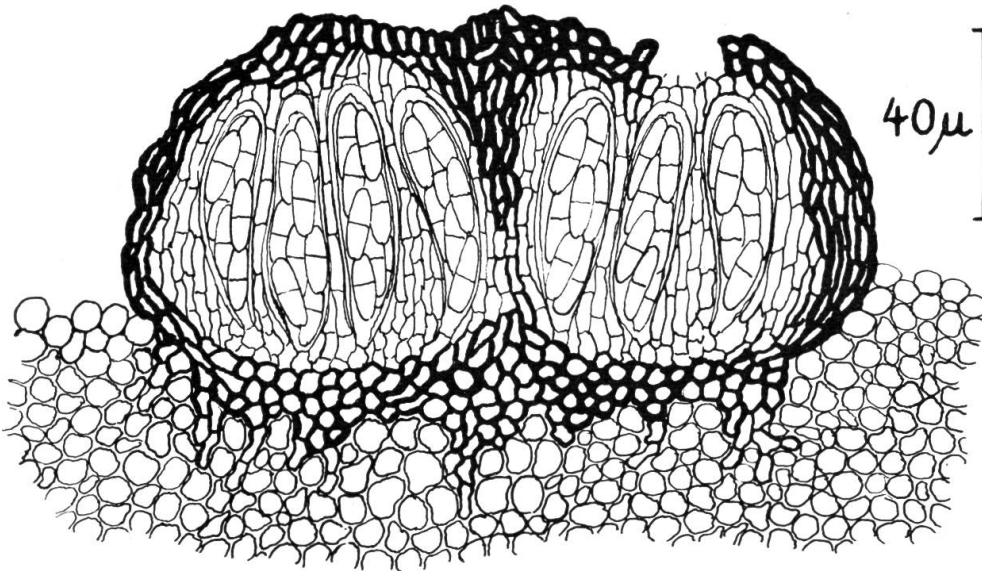


Abbildung 82

Lichenopeltella maculans, Schnitt durch zwei seitlich verwachsene Fruchtkörper (Vergr. 500 ×)

1. *Lichenopeltella maculans* (Zopf) v. Höhn. – l. c.

Synonyme: *Microthyrium maculans* Zopf – Abh. K. Leop.-Carol. D. Ak. Naturf. 70: 258 (1898)

Microthyris maculans (Zopf) Clem. – Gen. of Fungi, p. 302 (1931)

Matrix: Thalli von *Gyrophora hirsuta* (Ach.) (Lichenes) (Europa)

Die in dichten Herden oder auch einzeln zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind der obersten Kruste der Wirtsflechte eingesenkt, brechen aber später hervor. Gelegentlich sind sie miteinander seitlich zu größeren oder kleineren Komplexen verwachsen. Anfangs sind sie schildförmig, im Umriß rundlich und haben eine dunkle, radiär gebaute Deckschicht. Das Innere besteht dann aus in senkrechter Richtung verlaufenden Zellreihen. Später entwickeln sich die Fruchtkörper in die Höhe; sie sind dann breit und stumpf kegelförmig oder halbkugelig und erreichen bei einem Durchmesser von 95–165 μ eine Höhe von 74–100 μ . Ihre Wand ist sehr verschieden dick, schwarzbraun und besteht aus einigen Lagen von eckigen, vor allem seitlich abgeplatteten, derben, 4–9 μ großen Zellen. Im flachen oder etwas vorragenden Scheitel bildet sich bei der Reife durch Ausbröckeln eine oft weite Öffnung. Die parallelstehenden Asci sind keulig oder ellipsoidisch und 48–63 ×

8–13 μ groß. Sie haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, sind von einem senkrecht zelligen, paraphysoiden Geflecht umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 10–14 \times 3–4 μ große Ascosporen.

2. *Lichenopeltella cetrariae* (Bres.) v. Höhn. – l. c., p. 555 (1919)

Synonym: *Microthyrium cetrariae* Bres. – *Malpighia* 11: 62 (1897)

Matrix: Thalli von *Cetraria islandica* (L.) Ach. (Lichenes) (Europa)

Bei dieser Art öffnen sich die Fruchtkörper am Scheitel rissig. Ferner unterscheidet sie sich von der vorangehenden durch größere, 15–18 μ lange und 3–4 μ breite Ascosporen.

XI. Die Hysteriaceae

Die hier zu den Hysteriaceae gestellten Pilze wurden im Laufe der Zeit sehr verschieden beurteilt. BISBY (1923) verfaßte über das Auf und Ab der vertretenen Auffassungen eine eingehende Studie, in der er darlegte, wie sich diese Familie nirgends richtig in das bestehende System einpassen ließ.

Zeitweilig war die Familie sehr umfangreich und umfaßte über fünfzig Gattungen. Später wurde sie in verschiedene Familien zerlegt und diese gleichzeitig in einer eigenen Reihe der Hysteriales zusammengefaßt (z. B. LINDAU, 1897). Die Hysteriales umfaßten neben den Hysteriaceae noch die Ostropaceae (heute in einer eigenen Reihe der Ostropales), die Hypodermataceae (heute Phacidiales), die Acrospormaceae (heute Ostropales) und die Dichaenaceae. Die Hysteriaceae wurden vor allem von VON HÖHNEL in zahlreichen Fragmenten zwischen 1910 und 1920 bearbeitet. Die Familie läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die saprophytisch oder ausnahmsweise auch als Wundparasiten (Perthopyten) lebenden Pilze besitzen oberflächlich wachsende oder dem Substrat eingesenkte, meist deutlich langgestreckte, oft muschel- oder kahnförmige Fruchtkörper. Diese öffnen sich mit einem Längsspalt. Ihre Wand ist meist sehr dick, derb und fast schwarz und besteht aus dickwandigen, isodiametrischen, meist dunkel inkrustierten Zellen. Oft sind die Fruchtkörper hart und brüchig und bröckeln außen schollig ab. An der Basis ist die Wand oft dünner und liegt dem Substrat flach auf oder ist mit einem mehr oder weniger mächtigen Basalstroma in diesem verankert. Die Asci sind zylindrisch, keulig oder bauchig und haben eine doppelte, sich nach oben verdickende Membran. Sie enthalten vier bis acht ellipsoidische, spindelige oder fädige, hyaline oder gefärbte, zwei- oder mehrzellige Ascosporen und sind von fädigen, oft zelligen, ein Epithecium bildenden, zuweilen schwach bräunlich gefärbten Paraphysoiden umgeben.

Mit verschiedenen Hysteriaceae sind Kulturversuche durchgeführt worden. Hierbei fand zum Beispiel MASON (1941) für *Farlowiella carmichaeliana* (vgl. S. 241) einen in die Formgattung *Monotospora* Cda. gehörenden Hyphomyceten als Nebenfruchtform, und BISBY und HUGHES (1952) konnten bei *Mytilidion karstenii* Sacc. einen Hyphomyceten aus der Formgattung *Septonema* Cda. als Nebenfruchtform nachweisen.

Die Gattungen mit zweizelligen Ascosporen lassen sich folgendermaßen darstellen:

1. Fruchtkörper dem Substrat oberflächlich aufsitzend oder auf einem ebenfalls oberflächlichen Subiculum wachsend 2
- 1*. Fruchtkörper dem Substrat mehr oder weniger stark eingesenkt 3
2. Fruchtkörper einzelstehend oder zu kleinen Gruppen vereinigt, einfach oder sternförmig gelappt, Ascosporen braun *Actidium* S. 246
- 2*. Fruchtkörper sehr dicht beisammen auf einem hyphigen oder undeutlich stromatischen, dunkel gefärbten Subiculum sitzend, Ascosporen hyalin
Glonium S. 244
3. Ascosporen hyalin und in der Mitte septiert *Psiloglonium* S. 243
- 3*. Ascosporen nahe dem unteren Ende septiert, obere Zelle braun, untere hyalin *Farlowiella* S. 241

1. *Farlowiella* Saccardo

Syll. Fung. 9: 1101 (1891)

Typus: *Farlowiella carmichaeliana* (Berk.) Sacc.

Synonym: *Farlowia* Sacc. – Syll. Fung. 2: 727 (1883) (non AGARDH, 1873)

Die zerstreut wachsenden, langgestreckten Fruchtkörper sind dem Substrat mit dem fußförmigen Basalteil eingewachsen. Sie öffnen sich im Scheitel mit einem Längsspalt und besitzen eine derbe, harte Wand, die aus isodiametrischen, dunkelbraunen, außen sehr derben, dunklen Zellen aufgebaut ist. Die parallel nebeneinanderstehenden, breit zylindrischen oder schwach bauchigen Asci besitzen eine doppelte, dicke Membran und sind von zahlreichen breit fädigen, zelligen, sich oben keulig erweiternden und ein bräunliches Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten je acht keulige oder ellipsoidische, oft ungleichseitige Ascosporen, die aus einer großen, braunen Oberzelle und einer kleinen, anhängselartigen, hyalinen Unterzelle bestehen.

1. *Farlowiella carmichaeliana* (Berk.) Sacc. – Syll. Fung. 9: 1101 (1891)

Synonyme: *Hysterium carmichaeliana* Berk. ap. Smith's – English Flora 2: 294 (1836)
Hysterium repandum Blox ap. Duby – Mém. Soc. Phys. Genève 16: 27 (1861)
Farlowia repanda (Blox) Sacc. – Syll. Fung. 2: 727 (1882)
Farlowiella repanda (Blox) Sacc. – Syll. Fung. 9: 1101 (1891)

Matrix: Holz von *Fagus silvatica* L. (Europa)

Die zerstreut oberflächlich auf Holz oder Rinde wachsenden, langgestreckten, 1–3 mm langen, 200–400 μ breiten und ebenso hohen Fruchtkörper öffnen sich im Scheitel mit einem breiten Längsspalt. Ihre Wand ist 50–60 μ dick und besteht aus rundlichen, derbwandigen, besonders gegen außen sehr dunkel gefärbten, 6–10 μ großen Zellen. Oben wölbt sie sich von der Seite über das Hymenium, in trockenem Zustande berühren sich die beiden Ränder fast, in feuchtem Zustande klaffen

sie weit auseinander und entblößen die Fruchtschicht. Unten geht die Wand ohne einen deutlichen Übergang in einen ebenfalls langgestreckten hypostromatischen Fuß über, welcher aus sehr derbwandigen Zellen aufgebaut ist und mit dem der Fruchtkörper im Substrat verankert ist. Die zylindrischen, oft auch bauchigen, $60-90 \times 12-18 \mu$ großen Asci besitzen eine derbe, doppelte, sich im Scheitel stark verdickende Membran und enthalten acht Ascosporen. Sie sitzen in einem Geflecht von rundlichen, hyalinen und zartwandigen, $3-5 \mu$ großen Zellen und sind von breit fädigen, zelligen, sich oben keulig erweiternden und bräunlich färbenden

