

## DIE GATTUNGEN DER MYRIANGIALES

VON

J. A. VON ARX

*Phytopathologisches Laboratorium "Willie Commelin Scholten", Baarn*

(Mit 16 Figuren)

Die Myriangiales sind ascoloculäre Ascomyceten mit bitunicaten Asci und lassen sich durch Zwischenformen mit den Dothiorales verbinden. Bei ihnen entstehen die Asci im Innern von Fruchtkörpern einzeln zerstreut und sind kugelig oder breit keulig. Die 21 anerkannten Gattungen werden schlüsselförmig dargestellt und anschliessend einzeln besprochen. Die Vertreter der Gattungen *Myriangium* und *Angatia* wachsen auf Schildläusen oder sind Saprophyten. Parasiten auf höheren Pflanzen werden in die Gattungen *Elsinoë*, *Bitancourtia*, *Anhellia*, *Diplothea* und *Butleria* gestellt. Bei den Vertretern der Gattungen *Uleomyces*, *Cookella* und *Pycnoderma* handelt es sich um Hyperparasiten auf blattbewohnenden Kleinpilzen. Die Arten der Gattungen *Mollerella*, *Saccardinula*, *Micularia*, *Xenodium* und *Hyalothetes* entwickeln ihre Fruchtkörper nur auf Blattdrüsen oder Blattaaren. Die Vertreter von *Dictyonella*, *Saccardia*, *Byssogene* und *Allosoma* zeichnen sich durch ein oberflächliche Rasen bildendes Mycel aus. Auf diesem entwickeln sich die discoiden Ascomata. Von den von den Myriangiales auszuschliessenden Gattungen gehören *Annajenkinsia*, *Protoscypha* und *Myriangiella* zu den Dothiorales, *Ascostratum* und *Myxothea* zu den Lichenes, *Ascosorus* zu den inoperculaten Discomycetes und *Piedraia* wahrscheinlich zu den Pseudosphaeriales. Eine neue Art wird als *Angatia brasiliensis* Bezerra & v. Arx beschrieben. Die Typusarten mehrerer in die Synonymie versetzter Gattungen werden umbenannt.

### I. Einleitung

Im Folgenden sollen die im Laufe der Zeit zu den Myriangiales gestellten Ascomycetengattungen einer kritischen Sichtung unterzogen und zusammenfassend dargestellt werden. Manche der bei dieser Reihe untergebrachten Pilze waren bisher nur unvollständig bekannt, andere waren hinsichtlich ihrer Stellung unsicher. Das Fehlen einer monographischen Bearbeitung erschwerte die Bestimmung vieler zu den Myriangiales gehörender Formen.

Die vorliegenden Resultate beruhen zu einem grossen Teil auf der Nachprüfung der beschriebenen Arten. Soweit möglich wurde diese anhand der Originalexemplare oder anhand von Proben der Typuskollektionen vorgenommen. Das untersuchte Material wurde in dankenswerter Weise von folgenden Herbarien zur Verfügung gestellt:

Rijksherbarium in Leiden (L),

Botanische Sammlungen der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (ZT),

Botanische Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm (S),  
Orto Botanico della Università in Padova (PAD).

Herrn Prof. Dr. K. B. Boedijn möchte ich für Ratschläge und für die Schenkung von im Malaiischen Archipel gesammelten Vertretern der Myriangiales danken. Herr J. L. Bezerra stellte mir die Untersuchungsergebnisse einiger in Brasilien gesammelter Pilze zur Verfügung. Fräulein J. Suijkerbuijk danke ich für die Anfertigung zahlreicher Mikrotompräparate und für die sorgfältige Ausführung der meisten Abbildungen und der Photographien.

Die Reihe der Myriangiales geht auf Starbäck (1899) zurück, der unter diesem Namen die Gattungen *Myriangium*, *Uleomyces* und *Ascomycetella* zusammenfasste. Später befasste sich vor allem von Höhnelt (1909) mit den „Myriangiaceen“. Dessen Untersuchungen sind jedoch fragmentarisch geblieben und die Ergebnisse sind teilweise irreführend. Manche etwas untypische Vertreter der Reihe wollte er bei den Discomyceten unterbringen! Theissen und Sydow (1917) verteilten die damals bekannten Gattungen auf sechs Familien, die sich jedoch nach unserer heutigen Kenntnis nicht unterscheiden lassen. Dies erkannte bereits Arnaud (1925), der die Vertreter verschiedener Familien in ein und dieselbe Gattung stellen wollte. Er vereinigte zum Beispiel die Gattungen *Elsinoë* Rac. und *Uleomyces* P. Henn. Von den übrigens ursprünglich teilweise zu den Lichenen gestellten Vertretern der Myriangiales gab Arnaud ferner eine historische Besprechung der Literatur, auf die hier verwiesen werden kann.

Die Vertreter der Myriangiales sind zu einem grossen Teil tropische und subtropische Pilze; manche kommen aber auch in gemässigten Klimagebieten, zum Beispiel in Süd- und Mitteleuropa oder in den südlichen Teilen von Nordamerika vor. Dagegen scheinen sie in arktischen Gebieten oder in Hochgebirgen zu fehlen. Die Reihe umfasst Parasiten auf höheren Pflanzen oder auf Schildläusen, Hyperparasiten auf blattbewohnenden Pilzen oder auch meist rindenbewohnende Saprophyten.

Die Myriangiales zeichnen sich durch kugelige, eiförmige oder breitkeulige Asci aus. Diese sind typisch bitunicat; ihre Wand besteht aus zwei Membranen, von denen die äussere dünn, derb und steif, die innere dick und dehnbar ist. Bei der Sporenreife wird die äussere Membran durch den Druck der inneren meist in der Nähe des Scheitels aufgesprengt. Die innere Membran streckt sich dann in die Länge, der Ascus wird länglich und überragt mit seinem Scheitel die Oberfläche des Fruchtkörpers. Durch den Druck des umgebenden, oft schleimigen Geflechtes werden die Ascosporen weggeschleudert.

In den jungen Ascomata liegen die Asci einzeln einem Pseudoparenchym oder Plectenchym eingebettet. Häufig liegen sie verschieden hoch; in andern Fällen sind sie den Ascomata auch mehr oder weniger einreihig, zum Beispiel unter einer später verschleimenden oder verbröckelnden Aussenkruste eingebettet. Sie stehen jedoch nie dicht nebeneinander, sondern liegen stets einzeln im zelligen oder schleimig hyphigen Geflecht. Bei den meisten Vertretern der Myriangiales sind die Ascosporen durch mehrere Querwände und oft auch durch Längswände unterteilt. Nur selten sind sie bleibend ein- oder zweizellig. Mauerförmig geteilte Ascosporen können als typisches Merkmal für die Myriangiales gelten.

Die Myriangiales gehören zu den Ascoloculares und sind durch gewisse Zwischenformen mit den Dothiorales verbunden. Die Dothioraceae als Typusfamilie der Dothiorales wurden auch noch von Theissen und Sydow (1917) zu den Myriangiales gestellt. Arnaud (1925) oder Boedijn (1961) und andere stellten auch die Atichiaceae in die Reihe. Bei den Vertretern dieser Familie stimmt die Fruchtschicht in ihrem Baue jedoch weitgehend mit derjenigen der Arthoniaceae überein und darum wurden sie von Müller und von Arx (1962) zu den Dothiorales gestellt. Die von Ciferri, Batista und Campos (1956) und von Boedijn (1961) ebenfalls bei den Myriangiales untergebrachten Piedraiceae nehmen im System der Ascomyceten einen sehr isolierten Platz ein, können aber besser bei den Pseudosphaeriales angeschlossen werden (vgl. S. 471).

Die ändern von Theissen und Sydow (1917) in den synoptischen Tafeln oder von Boedijn (1961) anlässlich einer Bearbeitung der vom malaiischen Archipel bekannten Vertreter der Myriangiales unterschiedenen Familien umfassen mehr oder weniger charakteristische Vertreter der Reihe. Bei einer Gesamtbearbeitung lassen sich die Familien im Sinne der genannten Autoren jedoch kaum voneinander trennen. In dieser Arbeit soll daher eine Familiengliederung unterlassen werden. Die vorläufig in eine einzige Familie der Myriangiaceae zu stellenden Gattungen lassen sich mit Hilfe des folgenden Schlüssels teilweise nur schwierig unterscheiden.

**II. Schlüssel der Gattungen der Myriangiales**

- 1. Ascomata sich in, auf oder in Gesellschaft von andern Pilzen (meist Blattparasiten) entwickelnd, hell oder rostrot (Hyperparasiten) . . . . . 2
- 1a. Ascomata dem pflanzlichen oder tierischen Substrat auf- oder eingewachsen (Parasiten oder Saprophyten auf Phanerogamen oder auf Schildläusen) . . . . . 4
- 2. Ascosporen reif dunkelbraun, Ascomata hell, weich . . . . . 15. *Cookella*
- 2a. Ascosporen hyalin oder rostrot . . . . . 3
- 3. Ascomata discoid oder polsterförmig, hell oder dunkel . . . . . 13. *Uleomyces*
- 3a. Ascomata flach, häutchenförmig, wenigstens am Rande radiär gebaut 14. *Pycnoderma*
- 4. Ascomata sich auf den Hyphen oberflächlicher Mycelrasen entwickelnd . . . . . 5
- 4a. Oberflächliche Mycelrasen fehlen . . . . . 8
- 5. Ascosporen zweizellig, Mycel braun . . . . . 19. *Allosoma*
- 5a. Ascosporen mehrzellig. . . . . 6
- 6. Ascosporen reif braun . . . . . 16. *Dictyonella*
- 6a. Ascosporen bleibend hyalin oder reif gelblich . . . . . 7
- 7. Oberflächliches Mycel braun, dematoid . . . . . 18. *Byssogene*
- 7a. Oberflächliches Mycel hyalin oder hell . . . . . 17. *Saccardia*
- 8. Ascomata sich auf Blatthaaren oder Drüsen entwickelnd, klein, mit reif schleimig krustiger Fruchtschicht . . . . . 9
- 8a. Ascomata sich nicht auf Blatthaaren oder Drüsen entwickelnd . . . . . 13
- 9. Ascosporen kugelig, einzellig. . . . . 12. *Hyalotheles*
- 9a. Ascosporen zwei- oder mehrzellig und länglich . . . . . 10
- 10. Ascosporen zweizellig. . . . . 9. *Micularia*
- 10a. Ascosporen reif mehrzellig . . . . . 11
- 11. Asci vielsporig . . . . . 11. *Xenodium*
- 11a. Asci vier- bis achtsporig . . . . . 12
- 12. Ascomata kugelig knollenförmig, ohne Randhäutchen . . . . . 8. *Molleriella*