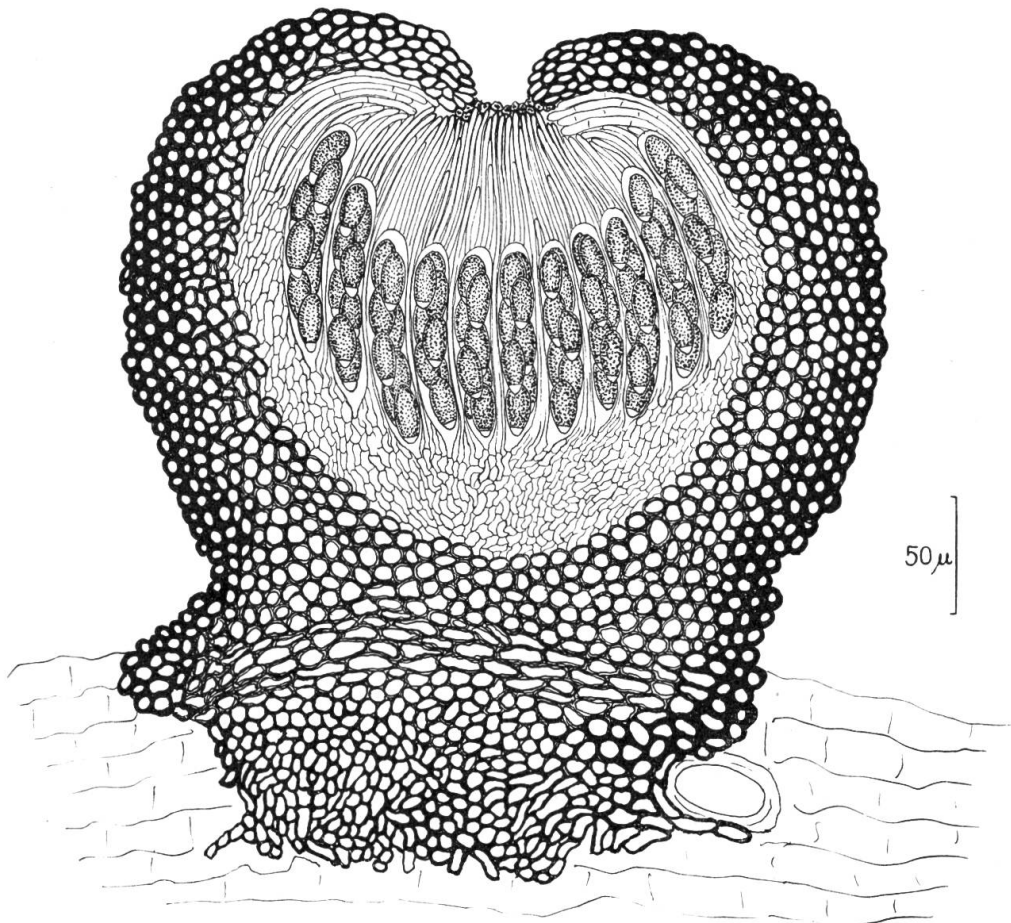


Abbildung 83

Farlowiella carmichaeliana, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $250 \times$)

Paraphysoiden umgeben. Diese überragen die Asci und bilden über ihnen ein dichtes, bräunliches Epithecium. Die Ascosporen sind ungleichseitig. Von der einen Seite gesehen, sind sie ellipsoidisch, von der anderen bohnenförmig und bestehen aus einer großen, opak dunkelbraun gefärbten Oberzelle und einer kleinen, 3μ langen, hyalinen, anhängselartigen Unterzelle; sie messen $18-27 \times 7-12 \mu$.

MASON (1941) konnte durch Kulturversuche nachweisen, daß es sich bei *Monotospora megalospora* Berk. et Broome (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, 13: 462, 1854) um die zu diesem Pilz gehörige Nebenfruchtform handelt.

2. *Psiloglonium* v. Höhnel emend. Petrak (1923)

Ann. Mycol. 16: 147 (149) (1918)

Typus: *Psiloglonium lineare* (Fr.) Petr.

Die dem Substrat eingewachsenen, später hervorbrechenden Fruchtkörper sind langgestreckt, streifen- oder linienförmig und öffnen sich im Scheitel mit einem Längsspalt. Sie besitzen kein eigentliches Stroma oder Subiculum, doch ist

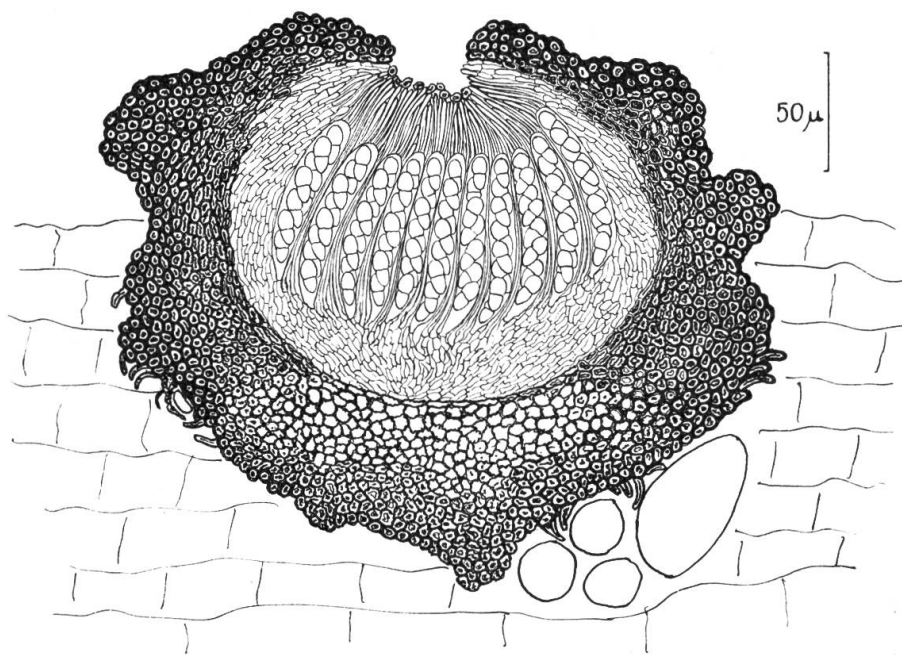


Abbildung 84

Psiloglonium lineare, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×)

der basale Teil zuweilen schwach fußförmig verdickt oder zapfenförmig dem Substrat eingesenkt. Die Wand der Gehäuse ist derb, besteht aus ziemlich kleinen, sehr dickwandigen, dunkelbraunen Zellen und schließt manchmal Substratreste ein. Die parallel nebeneinanderstehenden, zylindrischen, keuligen oder bauchigen Asci besitzen eine derbe, doppelte, sich im Scheitel verdickende Membran und sind von zahlreichen fädigen, sich nach oben keulig erweiternden und schwach gefärbten Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind ellipsoidisch, länglich keulig, eiförmig, in der Mitte septiert und oft eingeschnürt und hyalin.

VON HÖHNEL (1918c) erkannte, daß die Typusart der Gattung *Glonium* Muehlenb. (vgl. S. 244) von den meisten später zur Gattung gestellten Arten erheblich abweicht. Er schlug deshalb für die dem Gattungstypus von *Glonium* nicht entsprechenden Arten den Namen *Psiloglonium* vor, ohne aber die Gattung näher zu umschreiben oder ihr einen Typus zuzuordnen. In seiner Auffassung war er auch schwankend, da er diese Artengruppe vorerst als Untergattung und dann einige Seiten weiter hinten als Gattung erwähnte. Erst PETRAK (1923b) verfaßte eine Beschreibung und nahm eine eindeutige Typuswahl vor.

1. *Psiloglonium lineare* (Fr.) Petr. – Ann. Mycol. **21**: 227 (1923)

Synonyme: *Hysterium lineare* Fr. – Vetensk. Akad. Handl., p. 92 (1819), und Syst. Myc. **2**: 583 (1823)

Glonium lineare (Fr.) de Not. – G. Bot. Ital. **2**: 594 (1844)

Hysterium confluens Wallr. – Crypt. Germ. **2**: 440 (1833)

Glonium confluens (Wallr.) Duby – Mém. Hist. Phys. et Hist. Nat. Genève **16**: 36 (1860)

Glonium interruptum Sacc. – Myc. Venet., p. 159 (1860)

Matrix: Holz verschiedener Bäume (Europa)

Die einzeln oder in mehr oder weniger dichten Gruppen beisammenstehenden, dann meist in parallelen Reihen gelagerten, geraden oder etwas gebogenen, langgestreckten Fruchtkörper sind dem Substrat eingesenkt und brechen später hervor. Sie öffnen sich im Scheitel mit einem Längsspalt und sind von einer sehr derben, schwarzen, innen aus mehr oder weniger plattenförmigen, nach außen rundlichen, sehr dickwandigen, 5–8 μ großen Zellen bestehenden, oft auch noch von Substratresten durchsetzten Wand umgeben. Die keulig zylindrischen, 60–90 \times 9–12 μ großen Asci besitzen eine dicke, doppelte Membran und sind kurz gestielt. Sie enthalten je acht keulige, in der Mitte septierte, hyaline, 10–14 \times 6–7 μ große Ascosporen. Unten sind die Asci einem ziemlich dicken, hyphigen, hyalinen Hypothecium eingewachsen und seitlich von fädigen, undeutlich septierten, sich spärlich verzweigenden Paraphysoiden umgeben.

2. *Psiloglonium parvulum* (Gerard) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Hysterium parvulum* Gerard – Bull. Torrey Bot. Club **5**: 39 (1874)

Glonium parvulum (Gerard) Cooke ap. BISBY – Mycologia **24**: 318 (1932)

Glonium parvulum (Gerard) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 735 (1883)

Matrix: Altes Holz verschiedener Bäume (Europa, Amerika)

Diese Art wurde von ZOGG (1949) eingehend besprochen und abgebildet. Sie ist in allen Teilen kleiner als *Psiloglonium lineare* und besitzt nur 200–1200 μ lange und 100–350 μ breite Fruchtkörper. Die Asci messen 45–55 \times 5–6 μ und enthalten ellipsoidische, 5–8 \times 2–3,5 μ große Ascosporen.

3. *Psiloglonium cyrillae* (Berk. et Curt.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Hysterium cyrillae* Berk. et Curt. – Grevillea **4**: 11 (1875)

Glonium cyrillae (Berk. et Curt.) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 734 (1883)

Matrix: Altes Holz verschiedener Bäume (Amerika)

Auch diese Art wurde von ZOGG (1949) eingehend besprochen. Sie besitzt langgestreckte, manchmal in Ringen geordnete, 450–1000 μ lange und 200–450 μ breite Fruchtkörper. Die Asci sind zylindrisch keulig, 140–160 \times 25–30 μ groß und enthalten zylindrische, in der Mitte septierte, hyaline, 31–53 \times 8–13 μ große Ascosporen.

3. *Glonium Muehlenberg ex Fries*

Catal. Plant. Amer. Sept., p. 101 (1813), und FRIES – Syst. Myc. **2**: 594 (1823)

Typus: *Glonium stellatum* Muehlenb.

Die dicht aneinandergereihten, langgestreckten und oft auch verzweigten Fruchtkörper entwickeln sich oberflächlich in einem mehr oder weniger deutlichen

Subiculum. Dieses besteht aus verzweigten, dunkelbraunen, septierten, mit spärlichen, hyphopodienähnlichen Anhängseln versehenen Hyphen, die sich zuweilen zu einem kompakten Stroma zusammenschließen. Die Fruchtkörper sind oft

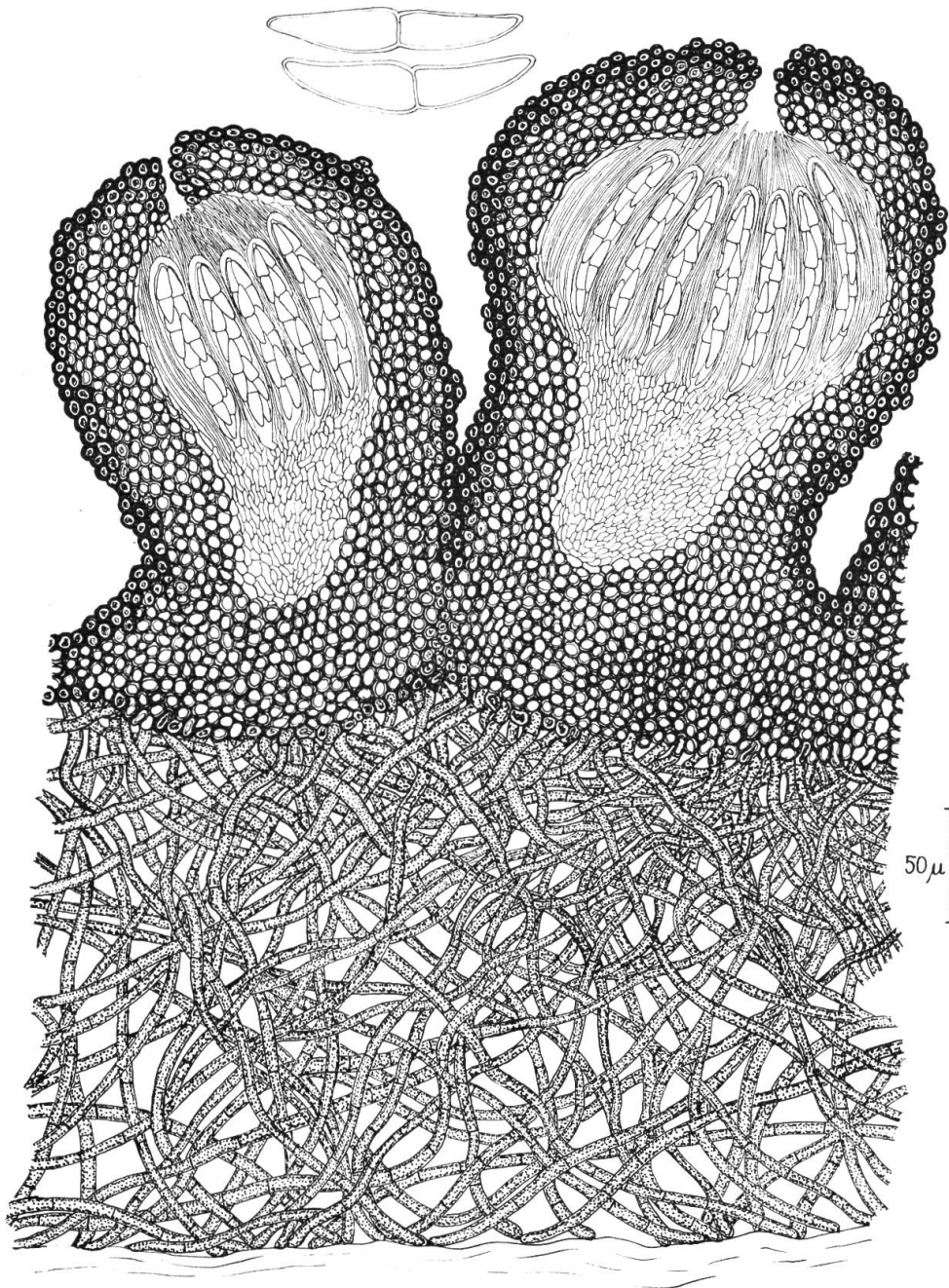


Abbildung 85

Glonium stellatum, Schnitt durch eine Stromapartie mit zwei quergeschnittenen Fruchtkörpern (Vergr. 250 ×); oben zwei Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

radial oder strahlig angeordnet und bilden einige Millimeter bis einige Zentimeter große Gruppen. Oft stehen sie so dicht, daß sie sich seitlich berühren, und meist sind sie an der Basis zusammengewachsen. Am Scheitel öffnen sie sich mit einem Längsspalt. Die Gehäusewand ist sehr derb und besteht aus isodiametrischen,

dunkelbraunen, dickwandigen Zellen. Die zylindrischen oder keuligen Asci besitzen eine derbe, doppelte Membran und sind von fädigen, sich ästig verzweigenden, hyalinen Paraphysoiden umgeben. Diese bilden über den Asci ein kleinzelliges Epithecium. Die je acht Ascosporen sind spindelförmig, in der Mitte septiert, zuweilen durch Pseudosepten scheinbar mehrzellig und hyalin.

1. *Glonium stellatum* Muehlenb. ex Fries – l. c.

Matrix: Altes Holz (Nordamerika)

Die Fruchtkörper sind einem braunschwarzen Subiculum oberflächlich aufgewachsen. Dieses besteht aus ästig verzweigten, dunkelbraunen, 4–7, meist 5 μ dicken, ziemlich kurzgliedrigen, verflochtenen Hyphen, die sich unmittelbar unter den Gehäusen oft sehr eng verflechten und mit spärlichen, zylindrischen oder zylindrisch keuligen, 10–12 μ langen und 6–7,5 μ breiten, hyphopodienartigen Fortsätzen besetzt sind. Die linien- oder streifenförmigen, manchmal verzweigten Gehäuse sind tiefschwarz, 1–2,5 mm lang und 200–350 μ breit, stehen oft mehr oder weniger dicht parallel oder strahlen zuweilen wie die Radien eines Kreises von einem sterilen Mittelpunkt nach allen Seiten aus. An der Basis sind sie oft zusammengewachsen. Auf Querschnitten sind die Gehäuse eiförmig; ihre Wand ist unten bis 100, an den Seiten bis 40 μ dick und besteht aus derbwandigen, fast schwarzen, mehr oder weniger rundlichen, 6–8 μ großen Zellen. Oben sind die Gehäuse fast in der ganzen Länge von einem feinen Mündungsspalt durchzogen, dessen eng aneinanderliegende Ränder bis zu etwa 60 μ dick sind. Im unteren Teil des Fruchtkörpers schließt sich innen an die Wand ein hell gefärbtes Hypothecium an, auf dem die Fruchtschicht steht. Die dicht nebeneinander angeordneten, zylindrischen Asci besitzen eine derbe, doppelte Membran und messen 80–100 \times 10–13 μ . Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben, welche über der Fruchtschicht ein kleinzelliges Epithecium bilden. Die Ascosporen sind spindelig, in der Mitte septiert, gerade oder schwach gekrümmt, hyalin, messen 23–29 \times 4,5–6,5 μ , und die obere Zelle ist bei der Querwand oft etwas verdickt.

Diese Art wurde von PETRAK (1923 b) mit einer ausführlichen Beschreibung versehen.

2. *Glonium compactum* Kern – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 69: 277 (1959)

Matrix: Samen von *Strychnos aculeata* Sol. (Loganiaceae) (Westafrika)

Glonium compactum steht der Typusart der Gattung sehr nahe, unterscheidet sich jedoch im Aufbau des Subiculus. Dieses tritt im oberen Teil zu einem kompakten Stroma zusammen, worin die Fruchtkörper sitzen. Die Asci messen 90–130 \times 8–13 μ , die Ascosporen 24–28 \times 5–6 μ , stimmen also mit denen der Typusart gut überein.

4. *Actidium* Fries

Syst. Myc. 2: 595 (1823)

Typus: *Actidium hysterioides* Fr.

Synonym: *Bulliardia* (Sacc.) Paoli – Nuovo G. Bot. Ital., N. S. 12: 101 (1905)

Die einzelstehenden, zerstreut oder in kleinen Gruppen auftretenden, langgestreckt muschelförmigen, einfachen oder verzweigten, manchmal sternförmigen Fruchtkörper sind dem Substrat oberflächlich angewachsen. Außen sind sie kohlig schwarz, glänzend und oft fein gestreift. Oben sind sie deutlich gekielt und öffnen sich der Länge nach mit einem Spalt. Die relativ dünne Wand besteht an der Basis meist aus nur einer einzigen, seitlich und oben aus nur wenigen Lagen von sehr dickwandigen, opak schwarzbraunen, ziemlich flachen Zellen. Die zahl-

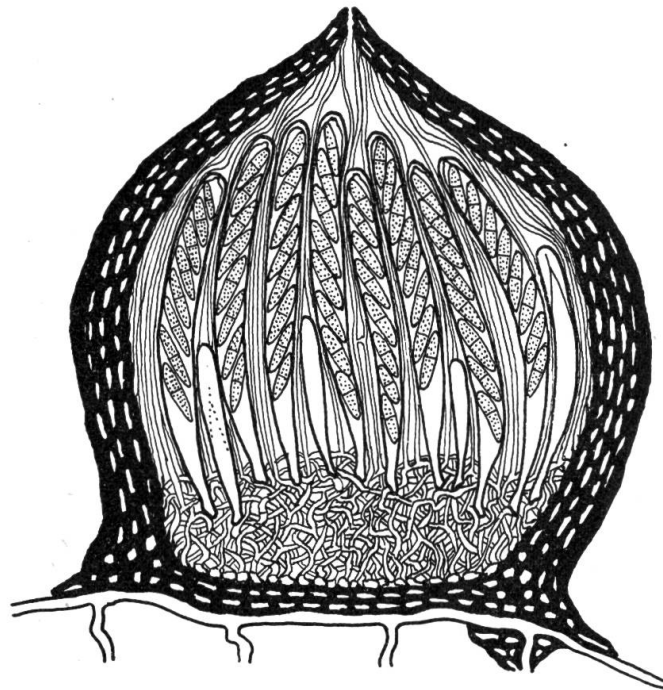


Abbildung 86

Actidium hysterioides, Schnitt durch einen Fruchtkörper, Vergr. 660 ×
(Aus ZOGG, 1960)

reich nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch oder langgestreckt keulig, besitzen eine derbe, doppelte Membran und entspringen einem lockeren Hypothecium von hyalinen, zartwandigen Hyphengliedern. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht zylinder- oder spindelförmige, ungefähr in der Mitte septierte, bräunliche Ascosporen.