- 12a. Ascomata mit radiärzelligen Randhäutchen . . . . . 10. *Saccardinula*  
 13. Ascomata dem Substrat bleibend eingewachsen, bei der Reife die deckenden Schichten aufsprengend. . . . . 14  
 13a. Ascomata oberflächlich oder frühzeitig hervorbrechend. . . . . 15  
 14. Ascomata klein oder krustenförmig, nicht weit discoid offen. . . . . 7. *Elsinoë*  
 14a. Ascomata blattdurchsetzend, oben weit discoid offen, hell . . . . . 13. *Uleomyces*  
 15. Ascomata flach, klein, mit radiär gebauter Deckschicht . . . . . 16  
 15a. Ascomata polsterförmig, discoid oder kugelig, ohne radiär gebaute Deckschicht. 17  
 16. Asci in einem Ring um das sterile Zentrum angeordnet . . . . . 21. *Stephanotheca*  
 16a. Asci nicht in einem Ring angeordnet . . . . . 20. *Pycnodermina*  
 17. Ascomata kugelig, fussförmig den Stomata eingewachsen, Asci kugelig, verschieden hoch liegend . . . . . 3. *Diplothea*  
 17a. Ascomata polsterförmig oder discoid, nicht in den Stomata hypostromatisch verankert . . . . . 18  
 18. Ascomata in ihrer ganzen Breite mit der Basis dem Substrat eingewachsen 6. *Bitancourtia*  
 18a. Ascomata mit einem zentralen Fuss im Substrat verankert oder auch völlig oberflächlich wachsend . . . . . 19  
 19. Asci kugelig, verschieden hoch liegend (Parasiten auf Schildläusen oder Parasiten/Saprophyten auf Zweigen, Früchten und Blättern). . . . . 1. *Myriangium*  
 19a. Asci breit keulig, ein- bis zweireihig liegend. . . . . 20  
 20. Ascomata hell, klein, Ascosporen zweizellig . . . . . 5. *Butleria*  
 20a. Ascosporen mehrzellig, Ascomata dunkel. . . . . 21  
 21. Ascomata hervorbrechend, discoid polsterförmig (Blattflecken verursachende Parasiten) . . . . . 4. *Anhellia*  
 21a. Ascomata einem meist oberflächlichen Basalstroma aufsitzend (Saprophyten oder Parasiten auf Schildläusen) . . . . . 2. *Angatia*

### III. Besprechung der Gattungen

#### 1. MYRIANGIUM Mont. & Berk. apud Berk.

TYPUS: *Myriangium duriae* Mont. & Berk. apud Berk.

*Myriangium* Mont. & Berk. apud Berk. in Lond. J. Bot. 4: 72. 1845.

*Phymatosphaeria* Pass. in Nuovo G. bot. ital. 7: 188. 1875.

*Pyrenotheca* Pat. in Bull. Soc. bot. France 33: 155. 1886.

*Phymatodiscus* Speg. in Bol. Acad. Cienc. Cordoba 23: 484. 1919.

Die Ascomata entwickeln sich auf Rinde von holzigen Gewächsen, auf Halmen von Monocotyledonen oder auf Schildläusen und sind mit der Basis dem Substrat mehr oder weniger deutlich eingewachsen. Sie sind ziemlich gross, polsterförmig, dunkel und die ascusführenden Partien sind flach discoid oder becherförmig und entstehen auf dem Basalstroma oder auf säulenförmigen Auswüchsen. Die Asci sind kugelig oder breit ellipsoidisch, haben eine doppelte, nach oben dicke, derbe Membran und liegen einzeln zerstreut meist dicht auf verschiedener Höhe im ascogenen Geflecht. Durch ein schleimig scholliges Abbröckeln oder rissiges Aufreissen der Aussenkruste kommen sie nach und nach mit ihrem Scheitel frei zu liegen. Die Ascosporen sind länglich, durch Quer- und Längswände unterteilt und hyalin oder gelblich.

Die auf Schildläusen parasitierenden *Myriangium*-Arten wurden von Petch (1924) ausführlich besprochen und abgebildet. Die nordamerikanischen Vertreter der Gattung wurden von Miller (1940) monographisch bearbeitet. Die hier zu erwähnenden Arten lassen sich folgendermassen unterscheiden:



## SCHLÜSSEL DER ARTEN VON MYRIANGIUM

1. Deckschicht der fertilen Partien lappig aufreissend . . . . . *M. guaraniticum*
- 1a. Deckschicht der fertilen Partien schleimig schollig zerfallend . . . . . 2
2. Fertile Partien berandet, discoid becherförmig, ascogenes Geflecht bräunlich (auf Rinde wachsend, oft in Gesellschaft von Schildläusen) . . . . . *M. duriaei*
- 2a. Fertile Partien flach, kaum berandet, nicht becherförmig . . . . . 3
3. Fertile Partien dem Basalstroma aufsitzend, flach . . . . . 6
- 3a. Fertile Partien säulenförmigen Erhebungen aufsitzend . . . . . 4
4. Stroma innen rotbraun . . . . . *M. tuberculans*
- 4a. Stroma innen gelblich oder hellbraun . . . . . 5
5. Ascosporen beidends breit abgerundet, mit deutlichen Septen . . . . . *M. asterinosporum*
- 5a. Ascosporen beidends verjüngt, mit zarten, oft undeutlichen oder unregelmässigen Septen . . . . . *M. montagnei*
6. Ascosporen länger als 32  $\mu$ , Stromata halbkugelig polsterförmig (auf Bambusaceae wachsend) . . . . . *M. haraeorum*
- 6a. Ascosporen kürzer als 32  $\mu$ , Ascomata flach polsterförmig (auf *Citrus*-Früchten auf Schildläusen wachsend) . . . . . *M. citri*

## I. MYRIANGIUM DURIAEI Mont. &amp; Berk. apud Berk.

*Myriangium duriaei* Mont. & Berk. apud Berk. in Lond. J. Bot. 4: 73. 1845.

*Myriangium curtisii* Mont. & Berk. in Ann. Sci. nat. (Bot.) III 11: 245. 1849.

*Phymatosphaeria abyssinica* Pass. in Nuovo G. bot. ital. 7: 188. 1875.

*Pyrenotheca yunnanense* Pat. in Bull. Soc. bot. Fr. 33: 156. 1886. — *Myriangium yunnanense* (Pat.) Rac., Paras. Alg. Pilze Java's 3: 41. 1900.

*Phymatosphaeria brasiliensis* Speg., Fungi Puigg. 174. 1889. — *Myriangium brasiliense* (Speg.) Theiss. & Syd. in Ann. mycol., Berl. 15: 439. 1917.

*Phymatosphaeria argentina* Speg., Fungi argent. 299. 1899. — *Myriangium argentinum* (Speg.) Sacc. & Syd. in Syll. Fung. 16: 800. 1902.

*Myriangium philippinense* Syd. in Ann. mycol., Berl. 12: 567. 1914.

*Myriangium hispanicum* Martínez in Bol. Soc. esp. Hist. nat. 31: 40. 1931.

Matrix: Rinde dünnerer, meist lebender Zweige von *Fraxinus*, *Acer*, *Nyssa*, *Heteromeles*, *Liquidambar*, *Citrus*, *Carica* und zahlreicher anderer Bäume und Sträucher, seltener auf Blättern, oft in Gesellschaft von Schildläusen, dann auf diesen parasitierend (Kosmopolit).

Die der Rinde auf- oder häufiger mit der Basis eingewachsenen Stromata sind polsterförmig, mattschwarz, 1–5 mm gross und teilen sich nach oben in kürzere oder längere, oft divergierende Säulen. Die sich auf diesen entwickelnden fertilen Partien sind discoid, schüssel- oder becherförmig, im Umriss rundlich, 200–800  $\mu$  breit und 180–320  $\mu$  hoch. Anfangs sind sie oben und seitlich von einer 35–55  $\mu$  dicken, aus rundlichen, braunwandigen, 5–11  $\mu$  grossen Zellen bestehenden Kruste umgeben. Das Basalstroma besteht aus einem Pseudoparenchym von rundlichen oder länglichen, grünlich braunen, ziemlich dünnwandigen, 5–9  $\mu$  grossen Zellen. Die Asci liegen verschieden hoch und unregelmässig verteilt einzeln in einem Geflecht von dünnwandigen, hellbraunen, isodiametrischen oder eckigen, 5–8  $\mu$  grossen Zellen. Sie sind mehr oder weniger kugelig, 37–50  $\mu$  gross, ihre innere Membran ist oben 5–7  $\mu$  dick, die äussere ist dünn und derb. Sie enthalten meist acht längliche, oft ungleichseitige oder gebogene, in der Mitte etwas eingeschnürte, durch 5–7 Querwände und meist zwei übers Kreuz stehende Längswände unterteilte Ascosporen. Diese sind hyalin oder reif schwach gelblich, enthalten ein körniges Plasma und messen 18–36  $\times$  9–15  $\mu$ .

Der Pilz ist in der Form und Grösse der Stromata und besonders in der Grösse der Ascosporen sehr veränderlich. Diese waren bei zwei in Europa auf *Acer* gefundenen Exemplaren  $25-36 \times 13-15 \mu$  gross. Bei den von Boedijn im malaisischen Archipel gesammelten massen sie  $18-28 \times 9-11 \mu$ . Ob zwischen diesen Extremen Zwischenwerte vorkommen, müssen weitere Untersuchungen zeigen. Hier wird *Myriangium duriaei* im Sinne von Boedijn (1961) als variabler Kosmopolit angenommen. Bei den europäischen Kollektionen entwickelte sich der Pilz in und auf der Rinde von lebenden Bäumen, Schildläuse dagegen wurden nur bei den tropischen Exemplaren beobachtet.

## 2. MYRIANGIUM ASTERINOSPORUM (Ell. & Ev.) J. H. Miller

*Cenangium asterinosporum* Ell. & Ev. in Bull. Torrey bot. Cl. 10: 76. 1883. — *Dothiora asterinospora* (Ell. & Ev.) Sacc. in Syll. Fung. 8: 766. 1889. — *Myriangium asterinosporum* (Ell. & Ev.) J. H. Miller in Mycologia 32: 593. 1940.

*Myriangium curtisii* Berk. & Mont. sensu Petch (1924) et sensu Miller (1938).

MATRIX: Zweige von *Crataegus*, *Vaccinium*, *Ilex*, *Malus*, *Acer*, *Cyrilla* und wohl noch anderen Pflanzen (Nordamerika).

Dieser Pilz wurde von Petch (1924) und von Miller (1938) mit *Myriangium curtisii* identifiziert. Nach dem Originalexemplar beurteilt fällt diese Art jedoch nach Miller (1940) mit *Myriangium duriaei* zusammen.

Die polsterförmigen, dunklen, am Rande anfangs radial häutigen Stromata erreichen einen Durchmesser von 2–5 mm. Im Innern besteht das Stromagewebe aus isodiametrischen oder etwas gestreckten, hellwandigen, fast farblosen, 4–8  $\mu$  grossen Zellen. Die fertilen Partien entwickeln sich auf säulenförmigen Erhebungen, sind flach discoid, nicht becherförmig, im Umriss rundlich und haben einen Durchmesser von 200–700  $\mu$ . Die mehr oder weniger kugeligen Asci haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und entstehen in einem ascogenen Pseudoparenchym von eckigen oder gestreckten, hellen Zellen. Sie liegen verschieden hoch und enthalten je acht längliche, durch 7–9 Querwände und 2 Längswände unterteilte, hyaline oder schwach graubraune,  $25-34 \times 9-14 \mu$  grosse Ascosporen.