Die von FRIES (1823) beschriebene Gattung *Actidium* war lange Zeit vergessen oder verkannt. Einzig VON HÖHNEL (1918c) hatte ihre Typusart untersucht, sie aber auf Grund der sternförmig gelappten Fruchtkörper von den Hysteriaceae ausgeschlossen. ZOGG (1960) konnte von der Typusart sowohl das in «Scleromyceti sueci» Nr. 63 ausgegebene Originalmaterial wie auch sekundäre, selbst gesammelte Kollektionen untersuchen und kam zum Schluß, daß *Actidium* Fr. und *Bulliardella* (Sacc.) Paoli zusammenfallen.

1. *Actidium hysterioides* Fr. – Symb. Myc. 2: 596 (1823)

Matrix: Altes Holz von *Picea excelsa* (Lam.) Link und *Pinus silvestris* L. und wohl noch anderer Coniferen (Europa)

Die einzeln zerstreut oder in kleinen Gruppen dem Substrat aufsitzenden, schwarzen, brüchigen, meist sternförmig verzweigten, drei- oder mehrstrahligen, sehr selten einfach muschelförmigen Fruchtkörper sind außen glänzend schwarz und fein längsgestreift. Die einzelnen Lappen sind bis zu $400\ \mu$ lang und $80\text{--}150\ \mu$ dick. Am Scheitel tragen sie einen deutlich abgesetzten, von einem Längsspalt durchzogenen Kiel. Die Wand ist dünn und besteht an der Basis aus nur ein bis zwei, seitlich aus vier bis sechs Lagen von flachen, dickwandigen, dunkelbraunen Zellen. Die zylindrischen, mit einer derben, doppelten Membran versehenen Asci messen $40\text{--}55 \times 5\ \mu$ und sind kurz gestielt. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht spindelige, in der Mitte septierte, nicht eingeschnürte, gelbliche bis rötlichbraune, $11\text{--}14 \times 1,5\text{--}3\ \mu$ große Ascosporen.

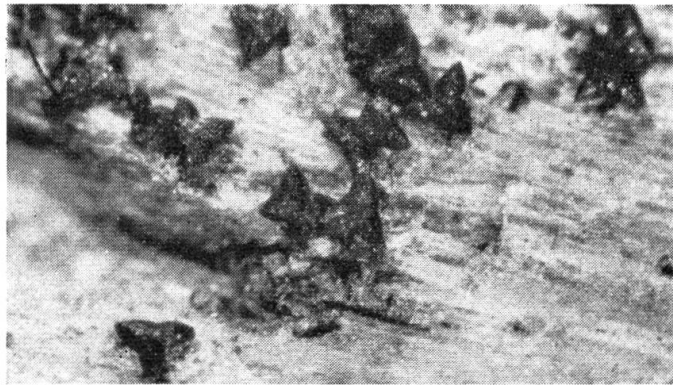


Abbildung 87

Actidium hysteroioides, Fruchtkörper (Vergr. $30\times$). (Aus ZOGG, 1960)

2. *Actidium nitidum* (Ellis) Zogg – Ber. Schweiz. Bot. Ges. **70**: 199 (1960)

Synonyme: *Glonium nitidum* Ellis ap. Cooke und Ellis – Grevillea **8**: 13 (1879)
Bulliardella nitida (Ellis) Lohman – Pap. Mich. Acad. Sci. **23**: 159 (1938)
Psiloglonium nitidum (Ellis) Petr. – Sydowia **7**: 108 (1953)
Bulliardella sabiniae Kirschst. – Verh. Bot. Ver. Brandenbg. **66**: 28 (1924)
Mytilidion lineare Rehm – 26. Ber. Nat. Hist. Ver. Augsburg (1881)

Matrix: Rinde und altes verwittertes Holz von Coniferen (Europa, Amerika)

Actidium nitidum steht *Actidium hysteroioides* in allen Teilen sehr nahe. Doch unterscheidet sich diese Art durch die meist einfachen, nur ganz selten sternförmig gelappten Fruchtkörper.

3. *Actidium baccarinii* (Paoli) Zogg – Ber. Schweiz. Bot. Ges. **70**: 201 (1960)

Synonym: *Bulliardella baccarinii* Paoli – Nuovo G. Bot. Ital., N. S. **12**: 101 (1905)
Matrix: Altes Holz von Coniferen (Europa)

Auch *Actidium baccarinii* besitzt nur ausnahmsweise sternförmig gelappte Fruchtkörper und unterscheidet sich von den vorangehenden Arten auch noch durch die größeren Fruchtkörper, durch zylindrische, $80\text{--}100 \times 6\text{--}8\ \mu$ große Asci und durch $16\text{--}22 \times 3\text{--}6\ \mu$ messende Ascosporen.

4. *Actidium pulchrum* (Teng) Zogg – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 70: 203 (1960)

Synonym: *Bulliardella pulchra* Teng – Sinensia 7: 491 (1936)

Matrix: Entrindetes Holz (Ostasien)

Actidium pulchrum besitzt noch größere Ascosporen als *Actidium baccarinii*.
Diese messen $23-28 \times 6-7,5 \mu$.

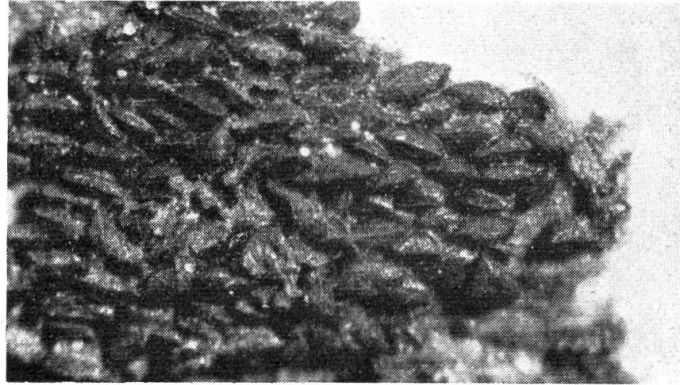


Abbildung 88

Actidium nitidum, Fruchtkörper (Vergr. $30 \times$). (Aus ZOGG, 1960)

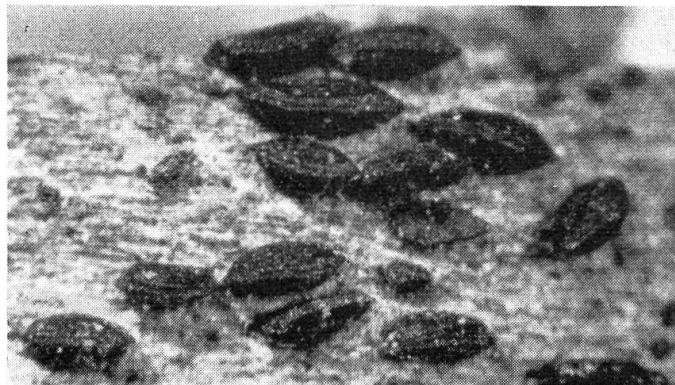


Abbildung 89

Actidium baccarinii, Fruchtkörper (Vergr. $30 \times$). (Aus ZOGG, 1960)

XII. Die Patellariaceae

Die Patellariaceae wurden auf Grund ihrer Fruchtkörperformen als Discosmyceten aufgefaßt, und zum Beispiel REHM (1896) brachte sie bei den Dermateaceae unter. Noch NANNFELDT (1932) stellte *Lecanidion atratum* (Hedw.) Endl. (= *Patellaria atrata* Fr.), Typusart der Gattung *Lecanidion* Endl. (= *Patellaria* Fr.), zu den Lecanorales, und erst BUTLER (1939) und später MÜLLER (1954c) erkannten den bitunicaten Bau der Asci. Konsequenterweise müssen die Patellariaceae nun bei den Dothiorales eingereiht werden.

Manche der hier einzuordnenden Pilze sind zweifellos Flechtenparasiten, die vor allem durch KEISSLER (1930) monographisch bearbeitet wurden. Eine noch nicht absehbare Zahl von Arten ist lichenisiert, und nur wenige leben rein saprophytisch außerhalb von Flechten auf Holz, Rinde oder Kräuterstengeln. Das unterschiedliche biologische Verhalten bedingte die Bearbeitung dieser Pilze sowohl durch Lichenologen wie auch durch Mykologen, die, von verschiedenen Voraussetzungen ausgehend, nicht immer zu übereinstimmenden Ergebnissen gelangten. Die Systematik der Gruppe ist daher verworren und bedarf dringend einer eingehenden und möglichst weit gefaßten Bearbeitung. Unsere eigenen Untersuchungen mußten sich auf nur wenige Arten beschränken, und die hier gegebene Darstellung erhebt nicht Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Patellariaceae lassen sich folgendermaßen umschreiben:

Die discoiden, scheibenförmigen, im Umriß rundlichen oder langgestreckten Fruchtkörper sitzen entweder von Anfang an dem Substrat auf oder sind diesem zuerst eingesenkt, brechen aber bald hervor. Sie leben saprophytisch auf Holz, parasitisch auf Flechten oder bilden zusammen mit Algen eine Flechtengemeinschaft. Die Fruchtschicht ist oben entblößt und seitlich und unten von einem pseudoparenchymatischen, aus isodiametrischen, derbwandigen, braunen Zellen aufgebauten Excipulum umgeben. Zuweilen wölbt sich das Hymenium später stark empor und drückt das seitliche Excipulum nach unten. Basal ist das Excipulum entweder flach oder im Zentrum zapfenartig nach unten vorgewölbt und dann dem Substrat eingewachsen. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci besitzen eine doppelte, sich nach oben verdickende Membran; sie sind länglich, keulig, manchmal auch zylindrisch und sitzen in einem oft mächtig entwickelten Hypothecium, das aus hyalinen, verwobenen Hyphengliedern besteht. Die Paraphysoiden sind fädig, meist deutlich zellig, erweitern sich oben manchmal keulenförmig und bilden ein oft dunkles, krustiges Epithecium. Die Ascosporen sind ellipsoidisch, keulig, eiförmig oder zylindrisch, hyalin oder gefärbt und besitzen oft ein derbes Epispor. Sie sind einzellig, querseptiert oder auch mauerförmig geteilt.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit gliedern wir die zu unterscheidenden, didymosporenen Gattungen folgendermaßen:

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Ascosporen bleibend hyalin | 2 |
| 1*. Ascosporen reif braun gefärbt | 3 |
| 2. Ascosporen beidendig mit Cilien besetzt | <i>Banhegyia</i> S. 260 |
| 2*. Ascosporen ohne Cilien | <i>Scutula</i> S. 259 |
| 3. Ascosporen mit einem derben Epispor und beidends mit Keimporen (Saprophyten auf Holz mit großen Fruchtkörpern) | <i>Eutrybliidiella</i> S. 251 |
| 3*. Ascosporen ohne Keimporen, meist mit zartem Epispor | 4 |
| 4. Fruchtkörper im Umriß mehr oder weniger rundlich, seitliches Excipulum deutlich entwickelt | <i>Buellia</i> S. 254 |
| 4*. Fruchtkörper im Umriß ellipsoidisch oder langgestreckt, seitliches Excipulum oft gegen die Basis gedrückt, Fruchtkörper scheinbar unberandet | <i>Melaspilea</i> S. 257 |

1. *Eutrybliediella* (Rehm) v. Höhnel

Ann. Mycol. 2: 523 (1904) (subgen.);

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 127 (1): 564 (1918) (gen.)