*Myriangium duriaei* und *Myriangium asterinosporum* sind die einzigen in zytologischer Hinsicht untersuchten Vertreter der Myriangiales. Bei beiden Arten fand Miller (1938), dass das ascogene Pseudoparenchym aus dikaryotischen Zellen aufgebaut ist.

## 3. MYRIANGIUM TUBERCULANS Miles

*Myriangium tuberculans* Miles in Mycologia 14: 80. 1922.

MATRIX: Schildläuse auf *Carya*-Arten (Nordamerika, südliche Staaten).

Diese Art steht *Myriangium asterinosporum* morphologisch sehr nahe, unterscheidet sich aber durch eine dunklere, rotbraune Farbe des Stromagewebes.

## 4. MYRIANGIUM CITRI P. Henn.

*Myriangium citri* P. Henn. in Hedwigia 48: 13. 1908.

*Myriangium floridanum* Rehm apud Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 354. 1909.

**MATRIX:** Schildläuse auf *Citrus*-Früchten, ferner auf *Gleditschia* (Tropen und Subtropen der alten und neuen Welt).

Diese Art zeichnet sich durch ein anfangs flach krustenförmiges, dunkles, 0.6–2 mm grosses Stroma aus. Die fertilen Partien sitzen diesem mehr oder weniger direkt auf, sind flach, im Umriss rundlich oder unregelmässig, oft unscharf begrenzt und 200–600  $\mu$  gross. Die kugeligen oder breit ellipsoidischen Asci sind 32–50  $\mu$  gross, liegen verschieden hoch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten meist je acht längliche, durch 5–7(–9) Querwände und 1–2 Längswände unterteilte, hyaline oder gelbliche, 22–32  $\mu$  lange und 9–12  $\mu$  breite Ascosporen.

*Myriangium citri* wurde von Batista und Maia (1957) anhand von in Recife (Brasilien) auf Früchten von *Citrus nobilis* gefundenen, auf der Schildlaus *Mytilococcus beckii* (Newman) wachsenden Fruchtkörpern ausführlich beschrieben und abgebildet. Sie fanden auch eine Konidienform; die jungen Ascomata waren mit kurzen, nach oben verjüngten Trägerzellen besetzt. An diesen wurden akrogen nacheinander kugelige, einzellige, hyaline, 3–4  $\mu$  grosse Konidien gebildet.

#### 5. MYRIANGIUM MONTAGNEI Berk.

*Myriangium montagnei* Berk. in Lond. J. Bot. 4: 74. 1845.

*Myriangium dolichosporum* F. M. R. Wilson in Proc. roy. Soc. Victoria II 5: 160. 1893.

*Myriangium acaciae* McAlp. in Proc. Linn. Soc. New S. Wales 29: 124. 1904.

**MATRIX:** Schildläuse auf Zweigen von *Acacia*, *Hymenanthera*, *Casuarina* und anderen Pflanzen (Australien, New Zealand).

Diese Art steht *Myriangium asterinosporum* morphologisch sehr nahe; wie bei dieser ist das Innere der Stromata hell und die sich auf Säulen entwickelnden, fertilen Partien sind flach discoid und kaum berandet. Die Art lässt sich jedoch durch beidends verjüngte, mit 6–8 zarten Querwänden und 1–2 oft unvollständigen Längswänden versehene, 18–36  $\times$  7–12  $\mu$  grosse Ascosporen unterscheiden (Petch, 1924).

#### 6. Myriangium guaraniticum (Speg.) v. Arx, comb. nov.

*Phymatodiscus guaraniticus* Speg. in Bol. Acad. Ci. Córdoba 23: 484. 1919.

**MATRIX:** Zweige eines unbekanntes Baumes (Brasilien).

Diese Art wurde von Petrak und Sydow (1935) nachuntersucht und mit einer ausführlichen Diagnose versehen. Sie ist Typus der Gattung *Phymatodiscus*, die von Boedijn (1961) mit Recht in die Synonymie von *Myriangium* gestellt wurde.

*Myriangium guaraniticum* unterscheidet sich von den andern Arten der Gattung durch ein lappiges Aufreissen der die fertilen Partien deckenden Aussenkruste. Die flach discoide Fruchtschicht bleibt daher durch die aufgeworfenen Reste der Deckschicht berandet. Die meist fast kugeligen Asci sind 38–45  $\mu$  gross und enthalten 4–8 durch 6–9 Querwände und 1–2 Längswände unterteilte, fast hyaline, 23–28  $\mu$  lange und 9–12  $\mu$  breite Ascosporen.

#### 7. MYRIANGIUM HARAEANUM Tai & Wei

*Myriangium bambusae* Hara in Bot. Mag., Tokyo 27: (252). 1913; non *Myriangium bambusae* J. Rick 1906.

*Myriangium haraeum* Tai & Wei in *Sinensia* 4: 99. 1933.

*Myriangium bambusae* J. Rick *sensu* Tai (1931).

MATRIX: *Phyllostachys puberula* Munro und andere Bambusaceae (Ostasien).

Nach den Angaben von Tai (1931) handelt es sich bei dieser Art um einen Parasiten, der seine Fruchtkörper vor allem an der Basis der Blattscheiden entwickelt. Die dicht stehenden und oft seitlich miteinander verwachsenden Stromata sind halbkugelig und 1–3 mm gross. Die einem zelligen oder senkrecht hyphigen Basalstroma direkt aufsitzenden fertilen Partien sind flach discoid und nur unscharf berandet. Die zahlreich dicht und verschieden hoch liegend sich entwickelnden Asci sind kugelig oder breit keulig und messen  $35\text{--}52 \times 34\text{--}48 \mu$ . Sie enthalten je acht längliche, oft gebogene, durch 5–7 Quer- und meist zwei Längswände unterteilte, gelbliche,  $32\text{--}44 \mu$  lange und  $14\text{--}17 \mu$  breite Ascosporen.

Die ebenfalls auf einer Bambusaceae gefundene *Myriangina bambusae* Syd. (in *Ann. mycol.*, Berl. 29: 269. 1931) unterscheidet sich nach der Diagnose beurteilt schon durch viel kleinere und anders gebaute Fruchtkörper und durch kleinere Ascosporen. Möglicherweise gehört dieser Pilz in die Gattung *Anhelia*. Ohne eine Nachprüfung des Originalmaterials lässt er sich jedoch nicht sicher beurteilen.

In der Literatur sind noch einige weitere *Myriangium*-Arten beschrieben worden. Material von diesen konnte nicht untersucht werden und nach den Beschreibungen beurteilt muss es sich bei ihnen wenigstens teilweise um Flechten handeln. Derartige, seit ihrer Beschreibung in der Literatur kaum mehr erwähnte Arten sind zum Beispiel *Myriangium andinum* Speg. (in *An. Mus. nac. Buenos Aires* 23: 99. 1912), *Myriangium bambusae* Rick (in *Broteria* 5: 39. 1906), *Myriangium cinchonae* Rehm (in *Ann. mycol.*, Berl. 6: 325. 1908), *Myriangium curreyoideum* (Theiss.) Sacc. & Trott. (in *Sacc.*, *Syll. Fung.* 22: 581. 1913) und *Myriangium myrticola* Maire & Werner (in *Mém. Soc. Sci. nat. Maroc* 45: 24. 1937).

## 2. ANGATIA Syd.

TYPUS: *Angatia eugeniae* Syd.

*Angatia* Syd. in *Ann. mycol.*, Berl. 12: 566. 1914.

Die Stromata entwickeln sich auf Schildläusen, dringen aber mit ihrer Basis oft auch ins darunter liegende Wirtspflanzengewebe ein. Sie sind fussförmig, oft mit Randhäutchen, heller oder dunkler braun oder schwarz. Die auf Höckern oder kurzen Säulen einzeln oder zu wenigen entstehenden fertilen Partien sind flach discoid, im Innern hell, aber dunkel berandet. Die ein- oder seltener zwei- bis dreireihig, in einem hyalinen, senkrecht zelligen oder fädigen Binnengewebe entstehenden Asci sind breit keulig und nach unten in einen kurzen Stiel verschmälert. Sie haben eine doppelte, derbe, nach oben verdickte Membran. Die sie bedeckende Stromakruste verbröckelt bei der Reife oder verschleimt. Die Ascosporen sind länglich, durch Quer- und Längswände unterteilt und hyalin.

Die Gattung *Angatia* unterscheidet sich von *Myriangium* durch nicht kugelige, sondern breit keulige, mehr oder weniger parallel nebeneinander in einem paraphysoiden, senkrecht zelligen, hyalinen Geflecht sitzende Asci.

1. *ANGATIA EUGENIAE* Syd.

*Angatia eugeniae* Syd. in Ann. mycol., Berl. 12: 566. 1914.

MATRIX: Schildläuse auf Blättern einer *Eugenia*-Art (Philippinen).

Untersucht wurde das Original Exemplar aus dem Reichsmuseum in Stockholm. Der Pilz bildet auf den Blättern mehr oder weniger deutliche Häutchen, die im Umriss rundlich oder unregelmässig sind, eine dunkel rotbraune Farbe haben und einen Durchmesser von 0.5–3 mm erreichen. Oft sind sie stark reduziert; meist lassen sich in ihnen jedoch die Reste von Schildläusen wahrnehmen. In der Mitte der Häutchen erhebt sich das polsterförmige Basalstroma, dem auf kurzen Säulen 1–3 fertile Partien aufsitzen. Diese sind discoid, apothecienartig, im Umriss rundlich und 350–700  $\mu$  gross. Das Stromagewebe ist dunkel und besteht aus isodiametrischen, braunwandigen, 2.5–4.5  $\mu$  grossen Zellen. Die Asci entwickeln sich in einem senkrecht zelligen oder fast fädigen, hellen, meist hyalinen Geflecht. Sie stehen mehr oder weniger parallel, oft aber verschieden hoch nebeneinander, sind breit keulig, in einen kurzen Stiel verjüngt, oben breit abgerundet, 37–54  $\times$  18–26  $\mu$  gross und haben eine derbe, doppelte, oben 5–7  $\mu$  dicke Membran. Die Ascosporen sind länglich, beidends breit abgerundet, durch 4–5 Querwände und meist zwei Längswände septiert, hyalin und messen 14–19  $\times$  7–9  $\mu$ .

*Angatia eugeniae* wurde von Sydow (1914) richtig beschrieben. Die Art war vor allem auf Grund des oberflächlichen Häutchens und nicht auf Grund der keuligen Asci in eine eigene Gattung gestellt worden. Das oberflächliche Häutchen lässt sich aber oft nur undeutlich wahrnehmen oder kann selbst fehlen. Ähnliche Bildungen finden sich andererseits auch bei sonst typischen *Myriangium*-Arten, zum Beispiel bei *Myriangium citri*. Mit Hilfe dieses Merkmals lassen sich daher keine eigenen Gattungen charakterisieren. Nach Theissen (1916) soll *Angatia eugeniae* mit einem zentralen Stromafuss hypostromatisch im Blattgewebe verankert sein. Bei den selbst untersuchten Ascomata konnte dagegen kein Hypostroma beobachtet werden; hier entwickelte sich der Pilz vielmehr völlig oberflächlich. Es ist aber möglich, dass er gelegentlich durch die von den Schildläusen verursachten Saugwunden ins Wirtsgewebe eindringt.

2. *Angatia thwaitesii* (Petch) v. Arx, *comb. nov.*

*Myriangium thwaitesii* Petch in Trans. Brit. mycol. Soc. 10: 79. 1924.

MATRIX: Schildläuse auf Zweigen einer unbekanntnen Pflanze (Ceylon).

Nach der ausführlichen Beschreibung beurteilt steht diese Art der vorangehenden nahe, unterscheidet sich jedoch durch ein aussen dunkles, innen helles, ungefähr 2 mm grosses Stroma, sowie durch 52–64  $\times$  22–30  $\mu$  grosse Asci und durch beidends etwas verjüngte, mit sieben Querwänden und zwei oft unvollständigen Längswänden versehene, 23–28  $\times$  8–13  $\mu$  grosse Ascosporen.

3. *Angatia brasiliensis* Bezerra & v. Arx, *spec. nov.*—Fig. 1

MATRIX: Schildläuse auf Blättern von *Doliocarpus rolandri* Gmel. (Dilleniaceae) (Brasilien).

Ascomata epiphylla, superficialia, minuta, pustulata, discoidea, brunnea, 450–900  $\mu$  diam., ex stromate basali 300–500  $\mu$  diam. evoluta; contextu intertheciali hyalino, celluloso vel fibroso, superne epithecium brunneum formante; asci numerosi, monostichi, late clavati,

bitunicati, ad apicem incrassati,  $32-45 \times 16-23 \mu$ ; ascosporae clavatae, hyalinae, transverse 5-7, longitudinaliter 1-2 septatae,  $12-16 \times 4-6 \mu$ .

Hab. in foliis vivis *Dolioscarpi rolandri* Gmel., Brasilia, Pernambuco, Recife, 3.10.1961, leg. J. L. Bezerra (typus; in herb. von Arx).

Die sich auf Schildläusen entwickelnden Stromata sind discomycetenartig und sitzen mit der verschmälerten Basis dem Blattgewebe hypophyll flach auf. Sie entwickeln sich aus einem flachen, kleinen, dünnen Häutchen, auf dem sich ein  $300-500 \mu$  breites und  $90-130 \mu$  hohes Basalstroma erhebt. Dieses ist dunkel und besteht mehr oder weniger aus senkrechten Reihen von isodiametrischen oder etwas gestreckten, bräunlichen, nach oben heller werdenden,  $4-8 \mu$  grossen Zellen. Die dem Basalstroma aufsitzende Fruchtschicht ist flach, discoid, am Rande oft eingrollt und erreicht bei einer Höhe von  $80-115 \mu$  einen Durchmesser von

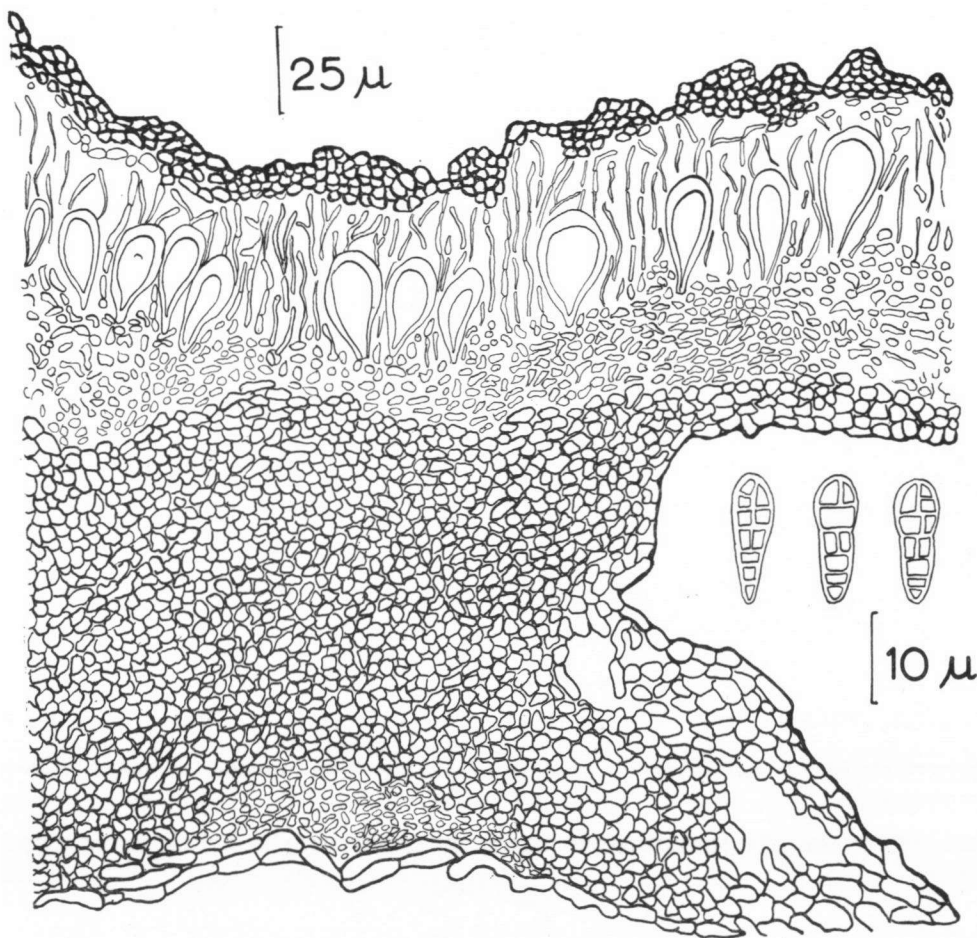


Fig. 1. *Angatia brasiliensis*, Schnitt durch den Stromafuss und einen Teil der discoiden Fruchtschicht; rechts drei Ascosporen.

450–900  $\mu$ . Innen ist sie hyalin und besteht aus senkrecht verlaufenden, zarten, 1–1.5  $\mu$  breiten, paraphysenartigen Hyphen, zwischen denen sich die Asci meist nur locker entwickeln. Die Aussenkruste ist 12–20  $\mu$  dick, graubraun und besteht aus plattenförmigen, braunwandigen, 2–6  $\mu$  grossen Zellen. Über den Asci ist sie bei der Reife von zahlreichen Rissen durchzogen, verbröckelt und verschleimt. Die parallel und mehr oder weniger einreihig oft verschieden hoch stehenden Asci sind breit keulig, gestielt, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 32–45  $\times$  16–23  $\mu$ . Sie enthalten je acht keulige, in der Mitte etwas eingeschnürte, durch 5–7 Querwände und 2 unvollständige Längswände septierte, hyaline, 12–16  $\times$  4–6  $\mu$  grosse Ascosporen.

Diese Art unterscheidet sich von *Angatia eugeniae* durch schmalere Ascosporen und durch hellere Ascomata.

### 3. DIPLOTHECA Starb.

TYPUS: *Diplothea tunae* (Spreng. ex Fr.) Starb.

*Diplothea* Starb. in Bot. Notiser 1893: 30.

*Perisporiopsis* F. L. Stevens in Trans. Illinois Acad. Sci. 10: 170. 1917.

*Stevensea* Trott. in Syll. Fung. 24: 261. 1926 (nom. prov.)

Die Ascomata entwickeln sich oberflächlich auf einem den Atemhöhlen eingewachsenen, durch die Stomata hervorbrechenden, zellig hyphigen Hypostroma. Sie sind kugelig oder etwas niedergedrückt, nach unten verschmälert und bestehen aus einem Pseudoparenchym von nach aussen dunklen, im Innern hellen Zellen. Die sich im Innern verschieden hoch liegend einzeln entwickelnden Asci sind kugelig oder breit eiförmig und haben eine derbe, nach oben verdickte, zweischichtige Membran. Die länglichen Ascosporen sind durch mehrere Querwände und Längswände unterteilt und hyalin oder reif schwach bräunlich.

Diese Gattung wurde von Petrak (1929) mit *Myriangium* vereinigt, später aber (1951) vor allem auf Grund der kleineren, den Spaltöffnungen eingewachsenen Ascomata wieder verselbständigt. Die Typusart der Gattung *Perisporiopsis* Stev. (non P. Henn.)  $\equiv$  *Stevensea* Trotter ist mit derjenigen von *Diplothea* identisch. Wahrscheinlich ist die Gattung monotypisch und bei den später dazu gestellten Arten handelt es sich teilweise um Vertreter der Capnodiaceae.

#### 1. DIPLOTHECA TUNAE (Spreng. ex. Fr.) Starb.

*Sphaeria tunae* Spreng. in Svenska Vet.-Akad. Handl. 1820: 49. — *Sphaeria tunae* Spreng. ex Fr., Syst. mycol. 2 (2): 496. 1823. — *Saccardia tunae* (Spreng. ex Fr.) Starb. in Bih. svenska Vet.-Akad. Handl. (III) 10 (2): 7. 1894. — *Myriangium tunae* (Spreng ex Fr.) Petr. in Ann. mycol., Berl. 27: 359. 1929.

*Perisporium wrightii* Berk. & Curt. apud Berk. in Grevillea 4: 157. 1876. — *Perisporiopsis wrightii* (Berk. & Curt. apud Berk.) F. L. Stevens in Trans. Illinois Acad. Sci. 10: 170. 1917. — *Ceratocarpia wrightii* (Berk. & Curt. apud Berk.) Toro in Sci. Surv. Porto Rico 7 (1): 17. 1926.

*Diplothea uleana* P. Henn. in Hedwigia 37 (Beibl.): 205. 1898. — *Myriangium uleanum* (P. Henn.) Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 871. 1909.

*Diplothea rhipsalidis* P. Henn. in Hedwigia 37 (Beibl.): 206. 1898. — *Myriangium rhipsalidis* (P. Henn.) Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 872. 1909.

MATRIX: Arten der Gattungen *Opuntia*, *Cereus*, *Rhipsalis* und anderer Cactaceae (Amerika).

Die in dichten Herden sich über den Spaltöffnungen entwickelnden Ascomata sind unregelmässig kugelig oder abgerundet eckig, oben und unten flach und erreichen einen Durchmesser von 175–250  $\mu$ . Mit einem zentralen, dunklen, zelligen, 32–45  $\mu$  grossen Fuss sind sie in den Atemhöhlen verankert. Im Substrat befindet sich ferner ein reichliches Nährmycel von zarten, farblosen Hyphen. Die Ascomata gliedern sich in eine dunkle, nur dünne Aussenkruste und in ein helles, aus isodiametrischen, 2.5–5  $\mu$  grossen Zellen bestehendes Binnengewebe. Die sich in diesem einzeln und verschieden hoch liegend entwickelnden Asci sind mehr oder weniger kugelig, haben eine derbe, nach oben verdickte, doppelte Membran und messen 28–40  $\mu$ . Die länglichen Ascosporen sind durch 3–4 Querwände und 1–2 oft unvollständige Längswände unterteilt, hyalin oder schwach bräunlich und messen 16–28  $\times$  8–11  $\mu$ .

Diese Art lebt parasitisch auf verschiedenen Cactaceae. Sie wurde von Petrak (1929) mit einer sehr ausführlichen Diagnose versehen und zum Beispiel von Dodge (1939) gut abgebildet.