Typus: *Eutrybliediella hystericina* (Duf.) Petr.

Synonyme: *Caldesia* Rehm (non Trevisan) ap. Rabenhorst – Kryptogamenfl. 1 (3): 289 (1896)
Trybliediella Sacc. sect. *Eutrybliediella* Rehm – Ann. Mycol. 2: 523 (1904)
Tryblidium auct. non Rebentisch

Die sich oberflächlich entwickelnden Ascomata sind discoid, dem Substrat fußförmig eingewachsen, meist groß, im Umriss rundlich oder etwas elliptisch und dunkelbraun oder schwarz. Sie besitzen ein derbes, krustiges, dunkles seitliches Excipulum, das aus dickwandigen, rundlichen, gegen innen helleren und weniger zartwandigen Zellen, zuweilen aber auch teilweise aus hyphigen, hellen, besonders gegen die Basis deutliche Polster bildenden Zellen besteht. Trocken sind die Ascomata oft am Scheitel eingerollt, feucht ist das Hymenium discomycetenartig weit geöffnet. Die Fruchtschicht ist einem aus dicht verwobenen, hellen Hyphen bestehenden Hypothecium aufgewachsen. Die dicken zylindrischen, keuligen oder ellipsoidischen Asci besitzen eine derbe, doppelte Membran, enthalten vier bis acht Ascosporen und sind von fädigen, deutlich zelligen, sich oben oft keulenförmig erweiternden und gebräunten Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind zweizellig, braun, meist ellipsoidisch und beidendig mit Keimporen versehen.

Über die hier unter *Eutrybliediella* v. Höhn. zusammengefaßten Pilze bestand lange Zeit keine klare Auffassung. Unter *Trybliediella* Sacc. vereinigten REHM (1904) und SHEAR (1933) die zweizellsporigen Arten mit solchen mit mehrzelligen Ascosporen, während VON HÖHNEL (1918b) und PETRAK (1959d) die zweizellsporigen Formen unter *Eutrybliediella* in eine eigene Gattung stellten. Wie unsere Untersuchungen ergaben, unterscheiden sich *Trybliediella* (= *Rhytidhysterium* Speg.) und *Eutrybliediella* noch in einem weiteren Merkmal. Bei *Eutrybliediella* besitzen die Ascosporen Keimporen, bei *Rhytidhysterium* nicht.

Mit *Eutrybliediella hystericina* (Duf.) Petr. wurden verschiedentlich Kulturversuche durchgeführt (SHEAR, 1933; BAUMEISTER, 1957); diese Art besitzt eine Mikrokonidienform vom Typus «*Phoma*» und eine Makrokonidienform vom Typus «*Diplodia*».

1. *Eutrybliediella hystericina* (Duf.) Petr. – Sydowia 13: 242 (1959)

Synonyme: *Tryblidium hystericinum* Duf. – Ann. Sc. Nat., 1^{re} sér., 13: 321 (1828)
Trybliediella hystericina (Duf.) Shear – Mycologia 25: 278 (1933)
Hysterium elevatum Pers. – in litt. (vgl. SHEAR, 1933)
Trybliediella elevata (Pers.) Rehm – Ann. Mycol. 2: 523 (1904)

Matrix: Dürre Äste und Zweige verschiedener Gehölze, zum Beispiel *Buxus* (Buxaceae) (Kosmopolit wärmerer Klimate).

Die zerstreut dem Substrat aufsitzenden Fruchtkörper sind länglich, 1,2 bis 2,0 mm lang und 0,7–1,0 mm breit, dabei 0,7–0,9 mm hoch. Sie sind mit einem kegelförmigen Fuß dem Substrat eingewachsen und öffnen sich mit einem Längsspalt. Die marginalen Partien des Excipulums rollen sich in trockenem Zustande über diesen ein, in feuchtem Zustande weichen die Ränder oft weit auseinander

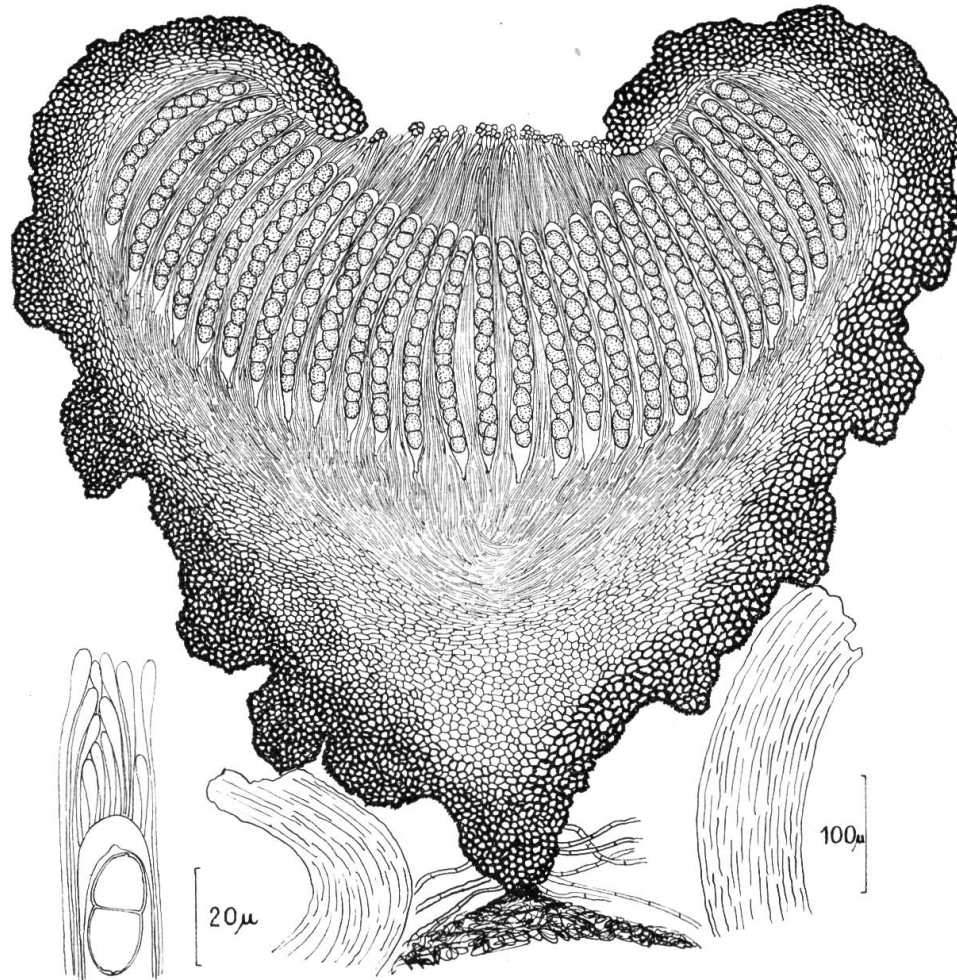


Abbildung 90

Entryblidiella hysterina, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 125 ×); links unten:
Ascusspitze mit Spore und mit Paraphysoidenenden (Vergr. 500 ×)

und entblößen so die Fruchtschicht. Außen ist das Excipulum dunkel und krustig, besteht aus dickwandigen, 12–20 μ großen, isodiametrischen, dunkelbraunen und mit bräunlichen Massen gefüllten Zellen, nach innen aus etwas weniger dickwandigen, helleren Zellen. Diese sind stellenweise, besonders im Fuß, mehr oder weniger deutlich gestreckt. Die Fruchtschicht wird oben von den Seiten her ziemlich stark von den marginalen Excipulumteilen überdeckt; im entblößten Zentrum sind die Paraphysoiden in mehr oder weniger deutlich büschelweise zusammengefaßten, oben mit den bräunlichen Zellen der ursprünglichen Deckschicht verbundenen Gruppen geordnet. Basal steht die Fruchtschicht auf eng verflochtenen Hyphen, die nach unten kontinuierlich in zuerst noch deutlich gestreckte, tiefer unten isodiametrische, etwas derbwändigere, aber hell bleibende Zellen übergehen. Die zahlreich dicht parallel nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch, besitzen eine dicke, doppelte, sich nach oben verdickende Membran und messen 180–220 \times 14–18 μ . Sie sind von zahlreichen, zellig gegliederten, hyalinen, ziemlich breiten, oben oft keulig erweiterten und zum Teil auch mit den Zellen des ursprünglichen Deckgewebes verbundenen Paraphysoiden umgeben. Die Asco-

sporen sind 23–30 μ lang und 10–14 μ breit, in der Mitte etwas eingeschnürt und septiert, beidseitig breit abgerundet und dunkelbraun gefärbt. Das Epispor ist dick, und beidseitig befinden sich undeutliche Keimporen.