#### 4. ANHELLIA Rac.

Typus: *Anhelia tristis* Rac.

*Anhelia* Rac., Paras. Alg. Pilze Java's 2: 10. 1900.

*Agostaea* (Sacc.) Theiss. & Syd. in Ann. mycol., Berl. 13: 359. 1915.

*Ramosiella* Syd. in Ann. mycol., Berl. 15: 254. 1917.

*Whetzelomyces* Viégas in Bragantia 5: 561. 1945.

Die Ascomata entwickeln sich oberflächlich auf lebenden Blättern oder andern Pflanzenteilen aus einem das Substrat durchwuchernden Hypostroma. Dieses durchbricht die deckenden Schichten und verbreitert sich oberflächlich zu einem discoiden, polsterförmigen oder halbkugeligen Fruchtkörper. Dieser besteht aus einem Geflecht von sich von der Basismitte aus fächerförmig ausbreitenden, braunwandigen, ziemlich derben, schleimig verbundenen Hyphengliedern. Die Asci entstehen in den Ascomata unter der dunklen, später verbröckelnden oder verschleimenden Aussenkruste mehr oder weniger deutlich einreihig oder auch undeutlich zweireihig. Sie sind breit keulig, nach unten verjüngt und haben eine derbe, doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind länglich, hyalin und durch einige Querwände und meist eine oder zwei unvollständige Längswände unterteilt.

Dass die Gattungen *Agostaea*, *Ramosiella* und *Whetzelomyces* mit der seit ihrer Beschreibung in der Literatur kaum mehr erwähnten Gattung *Anhelia* vereinigt werden müssen, zeigte teilweise die Nachprüfung der betreffenden Arten und geht anderseits aus den Beschreibungen hervor.

#### 1. ANHELLIA TRISTIS Rac.—Fig. 2, Pl. 13, fig. 1

*Anhelia tristis* Rac., Paras. Alg. Pilze Java's 2: 10. 1900.

MATRIX: Blätter von *Vaccinium teysmannianum* Miq. (Malaiischer Archipel).

Der Pilz verursacht kleine, rundliche, 2–5 mm grosse, rötlich verfärbte Blattflecken. Im Zentrum derselben entwickelt sich hypophyll je ein Ascoma. Dieses ist discoid, polster- oder scheibenförmig, mehr oder weniger gewölbt und erreicht bei einem Durchmesser von 600–1300  $\mu$  eine Höhe von 270–360  $\mu$ . Das fussförmige, 170–240  $\mu$  breite Hypostroma entwickelt sich der Hauptsache nach in der Epidermis und sprengt die Aussenwand der Epidermiszellen und die Kutikula auf. Tiefer im



Substrat befindet sich intrazellulär ein bräunliches, kleinzelliges oder hyphiges Geflecht. Das oberflächliche Ascoma besteht aus in fächerförmig divergierenden Reihen angeordneten Zellen. Diese sind in der Nähe des Fusses dunkelbraun und  $2-3 \mu$  breit, werden nach oben breiter ( $4-7 \mu$ ) und heller und haben dann eine dicke Wand. Zu äusserst bilden sie eine dunkle, undeutlich zellig hyphige, später schollig-schleimig zerfallende Kruste. Unter dieser entwickeln sich die Asci ein- oder undeutlich zweireihig und sind von einem plectenchymatischen, später schleimigen Geflecht umgeben. Sie sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben dicke Membran, messen  $35-48 \times 25-32 \mu$  und enthalten je 4-8 Ascosporen. Diese sind länglich, durch 5 Quer- und meist 2 Längswände unterteilt, vor allem bei der mittleren Querwand etwas eingeschnürt, hyalin und  $19-25 \times 7-10 \mu$  gross.

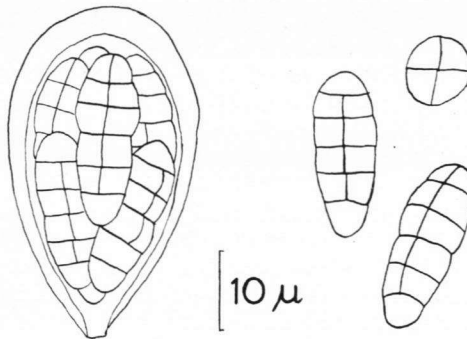


Fig. 2. *Anhellia tristis*, Ascus und drei Ascosporen, eine von oben gesehen.

Untersucht wurde das sich in den Botanischen Sammlungen der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich befindende Originalexemplar.

## 2. *Anhellia lantanae* (P. Henn.) v. Arx, *comb. nov.*

*Trabutia lantanae* P. Henn. in *Hedwigia* 34: 108. 1895. — *Agostaea lantanae* (P. Henn.) Theiss. & Syd. in *Ann. mycol.*, Berl. 13: 359. 1915.

MATRIX: Blätter von *Lantana* sp. (Verbenaceae) (Brasilien).

Wie die Nachprüfung einer Probe des Originalmaterials (S) zeigte, wurde diese Art von Theissen und Sydow (1915) richtig charakterisiert.

Die sich in kleinen Blattflecken in dichten Gruppen entwickelnden Ascomata sind halbkugelig polsterförmig, im Umriss rundlich und haben einen Durchmesser von  $150-185 \mu$ . Sie entwickeln sich aus einem fussförmigen, intraepidermalen Hypostroma, das auch die darunter liegenden Mesophyllzellen erfüllt und aus einem Geflecht von kleinen, hellen, in der Epidermis graubraunen Zellen besteht. Das oberflächliche Ascoma besteht aus radial divergierenden Reihen von bräunlichen, derbwandigen Hyphengliedern. Die unter der Aussenkruste sich locker und mehr oder weniger einreihig entwickelnden Asci sind breit keulig, haben eine dicke, doppelte Membran und messen  $24-30 \times 19-23 \mu$ . Sie enthalten je 4-8 längliche, durch drei Querwände und gelegentlich eine Längswand unterteilte, hyaline oder reif rotbraune,  $12-15 \mu$  lange und  $5-6 \mu$  breite Ascosporen. Bei der Reife verbröckelt die Aussenkruste und die Asci sind dann von einer mehr oder weniger schleimigen Masse umgeben.

Dieser Pilz unterscheidet sich von *Anhelliopsis tristis* vor allem durch die in dichten Gruppen wachsenden, aber viel kleineren Ascomata. Die folgende Art lässt sich dagegen auf Grund morphologischer Merkmale kaum unterscheiden.

### 3. *Anhelliopsis niger* (Viégas) v. Arx, *comb. nov.*

*Whetzelomyces niger* (F. L. Stevens) Viégas in *Bragantia* 5: 561. 1945.

*Agostaea nigra* (Viégas) Thirum. & Jenkins in *Mycologia* 45: 786. 1953.

KONIDIENFORM: *Tubercularia nigra* F. L. Stevens in *Ann. mycol., Berl.* 28: 371. 1930.

MATRIX: Blätter von *Eupatorium* sp. (Compositae) (Brasilien).

Die in 1–2 mm grossen, rötlichen Blattflecken dicht stehenden Ascomata sind halbkugelig polsterförmig, 250–400  $\mu$  gross und verwachsen bei dichtem Stand seitlich miteinander. Die Ascosporen sind länglich, durch 3 Querwände und eine oft unvollständige Längswand unterteilt, hyalin oder rötlich und messen 11–16  $\times$  5–6  $\mu$ .

Diese von Viégas (1945) als *Whetzelomyces niger* gut illustrierte und von Thirumalachar und Jenkins (1953) mit einer Diagnose versehene und zu *Agostaea* gestellte Art konnte nicht untersucht werden. Sie könnte aber mit *Anhelliopsis lantanae* identisch sein.

### 4. *Anhelliopsis purpurascens* (Rehm) v. Arx, *comb. nov.*—Fig. 3

*Ascomycetella purpurascens* Rehm in *Hedwigia* 40: 169. 1901. — *Myriangium purpurascens* (Rehm) P. Henn. in *Hedwigia* 41 (Beibl.): 56. 1902. — *Elsinoë purpurascens* (Rehm) Viégas in *Bol. Soc. brasil. Agron.* 7: 59. 1944. — *Uleomyces purpurascens* (Rehm) Thirum. & Jenkins in *Mycologia* 45: 785. 1953.

*Chaconia berraana* Speg. in *An. Mus. nac. Buenos Aires* 23: 29. 1912.

MATRIX: Junge Zweige und Blattnerven von *Mimosa*-Arten, zum Beispiel von *Mimosa vellosiana* Mart. oder *M. flagellaris* Benth. (Südamerika).

Untersucht wurde das Original Exemplar, sowie eine sekundäre Kollektion aus dem Reichsmuseum in Stockholm. Der Pilz scheint die befallenen Wirtspflanzen systemisch zu besiedeln und die auf den missformten Stengeln und Blattnerven hervorbrechenden Ascomata entwickeln sich in dichten Reihen oder Herden. Sie entstehen intraepidermal aus einem intramatrikalen Mycel, das aus 2–3  $\mu$  breiten, reich septierten, hyalinen oder bräunlichen Hyphen besteht. Die Ascomata bilden oberflächliche, 200–320  $\mu$  breite, bis 180  $\mu$  hohe, unten in einen 85–145  $\mu$  breiten Fuss verschmälerte, im Umriss rundliche oder längliche Polster. Diese bestehen aus von der Basis aus nach oben und seitlich divergierenden Reihen von eckigen oder etwas gestreckten, derb- und dickwandigen, rotbraunen, 4–9  $\times$  3–6  $\mu$  grossen Zellen. Die sich unter der 12–16  $\mu$  dicken, bei der Reife schollig schleimig zerfallenden Aussenkruste 1–2 reihig entwickelnden Asci sind breit keulig oder eiförmig und messen 24–30  $\times$  20–26  $\mu$ . Sie haben eine doppelte, oben verdickte, aussen derbe Membran und enthalten 4–8 längliche, oft gebogene, durch drei Querwände und eine oft unvollständige Längswand unterteilte, hyaline oder gelbliche, 13–17  $\times$  7–8  $\mu$  grosse Ascosporen.

Auf Grund der hervorbrechenden Fruchtkörper kann dieser Pilz nicht zu *Elsinoë* gestellt werden. Es handelt sich bei ihm um eine Zwischenform, durch die die Gattung *Bitancourtia* mit *Anhelliopsis* verbunden wird.

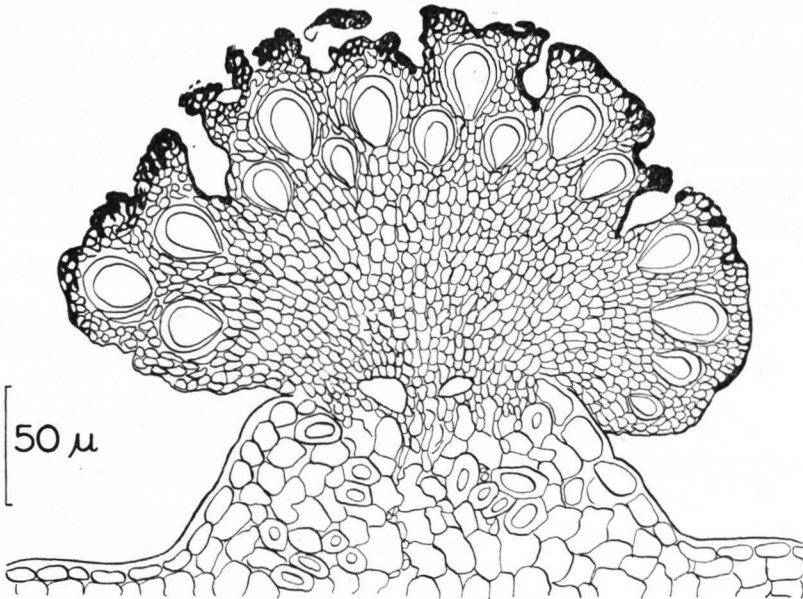


Fig. 3. *Anhellia purpurascens*, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper.

5. *Anhellia tetracerae* (Hansf.) v. Arx, *comb. nov.*

*Uleomyces tetracerae* Hansf. in Proc. Linn. Soc., Lond. 153: 45. 1941.

MATRIX: Blätter von *Tetracera alnifolia* Willd. (Dilleniaceae) (Afrika).

Die dem Blattgewebe anfangs eingewachsenen Ascomata brechen hervor, sind dann polsterförmig und erreichen bei einem Durchmesser von 0.5 mm eine Höhe von 150  $\mu$ . Die 1–2 reihig sich unter der Aussenkruste entwickelnden Asci messen 30–38  $\times$  20–30  $\mu$ ; die Ascosporen sind mauerförmig geteilt, hyalin und 20–24  $\times$  7–9  $\mu$  gross.

6. *Anhellia calami* (Rac.) v. Arx, *comb. nov.*

*Phymatosphaeria calami* Rac., Paras. Alg. Pilze Java's 2: 4. 1900. — *Myriangium calami* (Rac.) P. Henn. in Hedwigia 39 (Beibl.): 111. 1900. — *Agyrona calami* (Rac.) Höhn. in Öst. bot. Z 63: 171. 1913. — *Ramosiella calami* (Rac.) Syd. in Ann. mycol., Berl. 15: 254. 1917. — *Agyrona calami* (Rac.) Boed. in Persoonia 2: 71. 1961.

MATRIX: Blätter von *Calamus*-Arten (Malaiischer Archipel, Südostasien).

Untersucht wurde eine kleine von Raciborski gesammelte Kollektion aus dem Herbarium von Saccardo und Proben des von Petrak in Mycotheca generalis No. 157 verteilten Materials. Alle untersuchten Fruchtkörper waren zwar noch unreif, stimmten aber sonst mit denen der oben angeführten *Anhellia*-Arten sehr gut überein. Die auf diesem Pilz begründete Gattung *Ramosiella* lässt sich daher neben *Anhellia* nicht aufrecht erhalten.

Die Blattflecken sind unregelmässig rundlich oder eckig, im Zentrum ausgebleicht, oft etwas dunkler berandet und 2–5 mm gross. Die Ascomata brechen epiphyll, seltener hypophyll in oft der Substratrichtung folgenden Reihen hervor. Das sich intraepidermal und tiefer entwickelnde Hypostroma ist bräunlich, wird nach unten heller und besteht aus 2–3  $\mu$  breiten Hyphengliedern. Nach dem Aufbrechen der Epidermis-Aussenwand und der Kutikula bricht es mit einer senkrecht zellig hyphigen, 75–110  $\mu$  breiten Platte hervor und bildet oberflächlich einen aus fächerförmig divergierenden, hellbraunen, dickwandigen, 2–4  $\mu$  breiten Hyphengliedern bestehenden Körper von 250–350  $\mu$  Durchmesser und 100–150  $\mu$  Höhe. Auf diesem wurden gelegentlich eiförmige, hyaline, 2.5–3.5  $\times$  2–2.5  $\mu$  grosse Konidien beobachtet. Asci und Ascosporen waren dagegen noch nicht entwickelt.

Nach Raciborski (1900) messen die dickwandigen Asci 26–32  $\times$  17–19  $\mu$  und die mauerförmig septierten, farblosen oder gelblichen Ascosporen 10–12  $\times$  4–5  $\mu$ .

#### 7. *Anhella escharoides* (H. Syd.) v. Arx, *comb. nov.*

*Uleomyces escharoides* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 37: 382. 1939.

MATRIX: lebende Blätter von *Geissanthus* sp. (Ecuador).

Untersucht wurde ein Probe der von Sydow in Fungi exotici exsiccati No. 1201 verteilten Originalkollektion. Hinsichtlich seiner Struktur würde der Pilz gut zu *Uleomyces* passen. Bei ihm handelt es sich jedoch um einen Blattparasiten mit hervorbrechenden und sich oberflächlich polster- oder diskusförmig ausbreitenden Fruchtkörpern, weshalb er bei *Anhella* eingereiht werden muss.

Die hypophyll aus einem in und unter der Epidermis angelegten, fussförmigen, dunklen, 55–110  $\mu$  breiten Hypostroma hervorbrechenden Ascomata verbreitern sich oberflächlich zu einem flach discoiden, im Umrisse rundlichen, ziemlich flachen, 400–1000  $\mu$  grossen, rotbraunen Polster. Dieser besteht aus etwas dickwandigen, fast hyalinen, von der Basismitte aus nach allen Seiten divergierenden Hyphengliedern. Die zwischen diesen in einer flachen Schicht unter der schollig rissigen, etwas rotbraunen, oft verschleimenden Aussenkruste heranwachsenden Asci liegen meist deutlich verschieden hoch. Sie sind breit keulig oder fast kugelig, haben eine derbe, doppelte, nach oben verdickte Membran, messen 35–55  $\times$  30–42  $\mu$  und enthalten meist je acht Ascosporen. Diese sind länglich, durch 5–7 Quer- und gewöhnlich 2 Längswände unterteilt, hyalin oder schwach bräunlich, 16–28  $\mu$  lang und 8–12  $\mu$  breit.

#### 5. BUTLERIA Sacc.

Typus: *Butleria inaghatahani* Sacc.

*Butleria* Sacc. in Ann. mycol., Berl. 12: 302. 1914.

Die sich in Blattflecken oder absterbenden Blatteilen unter der Epidermis entwickelnden Ascomata brechen frühzeitig hervor und verbreitern sich oberflächlich zu kleinen, halbkugeligen, hellen Polstern. Diese bestehen aus vom Hypostroma aus nach oben divergierenden, septierten, hell bräunlichen, ziemlich dicken, später schleimigen Hyphen. Die Asci entwickeln sich zwischen diesen mehr oder weniger einreihig unter der Oberfläche. Sie sind breit keulig oder eiförmig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten je acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder braune, reif möglicherweise mehrzellige Ascosporen.

## 1. BUTLERIA INAGHATAHANI Sacc.

*Butleria inaghatahani* Sacc. in Ann. mycol., Berl. 12: 303. 1914.

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

Wie die Untersuchung des Original-exemplares zeigte, wurde diese Art von Petrak und Sydow (1929) in mancher Hinsicht unrichtig charakterisiert und in der Folge von Müller und von Arx (1962) unrichtig bei den Pseudosphaeriales eingereiht! *Butleria* ist ohne Zweifel eine *Anhelliia* nahe stehende, möglicherweise damit zu vereinigende Gattung der Myriangiales.

Auf dem Original-exemplar konnte der Pilz reichlich gefunden werden. Er ist jedoch meist noch unreif oder dann schlecht entwickelt. Die folgende Diagnose wurde entworfen:

Die Ascomata werden in grossen Blattflecken in grosser Zahl subepidermal auf beiden Seiten angelegt. Jung stellen sie kleine Polster dar, die aus senkrecht verlaufenden, hell bräunlichen, septierten, schleimig verbundenen, 5–6  $\mu$  breiten, oben abgerundeten Hyphen bestehen. Die einzelnen Zellen enthalten oft grosse, vakuolenartige Tröpfchen oder einen körnigen Inhalt. Ähnliche, hyaline Hyphen verlaufen interzellulär im Substrat. Bald werden Epidermis und Kutikula aufgebrochen und die sich oberflächlich weiter entwickelnden Polster sind mehr oder weniger halbkugelig, nach unten etwas verjüngt, 60–140  $\mu$  breit und 60–95  $\mu$  hoch. Die sich zwischen den Hyphen unter einer 2–3  $\mu$  dicken, scholligen, bräunlichen Aussenkruste entwickelnden Asci sind breit keulig oder fast kugelig, haben eine dicke, derbe Membran und messen 25–35  $\times$  11–20  $\mu$ . Die nur gelegentlich beobachteten, sicher noch unreifen Ascosporen waren länglich, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin oder bräunlich und 10–12  $\times$  3–4  $\mu$  gross.

Einige ausserhalb der Asci beobachteten Sporen waren zweizellig, dunkelbraun und massen 10–13  $\times$  5–6  $\mu$ . Ob es sich jedoch dabei um die zu *Butleria inaghatahani* gehörenden Ascosporen handelte, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

## 6. BITANCOURTIA Thirum. &amp; Jenkins

Typus: *Bitancourtia cassythae* Thirum. & Jenkins.

*Bitancourtia* Thirum. & Jenkins in Mycologia 45: 781. 1953.

Die sich aus einem intramatrikalen, das Substrat durchwuchernden Mycel entwickelnden Ascomata werden subkutikulär angelegt, brechen aber frühzeitig hervor. Sie sind flach polsterförmig, unten in ihrer ganzen Breite dem Substrat eingewachsen und bestehen aus einem Plectenchym von aussen dunklen, innen hellen, rundlichen oder gestreckten Hyphengliedern. Die sich in den Ascomata zerstreut und verschieden hoch liegend entwickelnden Asci sind eiförmig oder fast kugelig und haben eine derbe, nach oben dicke Membran. Die länglichen Ascosporen sind durch Querwände unterteilt und hyalin.

Die Gattung *Bitancourtia* steht *Elsinoë* sehr nahe, lässt sich aber durch die zwar flachen, aber etwas hervorbrechenden und die deckenden Schichten des Substrates abwerfenden Ascomata unterscheiden.

## 1. BITANCOURTIA CASSYTHAE Thirum. &amp; Jenkins

*Bitancourtia cassythae* Thirum. & Jenkins in Mycologia 45: 782. 1953.

MATRIX: lebende Zweige von *Cassytha filiformis* L. (Lauraceae) (Indien).

Dieser allem Anscheine nach eine systemische Infektion verursachende Pilz konnte nicht untersucht werden. Er schliesst eine *Sphaceloma*-artige Konidienform in seinen Entwicklungsgang ein. Die folgenden Angaben wurden der Originalbeschreibung entnommen:

Die sich auf den Zweigen entwickelnden Ascomata sind im Umriss rundlich, 450–760  $\mu$  gross und 130–160  $\mu$  hoch. Die bis 25  $\mu$  dicke Deckschicht ist schwarzbraun und zerfällt bei der Reife schollig schleimig; das ascogene Geflecht ist grünlich braun, zellig hyphig und geht nach unten in ein wieder dunkleres, zelliges Geflecht über. Die Asci sind breit ellipsoidisch oder eiförmig, 22–32  $\times$  11–19  $\mu$  gross, haben eine doppelte, nach oben dicke Membran und enthalten je acht längliche, oft gebogene, vierzellige, hyaline, 14–21  $\times$  4–5  $\mu$  grosse Ascosporen.