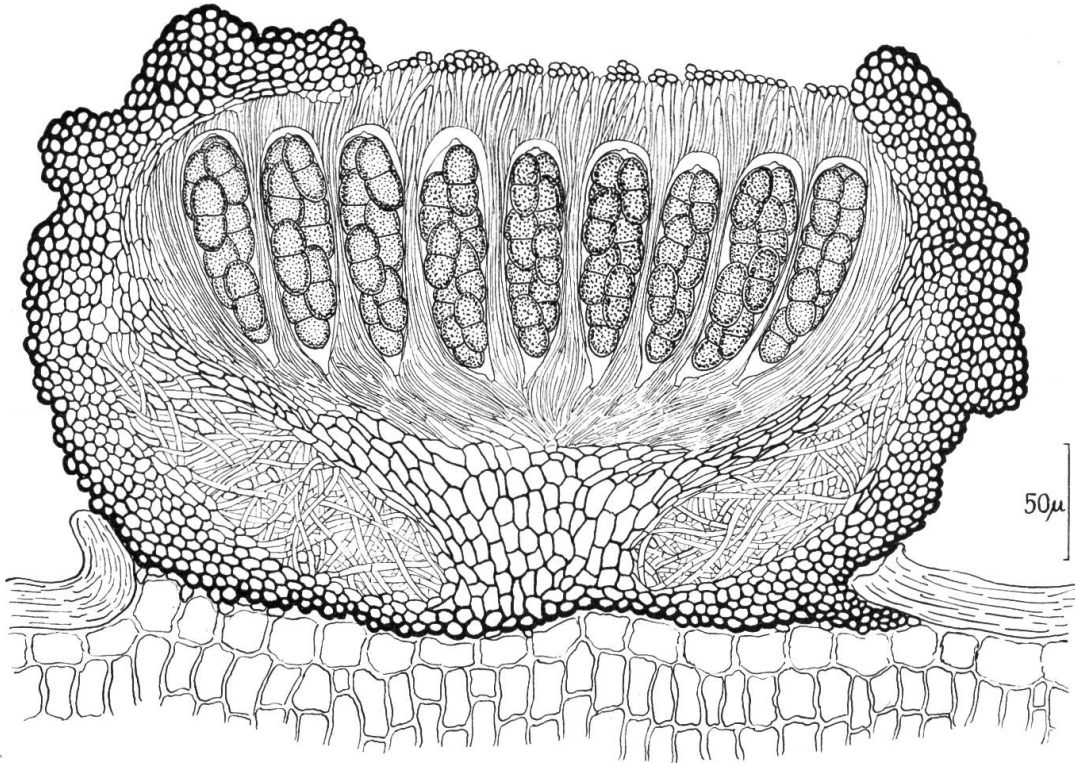


Abbildung 91

Etrybliidiella sabina, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 \times)

2. *Etrybliidiella sabina* (de Not.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **127** (1): 564 (1918)

Synonyme: *Tryblidium sabinum* de Not. – Comm. Soc. Critt. Ital. **2**: 491 (1867)

Karschia sabiniae Rehm – Hedwigia **21**: 115 (1882)

Caldesia sabiniae (Rehm) Rehm – in RABENHORST: Kryptogamenfl. **1** (3): 290 (1889)

Matrix: Dürre Ästchen von *Juniperus* spp., zum Beispiel *Juniperus sabina* L., *Juniperus communis* L., *Juniperus thunifera* L. (Coniferae) (Europa)

Die im Umriß meist rundlichen, seltener auch elliptischen, zunächst geschlossenen, bei Beginn der Reife unregelmäßig mehrlappig aufreißenden Fruchtkörper haben einen Durchmesser von 0,5–1,5 mm und sind 300–500 μ hoch. Die derben, dunklen Wände bestehen aus rundlichen, 8–10 μ großen, außen sehr dickwandigen, schollig abbröckelnden, gegen innen zartwandigeren, helleren Zellen. Zuinnerst folgen Schichten von stark abgeplatteten, bräunlichen, nicht sehr dickwandigen Zellen, welche im Zentrum durch senkrecht nach unten verlaufende Zellreihen mit der äußeren Wand verbunden sind. Zwischen der äußeren und inneren Wand befindet sich ein hyalines bis subhyalines, aus eng verflochtenen Hyphen bestehendes Geflecht. Die Fruchtschicht ist 200–250 μ hoch und besteht aus mehr oder

weniger deutlich von der zentralen Basis schräg nach oben divergierenden, breit ellipsoidischen, 140–190 μ langen und 30–40 μ breiten, derb- und doppelwandigen Asci. Sie sind von fädigen, oben meist etwas keulig erweiterten Paraphysoiden umgeben, welche entweder oben mit der über sie geneigten Wand verbunden sind oder die Überreste eines ursprünglich vorhandenen Deckgewebes tragen. Die Ascosporen sind breit ellipsoidisch, in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, dunkelbraun, mit einem deutlichen, außen körnigen Epispor und beidendig mit einem Keimporus versehen und messen 25–35 \times 12–18 μ .

REHM (1896) beobachtete zuweilen mehrzellige Ascosporen. Er führte die Art unter *Caldesia* Trev. an. Nach seinen Angaben wäre die Flechtengattung *Caldesia* Trev. heterogen, und deren Arten müßten auf verschiedene, schon bestehende Gattungen verteilt werden. Mit der Zuteilung von *Tryblidium sabinum* de Not. wollte er die Gattung anders umschreiben. Es ist deshalb richtig, wenn VON HÖHNEL (1918b) *Caldesia* Rehm schreibt und die Gattung als späteres Homonym von *Caldesia* Trev. betrachtet.

2. *Buellia* de Notaris

G. Bot. Ital. 1: 195 (1846)

Typus: *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd

Synonyme: *Buelliella* Fink – Lich. Fl. U.S., p. 372 (1932)
Buelliomyces Thomas – Beitr. Krypt. Fl. Schweiz 9 (1): 114 (1939)
Epilichen Clem. – Gen. of Fungi, p. 69 (1909)
Karschia Koerb. – Parerga Lich., p. 459 (1865)
Karschiella Sacc. – Syll. Fung. 18: 177 (1908)
Poetschia Koerb. – Parerga Lich. 280 (1861)

Die Gattung umfaßt Flechtenpilze, Flechtenparasiten oder Saprophyten auf höheren Pflanzen mit dem Substrat oberflächlich aufsitzenden oder basal eingewachsenen, im Umriß meist rundlichen Ascomata. Diese sind discoid; das Excipulum besteht aus mehr oder weniger isodiametrischen, meist ziemlich derbwandigen, außen eine dunkle, oft schollig abbröckelnde Kruste bildenden, innen in Reihen angeordneten Zellen. An der Basis ist das Excipulum verdickt und dem Substrat oft fußförmig eingewachsen. Asci und Paraphysoiden entwickeln sich auf einem Hypothecium, das aus mehr oder weniger hellen Hyphen besteht; die Asci sind länglich oder breit keulig, besitzen eine derbe, doppelte Membran, enthalten vier bis acht Ascosporen und stehen ziemlich dicht gedrängt parallel nebeneinander. Sie sind von zahlreichen sie überragenden und oben ein dichtes Epithecium bildenden, oft auch keulig verdickten, zelligen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind ellipsoidisch bis spindelförmig, bräunlich und zweizellig.

Die hier unter *Buellia* zusammengefaßten Pilze wurden bis heute auf zwei Gattungen verteilt: *Buellia* de Not. umfaßte die lichenisierten, *Karschia* Koerb. die nichtlichenisierten Formen (Flechtenparasiten und Saprophyten). Die nahe Verwandtschaft bzw. Zusammengehörigkeit der beiden Gattungen wurde sowohl von KEISSLER (1930) wie auch von NANNFELDT (1932) ausdrücklich anerkannt, ohne daß aber die endgültigen Konsequenzen gezogen wurden. BUTLER (1940) wies bei der Bearbeitung der nordamerikanischen Arten der Gattung *Karschia*

ebenfalls darauf hin, daß zwischen *Karschia* und *Buellia* morphologisch kein Unterschied bestehe und die ganze Gruppe eigentlich unter *Buellia* zusammengefaßt werden müßte.

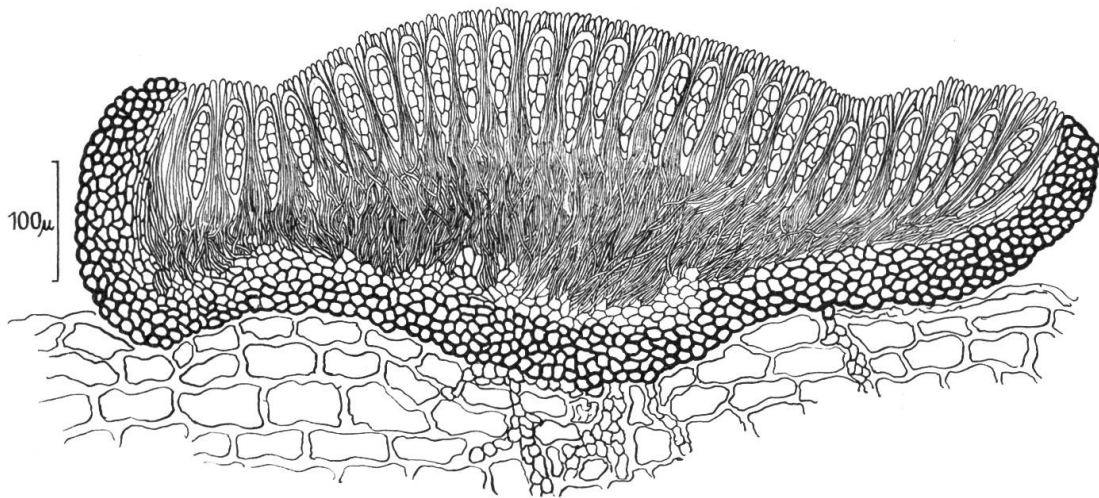


Abbildung 92

Buellia disciformis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 125 ×)

Ein anderes Vorgehen empfahl THOMAS (1939) für *Buellia punctiformis* Hoffm. Er schlug vor, die Pilzkomponente seiner Flechten (in diesem Falle *Buellia*) mit der Endung «*myces*» zu versehen. Dieser Autor wollte in erster Linie die Pilzkomponente von der Gesamtflechte unterscheiden; es kam ihm weniger auf eine richtige Namengebung an, weshalb er nicht festzustellen versuchte, ob nicht andere Namen zur Verfügung stünden. *Buelliomyces* fällt demnach ohne weiteres in die Synonymie von *Buellia*.

Epilichen Clem. wurde für auf Flechten parasitierende *Karschia*-Arten aufgestellt. Der Autor übersah dabei, daß die Typusart von *Karschia* (*Karschia talcophila*) selber ein Flechtenparasit ist; *Epilichen* ist daher überflüssig. Die weiteren Synonyme sind schon von KEISSLER (1930), NANNFELDT (1932) und BUTLER (1940) besprochen worden.