## 2. *Bitancourtia pritzeliana* (P. Henn.) v. Arx, *comb. nov.*

*Myriangium pritzelianum* P. Henn. in *Hedwigia* 40: 353. 1901. — *Uleomyces pritzelianus* (P. Henn.) Thirum. & Jenkins in *Mycologia* 45: 783. 1953.

MATRIX: *Trymalium wichurae* Nees, *Pomaderris sieberiana* N. A. Wakefield, *Cryptandra* sp. und andere Rhamnaceae (Australien).

Auch dieser Pilz konnte nicht untersucht werden. Als Parasit mit hervorbrechenden Ascomata kann er jedoch nur zu *Bitancourtia* oder zu *Anhellia* gehören.

Nach den Angaben von Petrak (1957) besitzt er ein perennierendes Mycel und die Ascomata entwickeln sich auf den jüngsten Ästchen. Sie sind flach polsterförmig, 220–450  $\mu$  gross, im Umriss rundlich und dunkel rotbraun. Im Innern haben sie eine blutrote Farbe. Die eiförmigen oder fast kugeligen Asci messen 22–30  $\times$  20–25  $\mu$  und enthalten 4–8 längliche, oft etwas gekrümmte, mit drei Querwänden und gelegentlich mit einer unvollständigen Längswand versehene, hyaline, 10–15  $\times$  4–5  $\mu$  grosse Ascosporen.

## 7. *ELSINOE* Rac.

TYPUS: *Elsinoë canavaliae* Rac.

*Elsinoë* Rac., *Paras. Alg. Pilze Java's* 1: 14. 1900.

*Plectodiscella* Woronichin in *Mycol. Cbl.* 4: 225, 232. 1915.

*Isotexis* H. Syd. *apud* H. Syd. & Petr. in *Ann. mycol., Berl.* 29: 261. 1931.

*Uleomycina* Petr. in *Sydowia* 8: 74. 1954

Konidienform: *Sphaceloma* de Bary in *Ann. Oenol.* 4: 165. 1874.

Das sich im Substrat intra- oder interzellulär ausbreitende Mycel ist die Ursache von meist kleineren, begrenzten Hypertrophien oder Nekrosen oder von Runzelschorf (scab). Die Ascomata entstehen intra- oder subepidermal, seltener subkutikulär oder tiefer. Sie sind krustenförmig oder unregelmässig, oft unscharf begrenzt, hell oder dunkel und bestehen aus einem Geflecht von hellen oder bräunlichen Hyphen oder aus einem Pseudoparenchym von isodiametrischen oder unregelmässig eckigen Zellen. Die verschieden hoch oder gelegentlich auch unregelmässig einreihig liegenden Asci sind kugelig oder eiförmig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie enthalten acht oder auch nur vier längliche, durch einige (meist drei) Querwände, selten auch noch durch eine Längswand unterteilte, hyaline oder gelbliche Ascosporen.

Die meist intraepidermal, selten subkutikulär angelegten Acervuli sind oft klein, pustelförmig und dann brechen die hyalinen oder bräunlichen Träger hypho-

mycetenartig hervor. Oft sind die Acervuli flach, ausgebreitet melanconoid, dann stehen die hyalinen Träger dicht nebeneinander. Die akrogen oder auch pleurogen, dann auf kurzen Höckern entstehenden Konidien sind ellipsoidisch oder länglich eiförmig, hyalin und meist einzellig und klein.

Die Gattungen *Elsinoë* und *Sphaceloma* wurden von Jenkins und Bitancourt (1941) mit ausführlichen Diagnosen versehen. Die letztgenannte Gattung wurde auch von von Arx (1957) kurz dargestellt. Als Ursache von Runzelschorf auf Kulturpflanzen sind einige Arten auch in phytopathologischer Hinsicht gut bekannt geworden. Besonders aus den Tropen wurden in den letzten Jahren zahlreiche neue Arten beschrieben, vor allen von Hansford (1941), Viégas (1944) und Bitancourt und Jenkins in verschiedenen Publikationen.

#### I. ELSINOE CANAVALIAE Rac.

*Elsinoë canavaliae* Rac., Paras. Alg. Pilze Java's 1: 14. 1900.

*Uleomycina rubescens* Petr. in Sydowia 8: 75. 1954.

MATRIX: Arten der Gattung *Canavalia* (Leguminosae) (Ostasien, Malaiischer Archipel, Afrika).

Auf den Blättern entstehen bläschenförmige, oft runzelige Hypertrophien, die hell, bleich oder seltener rötlich verfärbt sind und 2–8 mm gross werden können. Das Gewebe des normal etwa 60–90  $\mu$  dicken Blattes ist in den befallenen Teilen völlig deformiert und bis zu 500  $\mu$  verdickt. Das meist interzelluläre Mycel besteht aus zartwandigen, hyalinen Hyphen. Diese bilden vor allem subepidermal stellenweise ein dichtes, plectenchymatisches Geflecht, das sich nach oben oft etwas rötlich oder bräunlich färbt. Die Asci entwickeln sich vor allem in diesem Geflecht, gelegentlich aber auch tiefer im hypertrophischen Gewebe. Meist liegen sie einzeln 1–3 reihig in kleineren Gruppen, sind kugelig oder breit keulig und messen 22–28  $\times$  19–23  $\mu$ . Sie haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten 4–8 längliche, in den meisten Fällen durch 3 Querwände unterteilte, selten bleibend zweizellige, hyaline, 11–16  $\mu$  lange und 4–5.5  $\mu$  breite Ascosporen.

Diese Beschreibung wurde nach einer Probe des in Zürich bewahrten Original-exemplares entworfen. In anderen, zum Beispiel von Boedijn gesammelten Exemplaren waren die Ascosporen teilweise etwas kleiner und die Hypertrophien waren teilweise dunkler rotbraun. *Elsinoë canavaliae* wurde vor allem von Jenkins (1931) ausführlich besprochen. Eine gute Beschreibung wurde auch von Boedijn (1961) entworfen.

Einige auf andern Leguminosen wachsende Formen wurden bisher gelegentlich, zum Beispiel von Jenkins (1931), mit *Elsinoë canavaliae* identifiziert. Morphologisch stimmen die drei folgenden Arten auch weitgehend mit ihr überein, wachsen aber auf andern Leguminosen und sind allem Anscheine nach an diese gebunden:

#### 2. ELSINOE PHASEOLI Jenkins apud Bruner & Jenkins

*Elsinoë phaseoli* Jenkins apud Bruner & Jenkins in J. agr. Res. 47: 788. 1933.

MATRIX: Blätter, Stengel, Schoten und Samen von *Phaseolus (lunatus) macrocarpus* Benth. (Tropen und Subtropen, vor allem in Amerika).

Die Art wurde von Jenkins (1931) und von Bruner und Jenkins (1933) ausführlich besprochen und beschrieben.

### 3. ELSINOE DOLICHI Jenkins & al. apud Jenkins & Cheo

*Elsinoë dolichi* Jenkins, Bitanc., & Cheo apud Jenkins & Cheo in J. Wash. Acad. Sci. 31: 416. 1941.

MATRIX: *Dolichos lablab* L.

In der phytopathologischen Literatur wird diese Substratform meistens mit *Elsinoë phaseoli* identifiziert.

### 4. ELSINOE SESBANIAE Limber & Jenkins apud Limber & al.

*Elsinoë sesbaniae* Limber & Jenkins apud Limber & al. in Mycologia 38: 465. 1946.

MATRIX: *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory, vor allem auf Stengeln und Schoten (Nordamerika).

Auch diese Substratform lässt sich morphologisch von *Elsinoë phaseoli* und *Elsinoë canavaliae* nicht unterscheiden.

### 5. ELSINOE CALOPOGONII Syd.

*Elsinoë calopoginii* Syd. in Ann. mycol., Berl. 14: 93. 1916.

MATRIX: Blätter von *Calopogonium caeruleum* Desv. (Brasilien).

Diese ebenfalls auf einer Leguminose wachsende Art zeichnet sich durch etwas grössere, vierzellige, 14–17  $\mu$  lange und 4.5–6  $\mu$  breite Ascosporen aus.

### 6. ELSINOE VENETA (Burkh.) Jenkins

*Plectodiscella veneta* Burkh. in Phytopathology 7: 83. 1917. — *Elsinoë veneta* (Burkh.) Jenkins in J. agr. Res. 44: 696. 1932.

KONIDIENFORM: *Sphaceloma necator* (Ell. & Ev.) Jenkins & Shear in Phytopathology 36: 1047. 1946.

MATRIX: Ruten und Blätter von *Rubus idaeus* L. (Europa, Nordamerika).

Diese Art wurde anhand von selbst gesammelten Proben untersucht. Die Ascosporen werden in und unter der Epidermis angelegt. Sie bilden flache, krustenförmige, innen helle, zellig hyphige, oben dunkel berandete Polster von 60–140  $\mu$  Durchmesser und 35–50  $\mu$  Höhe. Die mehr oder weniger kugeligen Asci sind 21–30  $\mu$  gross und enthalten je acht durch Querwände 2–4 zellige, hyaline, 14–20  $\times$  6–7  $\mu$  grosse Ascosporen.

### 7. ELSINOE PIRI (Woronichin) Jenkins

*Plectodiscella piri* Woronichin in Mycol. Cbl. 4: 225, 232. 1915. — *Elsinoë piri* (Woronichin) Jenkins in J. agr. Res. 44: 696. 1932.

*Micropeltis piri* Camara & Luz in Agron. lusit. 1: 178. 1939.

KONIDIENFORM: *Sphaceloma pirinum* (Pegl.) Jenkins in Phytopathology 36: 458. 1946; Mycologia 38: 452. 1946.

MATRIX: Blätter und Früchte von *Pirus communis* L. und *Pirus malus* L. (*Malus sylvestris* Mill.) (Asien, Europa, Nordamerika etc.).



Auch von dieser Art wurden selbst gesammelte Exemplare untersucht. Morphologisch stimmt sie mit *Elsinoë veneta* weitgehend überein. Die Ascomata entstehen in und unter der Epidermis. Innen sind sie hell, oben von einer dunklen, bei der Reife verbröckelnden Kruste begrenzt. Die vierzelligen Ascosporen messen  $10-15 \times 4-6 \mu$ .

#### 8. ELSINOE AMPELINA Shear

*Elsinoë ampelina* Shear in *Phytopathology* **19**: 677. 1929.

KONIDIENFORM: *Sphaceloma ampelinum* Bary in *Ann. Oenol.* **4**: 165. 1874.

MATRIX: Blätter, Reben und Beeren von *Vitis vinifera* L. (Europa, Nordamerika, etc.).

Die Ascomata dieser selbst nicht untersuchten Art wurden bisher nur auf dem überwinterten Substrat gefunden. Sie sind klein, polsterförmig und enthalten nur wenige Asci. Die länglichen Ascosporen sind reif vierzellig und messen  $13-17 \times 4-5 \mu$ .