1. *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd – Man. Brit. Lich., p. 216 (1861)

Synonyme: *Lecidea parasema* var. *disciformis* Fr. – Nov. Sched. Crit., p. 9 (1826)

Buellia parasema de Not. – G. Bot. Ital. 2: 198 (1846)

Matrix: Rinde von Bäumen (meist lichenisiert) (Mitteleuropa)

Die dem Thallus als rundliche, seltener auch etwas gestreckte, 300–2000 μ breite und bis 250 μ hohe Scheiben aufsitzenden Ascomata sind dunkel gefärbt. An der Basis sind sie oft zentral etwas verdickt und dem Thallus eingewachsen. Das Excipulum ist 30–40 μ dick und wölbt sich oben nur wenig oder gar nicht über die Fruchtschicht, die somit weit entblößt ist. Es besteht aus rundlichen, 6–9 μ großen, außen sehr derbwandigen, dunkelbraunen, nach innen allmählich dünnwandiger und heller werdenden Zellen. An der Basis bildet es ein gleichartig aufgebautes, mehr oder weniger stark entwickeltes Geflecht, das sich nach unten in braune Hyphenstränge auflöst. Die Fruchtschicht besteht aus länglichen, dick- und doppelwandigen, 70–80 \times 15–18 μ großen, achtsporigen Asci und aus zelligen,

oben oft etwas keulig erweiterten Paraphysoiden. Diese bilden oben ein bräunliches, undeutlich zelliges Epithecium. Die Ascosporen sind länglich ellipsoidisch, in der Mitte septiert, zuweilen auch etwas eingeschnürt, braun und messen $16-28 \times 6-10 \mu$.

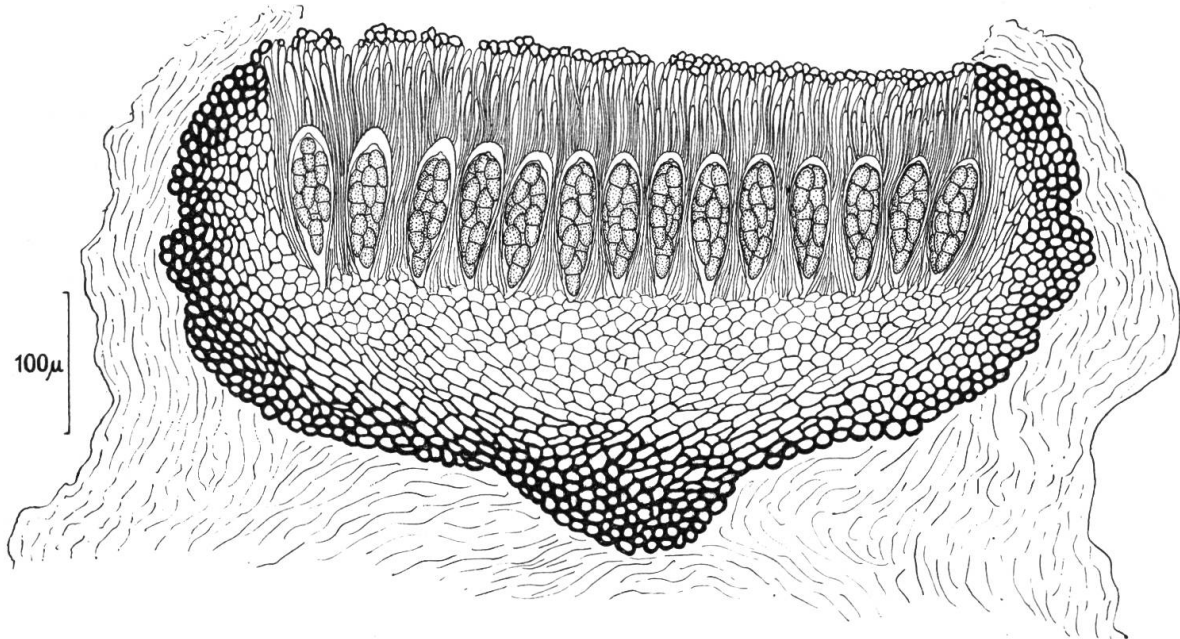


Abbildung 93

Buellia talcophila, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 150 ×)

Diese Art wird manchmal auch unter den Namen *Buellia parasema* (Ach.) Koerb. oder *Buellia parasema* (Ach.) Th. Fr. angeführt. Sie ist sehr variabel, und es ist daher möglich, daß noch eine ganze Anzahl weiterer Flechtenpilze als Synonyme dazu gehören.

2. *Buellia talcophila* (Ach.) Koerber – Syst. Lich., p. 230 (1855)

Synonyme: *Lecidea talcophila* Ach. – Lich. Univ., p. 183 (1810)

Abrothallus talcophilus (Ach.) Anzi – Comm. Soc. Critt. Ital. 2: 27 (1864)

Karschia talcophila (Ach.) Koerb. – Parerga Lich. 460 (1865)

Lecidea Ferdinandezii Cromb. – J. Linn. Soc. London, Bot., 16: 223 (1877)

Lecidea urceolariae Nyl. – Flora 56: 298 (1873)

Abrothallus urceolariae (Nyl.) Arn. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 36: 77 (1886)

Karschia urceolariae (Nyl.) Rehm – in RABENHORST: Kryptogamenfl. 1 (3): 356 (1890)

Buellia urceolariae (Nyl.) Oliv. – Bull. Intern. Geogr. Bot. 15: 282 (1905)

Matrix: Thalli von Flechten, zum Beispiel *Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norm. (Europa)

Die zerstreut und einzeln wachsenden Fruchtkörper sind scheibenförmig, im Umriß rundlich oder in einer Richtung etwas gestreckt, $200-600 \mu$ groß und 150 bis 200μ hoch. Mit der Basis sind sie dem Thallus schwach eingesenkt. Das Excipulum wölbt sich oben nur wenig oder gar nicht über die Fruchtschicht; es ist $20-25 \mu$ dick und besteht aus rundlichen, $6-8 \mu$ großen, außen derbwandigen, braunen, nach innen helleren und dünnwandigeren Zellen. An der Basis sind diese mehr oder weniger gestreckt und in vom Zentrum aus divergierende Reihen

angeordnet. Die Asci stehen ziemlich dicht parallel nebeneinander; sie sind ellipsoidisch oder keulig, dick- und doppelwandig, $60-65 \times 12-15 \mu$ groß und von zahlreichen, fädigen, oft deutlich septierten, oben keuligen und ein Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Sie entwickeln sich auf einem mehr oder weniger hellen, aus zartwandigen, rundlichen Zellen bestehenden Hypothecium. Die Ascosporen sind ellipsoidisch oder etwas keulig, beidseitig breit abgerundet, in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, braun und $12-17 \times 6-7 \mu$ groß.

Buellia talcophila ist Typus von *Karschia*. Es besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen dieser Art und *Buellia disciformis*; eine Trennung in zwei Gattungen läßt sich daher nicht rechtfertigen.

KEISSLER (1930) erwähnte noch zahlreiche weitere, auf Flechten parasitierende *Karschia*-Arten. Es war uns nicht möglich, diese alle zu untersuchen und sie bezüglich ihres Artwertes zu überprüfen, und wir können daher nicht näher auf sie eintreten. Die Abklärung dieser Fragen ist nur bei einer monographischen Bearbeitung des ganzen Formenkreises möglich.

Die saprophytisch auf Holz wachsenden Arten unterzog BUTLER (1940) einer kritischen Untersuchung. Die Autorin unterschied die folgenden drei Arten:

3. *Buellia stygia* (Berk. et Broome) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Patellaria stygia* Berk. et Broome – Grevillea 4: 2 (1875), usw., vide BUTLER (1940)

Matrix: Holz verschiedener Bäume und Sträucher, wie *Aleurites*, *Alnus*, *Carpinus*, *Liriodendron*, *Populus*, *Tilia* (Europa, Nordamerika)

Buellia stygia besitzt zylindrisch ellipsoidische, oft etwas gekrümmte, hellbraune, $15-20 \times 4-6 \mu$ große Ascosporen.

4. *Buellia lignyota* (Fr.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Peziza (Patellea) lignyota* Fr. – Syst. Myc. 2: 150 (1823), usw., vide BUTLER (1940)

Matrix: Holz verschiedener Bäume und Sträucher, wie *Abies*, *Acer*, *Betula*, *Carpinus*, *Nyssa*, *Ostrya*, *Quercus*, *Ulmus* (zum Teil auch bekannt als Flechtenparasit) (Europa, Nordamerika)

Buellia lignyota besitzt eiförmig oblonge, ungefähr in der Mitte septierte, braune, $8-12 \times 4-5 \mu$ große Ascosporen.

5. *Buellia imperfecta* (Ellis) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Patellaria imperfecta* Ellis – Bull. Torrey Bot. Club 8: 74 (1881)
Karschia imperfecta (Ellis) Sacc. – Syll. Fung. 8: 782 (1889)

Matrix: *Zea mays* L. (Nordamerika)

Die ellipsoidischen, in der Mitte septierten und nicht eingeschnürten Ascosporen sind rotbraun und messen $8-13 \times 3 \mu$.

3. *Melaspilea* Nylander

Act. Soc. Linn. Bordeaux 31: 416 (1856)

Typus: *Melaspilea arthonioides* (Nyl.) Nyl.

Synonyme: *Hazsliskya* Koerb. – Parerga Lich., p. 257 (1861)
Melanographa Muell.-Arg. – Flora **65**: 515 (1882)
Melaspileella Vain. – Lich. Philipp. in Ann. Acad. Sci. Fenn., ser. A, **15**: 317 (1921)
Micographa Muell.-Arg. – Flora **73**: 194 (1890)
Mycomelaspilea Reinke – Jahrb. Wiss. Bot. **28**: 136 (1895)

Die hierher zu stellenden Arten sind Flechtenpilze, Flechtenparasiten oder Saprophyten auf Holz und besitzen anfangs eingesenkte, später hervorbrechende oder auch von Anfang an dem Substrat oberflächlich aufsitzende, langgestreckte Ascomata. Anfangs sind diese geschlossen, später öffnen sie sich mit einem Längsspalt. Das Excipulum ist bei reifen Fruchtkörpern nur seitlich und basal entwickelt; zuweilen ist die Fruchtschicht stark gewölbt, so daß die lateralen Excipulumpartien gegen die Substratoberfläche gedrückt werden und zu fehlen scheinen. Das Excipulum ist aus isodiametrischen, außen ziemlich derbwandigen, innen zartwandigen und hell gefärbten Zellen aufgebaut; oft ist es ziemlich dünn. Die zahlreich parallel nebeneinanderstehenden, ellipsoidischen, dick- und doppelwandigen Asci sind von fädigen, zellig gegliederten, oben meist keulig verdickten und mit einigen Resten des ursprünglichen Deckengewebes verwachsenen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten vier bis acht ellipsoidische oder eiförmige, in der Mitte septierte, lange hyalin bleibende, sich später mehr oder weniger bräunlich färbende Ascosporen.

Melaspilea Nyl. ist zweifellos mit *Buellia* de Not. nahe verwandt und unterscheidet sich nur durch die langgestreckten Fruchtkörper sowie durch ein etwas weniger mächtig entwickeltes Excipulum. Schon REHM (1896) deutete die nahe Verwandtschaft der Gattung mit *Buellia* an, indem er schrieb: «Im inneren Bau der Flechtengattung *Buellia* ähnlich, unterscheidet sich der Pilz doch wesentlich durch den Mangel der Jodreaktion (?), das farblose Hypothecium und wenig entwickelte Gehäuse.» Die Synonymie haben wir von KEISSLER (1930) übernommen; er behandelte die Gattung allerdings unter dem Namen *Mycomelaspilea* Reinke.

1. *Melaspilea arthonioides* (Fée) Nyl. – Act. Soc. Linn. Bordeaux **28**: 170 (1856)

Synonyme: *Lecidea arthonioides* Fée – Essai Crypt. Ecorc. Offic., p. 107 (1824)
Catillaria arthonioides (Fée) Mass. – Geneac. Lich., p. 19 (1854)
Poetschia arthonioides (Fée) Stein ap. Cohn – Krypt. Fl. Schlesiens **2** (2): 223 (1879)
Buellia arthonioides (Fée) Arn. ap. Baglietto – Nuovo G. Bot. Ital. **3**: 265 (1871)
Abrothallus Ricasolii Mass. – Ric. Auton. Lich., p. 89 (1852)
Catillaria Ricasolii Mass. – Geneac. Lich., p. 19 (1854)
Buellia Ricasolii Mass. – Schedulae Criticae Lich. Exs. Italia, p. 28 (1855)

Matrix: Rinde von *Quercus* spp., *Ulmus* spp. (lichenisiert) (wahrscheinlich Kosmopolit)

Die an weißlichen, zart krustigen Stellen des Substrates zerstreut wachsenden Ascomata sind diesem anfangs meist etwas eingesenkt, brechen später hervor und sitzen ihm zuletzt oberflächlich auf. Sie sind ziemlich lang (bis 3 mm) gestreckt, und die Fruchtschicht ist reif stark emporgewölbt. Hierdurch werden die lateralen Parteien des Excipulums gegen das Substrat gedrückt, so daß die Fruchtkörper unberandet zu sein scheinen. Das Excipulum besteht aus isodiametrischen, außen ziemlich dickwandigen, innen helleren und zartwandigeren Zellen; die basalen Parteien des Excipulums sind meist ebenfalls aus ziemlich zartwandigen Zellen

aufgebaut. Die zahlreich parallel nebeneinanderstehenden Asci sitzen einem dicken Hypothecium von hyalinen Hyphen auf und sind von zahlreichen fädigen, oben ästig verzweigten und schwach bräunlichen, kaum angeschwollenen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten je acht keulige, anfänglich hyaline, später bräunliche, $15-18 \times 6-7 \mu$ große Ascosporen.

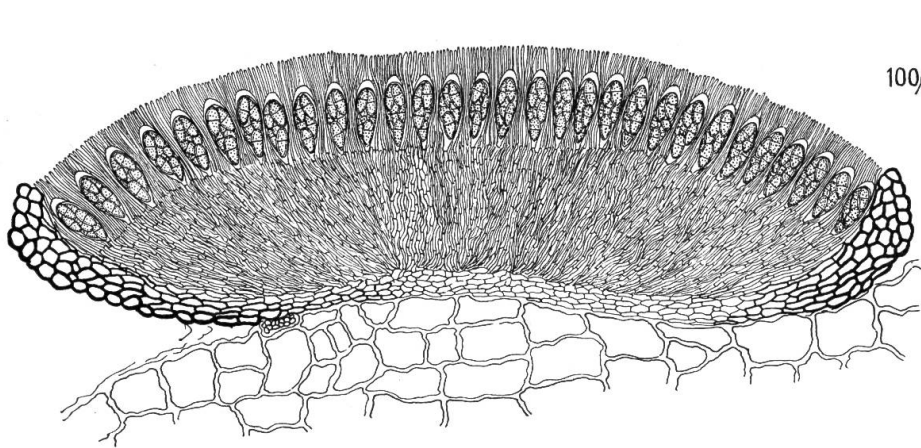


Abbildung 94

Melaspilea arthonioides, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 150 ×)

Neben der Typusart sind noch zahlreiche weitere Pilze als *Melaspilea* beschrieben worden. Diese sind zum Beispiel bei REDINGER (1937) zusammengestellt.

4. *Scutula* Tulasne

Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 3, 17: 118 (1852)

Typus: *Scutula epiblastematica* (Wallr.) Rehm

Die als Flechtenparasiten, seltener als Saprophyten auf Holz lebenden Pilze besitzen dem Substrat aufsitzende, mit ihrer Basis fußförmig eingewachsene, im Umriß rundliche, seltener etwas längliche Ascomata. Die laterale Partie des Excipulums ist deutlich entwickelt und besteht aus divergierenden Reihen von eckigen Zellen, während die basale Partie des Excipulums sich nur undeutlich vom darüberliegenden Hypothecium unterscheidet und aus isodiametrischen, hellen Zellen aufgebaut ist. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind ellipsoidisch oder keulig, dick- und doppelwandig, achtsporig und von fädigen, oben keulig erweiterten, oft miteinander verklebten Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind ellipsoidisch, zweizellig und hyalin.

Nach der Typusart beurteilt, ist *Scutula* Tul. die durch hyaline Ascosporen ausgezeichnete Parallelgattung von *Buellia*. Über ihren Umfang und über die Biologie der hier einzureihenden Arten wissen wir wenig, ebenso haben wir nicht nach eventuell hier anzuschließenden Flechtengattungen gesucht. Die Gattung wurde von KEISSLER (1930) ausführlich behandelt und soll hier nur kurz erwähnt werden; eine endgültige Fassung muß auf umfangreichen Studien beruhen. Des-

halb haben wir auch den Namen, der – wie schon KEISSLER (1930) erwähnte – homonym mit der älteren Melastomataceae-Gattung *Scutula* Loureiro (1790) ist, nicht durch einen anderen ersetzt. Auch dies sollte erst nach gründlichen Studien des ganzen Formenkreises geschehen.

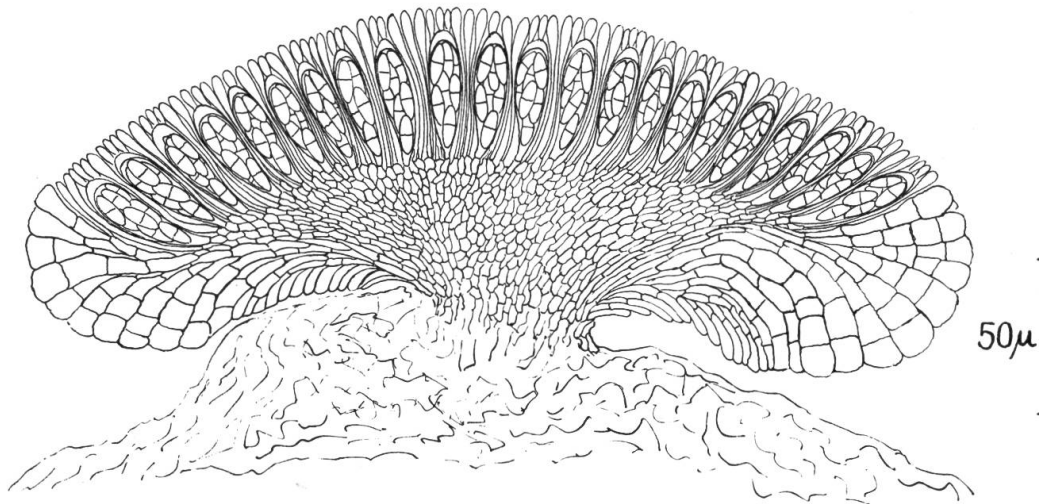


Abbildung 95

Scutula epiblastematica, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 330 ×)

1. *Scutula epiblastematica* (Wallr.) Rehm – Rbh. Krypt. Fl. 1 (3): 322 (1896)

Synonyme: vide REHM (1896) und KEISSLER (1930)

Matrix: Thalli verschiedener *Peltigera*-Arten (Europa)

Die Beschreibung der Art deckt sich im wesentlichen mit der der Gattung. Die Fruchtkörper entwickeln sich einzeln oder zu wenigen einander genähert; anfangs sind sie dem Thallus eingesenkt, später brechen sie hervor, sind im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 200–400 μ . Die Asci messen 45–50 \times 10–12 μ ; die Paraphysoiden sind 1,5 μ dick, an den Enden auf 4–6 μ erweitert, und die Ascosporen sind länglich ellipsoidisch oder etwas spindelförmig, in der Mitte septiert, hyalin und 9–12 \times 3–4,5 μ groß.

5. *Banhegyia* Zeller et Tóth

Sydowia 14: 326 (1960)

Typus: *Banhegyia setispora* Zeller et Tóth

Die unter der Rinde heranwachsenden, scheibenförmigen Ascomata sind im Umriß rundlich und besitzen ein deutlich entwickeltes, seitliches Excipulum. Zuerst sind sie völlig geschlossen, öffnen sich aber später durch Aufreißen der Deckschicht, wodurch die Fruchtschicht entblößt wird. Das Excipulum besteht aus isodiametrischen, braunen, ziemlich derbwandigen Zellen. Die breit keuligen, manchmal bauchigen Asci besitzen eine derbe, doppelte, sich im Scheitel ver-

dickende Membran und enthalten zwei bis acht längliche oder breit spindelförmige, ungefähr in der Mitte septierte, beidendig mit mehreren borstenförmigen Cilien besetzte, hyaline Ascosporen. Die Paraphysoiden sind breit fädig, oben keulig und bilden über den Asci ein bräunliches Epithecium.

1. *Banhegyia setispora* Zeller et Tóth – l.c., p. 327

Matrix: Holz von *Juniperus communis* L. (Coniferae) (Europa)

Die 120–240 μ großen, im Umriß rundlichen Ascomata werden in der Rinde angelegt und brechen später nach außen durch. Anfangs sind sie völlig geschlossen, öffnen sich aber später im Scheitel mit mehreren radial verlaufenden Rissen und entblößen die Fruchtschicht. Die Asci messen 30–50 \times 16–27 μ und enthalten zwei bis acht längliche oder breit spindelförmige, ungefähr in der Mitte septierte, mehr oder weniger stark eingeschnürte, beidendig mit vier bis acht borstenförmigen Cilien versehene, von einer schmalen Schleimhülle umgebene, hyaline bis schwach gelbliche, 18–24 \times 6,5–10 μ große Ascosporen.

Wir haben diesen von ZELLER und TOTH (1960) ausführlich beschriebenen und schön abgebildeten Pilz vor längerer Zeit selber in den Alpen gesammelt, ihn aber nicht weiter bearbeitet. Aber das uns zur Verfügung stehende Material erlaubt, den Pilz als Patellariaceae zu erkennen.