*Elsinoë ampelina* ist morphologisch von *Elsinoë viticola* Rac. kaum verschieden und könnte damit identisch sein. Diese von Raciborski (1900) aus dem malaiischen Archipel beschriebene, auf *Vitis serrulata* Roxb. gesammelte Art konnte ebenfalls nicht untersucht werden. Ein Originalexemplar scheint nicht mehr zu existieren.

#### 9. ELSINOE FAWCETTII Bitanc. & Jenkins

*Elsinoë fawcettii* Bitanc. & Jenkins in *Phytopathology* **26**: 394. 1936.

KONIDIENFORM: *Sphaceloma citri* (Butl.) Cif. in *Ann. mycol., Berl.* **37**: 240. 1938.

MATRIX: Blätter, junge Triebe und Früchte von *Citrus*-Arten, zum Beispiel von *Citrus nobilis* Lour. und *Citrus aurantium* L.

Diese Art zeichnet sich durch flach linsenförmige, oben dunkle Ascomata aus. Die kugeligen Asci sind nur  $12-16 \mu$  gross; die 2-4 zelligen, länglichen Ascosporen messen  $10-12 \times 5-6 \mu$ .

#### 10. ELSINOE AUSTRALIS Bitanc. & Jenkins

*Elsinoë australis* Bitanc. & Jenkins in *Mycologia* **28**: 491. 1936.

KONIDIENFORM: *Sphaceloma australe* Bitanc. & Jenkins in *Mycologia* **28**: 491. 1936 (nomen nudum).

MATRIX: Früchte von *Citrus sinensis* Osb. (Südamerika).

Diese Art steht *Elsinoë fawcettii* nahe, unterscheidet sich aber durch im Querschnitte rundliche, helle, hervorbrechende Ascomata und durch grössere,  $12-20 \mu$  lange und  $4-8 \mu$  breite Ascosporen.

#### 11. ELSINOE BITANCOURTIAE Thirum.—Fig. 4

*Elsinoë bitancourtiae* Thirum. in *Mycologia* **38**: 223. 1946.

MATRIX: Blätter von *Scutia myrtina* Merrill (Rhamnaceae) (Indien).

Diese Art weicht in mancher Hinsicht stark von den typischen Formen der Gattung ab und soll deshalb ausführlicher beschrieben werden:

In dunklen Blattflecken entwickelt sich epiphyll intraepidermal direkt unter der Kutikula ein krustenförmiges Stroma. Dieses ist flach oder im Zentrum höckerig, mattschwarz und  $3-6 \text{ mm}$  gross. Im Substrat verlaufen zahlreiche farblose Nähr-

hyphen, die nach oben bräunlich werden. Unter der Stromakruste ist der Inhalt der Epidermiszellen rotbraun verfärbt. Die Kutikula und die Aussenwand der Epidermiszellen werden über den reifen Teilen der Ascomata unregelmässig emporgewölbt und rissig aufgesprengt. In diesen Teilen sind die Ascomata  $120-185 \mu$  hoch und in ihnen liegen die Asci einzeln verteilt in 2-3 unregelmässigen Schichten. Direkt unter der Epidermisaussenwand ist das Geflecht des Stromas in einer  $15-20 \mu$  dicken Schicht dunkel, nach unten ist es hyalin und besteht aus eckigen oder etwas gestreckten, zartwandigen,  $4-10 \mu$  grossen Zellen. Die Asci sind breit keulig,  $50-60 \times 40-50 \mu$  gross und haben eine aus zwei Membranen bestehende, nach oben dicke Wand. Die Ascosporen bestehen aus einem kugeligen oberen und einem zylindrischen unteren Teil. Sie sind hyalin, durch drei Querwände und zwei meist unvollständige Längswände unterteilt, haben ein deutliches Epispor, sind von einer Schleimhülle umgeben und messen  $30-35 \times 14-17 \mu$ .

Im Gegensatz zu den bisher angeführten Arten sind die Ascosporen bei *Elsinoë bitancourtiae* dictyospor. Ferner zeichnet sich dieser Pilz durch ein krustenförmiges, grösseres Stroma aus. Obige Beschreibung wurde nach einer in Indien gesammelten, von Dr. E. Müller (Zürich) erhaltenen Kollektion entworfen.

Die auf derselben Nährpflanze wachsende, in Afrika gesammelte, von Jenkins

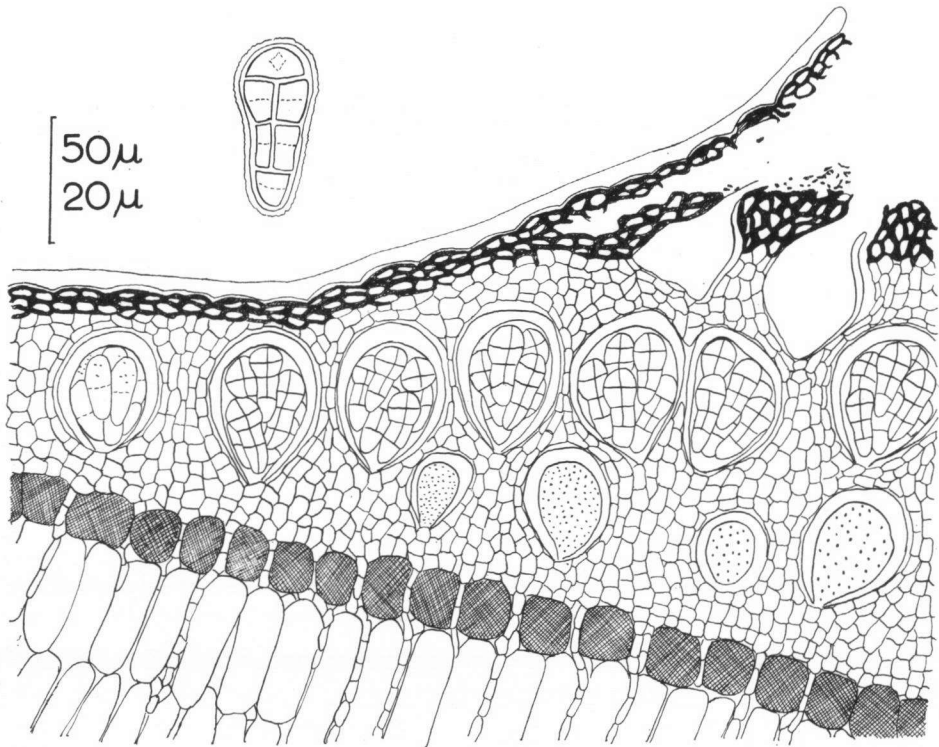


Fig. 4. *Elsinoë bitancourtiae*, Schnitt durch die Randpartie eines Fruchtkörpers, oben eine Ascospore.

und Bitancourt (1942) als *Elsinoë hansfordii* Jenkins & Bitanc. beschriebene Art ist in allen Teilen kleiner und hat zum Beispiel zweizellige, 12–15  $\mu$  lange und 4–6  $\mu$  breite Ascosporen.

#### 12. ELSINOE TODDALIAE (H. Syd.) Jenkins & Bitanc.

*Isotexis toddaliae* H. Syd. apud H. Syd. & Petr. in Ann. mycol., Berl. 29: 261. 1931. — *Elsinoë toddaliae* (H. Syd. apud H. Syd. & Petr.) Jenkins & Bitanc. in Philipp. Agr. 29: 55. 1940.

MATRIX: lebende Blätter von *Toddalia asiatica* (L.) Lam. (Philippinen).

Bei dieser Art sind die Ascosporen ebenfalls dictyospor und deshalb wurde sie von Sydow (1931) in die neue Gattung *Isotexis* gestellt.

Die sich in kleinen gallenförmigen Hypertrophien epiphyll in der Epidermis entwickelnden Ascomata erreichen einen Durchmesser von 150–300  $\mu$ , sind aber flach krustenförmig und hell. Die einzeln zerstreut 1–2 schichtig heranwachsenden Asci messen 25–42  $\times$  20–30  $\mu$  und enthalten je 4–8 längliche, mit drei Querwänden und einer Längswand versehene, 12–17  $\times$  6–8  $\mu$  grosse Ascosporen.

#### 13. ELSINOE HEVEAE Bitanc. & Jenkins

*Elsinoë heveae* Bitanc. & Jenkins in Arch. Inst. biol., São Paulo 23: 50. 1956.

KONIDIENFORM: *Sphaceloma heveae* Bitanc. & Jenkins in Arch. Inst. biol., São Paulo 23: 50. 1956.

MATRIX: Junge Triebe und Blätter von *Hevea brasiliensis* Müll.-Arg. (Südamerika).

Die Ascomata entwickeln sich in alten Blattflecken oder Nekrosen. Die mehr oder weniger kugeligen, 19–27  $\mu$  grossen Asci enthalten je acht längliche, mit 3–4 Querwänden und einer oft unvollständigen Längswand versehene, hyaline, 14–19  $\times$  5–8  $\mu$  grosse Ascosporen.

#### 14. ELSINOE LEDI (Peck) Zeller

*Aulographum ledi* Peck in Bull. New York St. Mus. No. 150: 23. 1911. — *Elsinoë ledi* (Peck) Zeller in Phytopathology 21: 970. 1931.

*Ascostratum cainii* Batista & Maia in Publ. Inst. Micol. Univ. Recife No. 234: 4. 1960.

MATRIX: *Ledum glandulosum* Nutt., *L. columbianum* Piper und *L. groenlandicum* Oeder (Nordamerika).

Bei dieser Art bilden die Ascomata subkutikuläre Krusten von 70–195  $\mu$  Durchmesser und 28–110  $\mu$  Höhe. Die unter der Aussenkruste mehr oder weniger einreihig liegenden Asci sind kugelig oder breit ellipsoidisch und messen 18–26  $\mu$ . Die Ascosporen sind durch drei Querwände unterteilt, hyalin und 11–17  $\times$  4.5–6.5  $\mu$  gross.

*Elsinoë ledi* wurde von Zeller & Deremiah (1931) ausführlich beschrieben und illustriert. *Ascostratum cainii* ist damit identisch und wurde in unverständlicher Weise auf Grund einer ursprünglich richtig als *Aulographum ledi* bestimmten Kollektion falsch beschrieben.

#### 15. ELSINOE TILIAE Creelman

*Elsinoë tiliae* Creelman in Mycologia 48: 555. 1956.

MATRIX: Blätter, Früchte und Zweige von *Tilia europaea* L., *T. platyphyllos* Scop. und *T. neglecta* Spach. (Nord- und Südamerika).

Dieser Pilz ist die Ursache einer fleckenförmigen Anthracnose. Die intraepidermal entstehenden Ascomata brechen epiphyll hervor und haben einen Durchmesser von 50–100  $\mu$ . Die wenig zahlreichen Asci sind  $19-25 \times 17-20 \mu$  gross und enthalten je acht längliche, mit drei Querwänden und im Alter gelegentlich mit einer Längswand versehene, hyaline,  $11-16 \times 5-7 \mu$  grosse Ascosporen.

#### 16. ELSINOE ROSARUM Jenkins & Bitanc.

*Elsinoë rosarum* Jenkins & Bitanc. in *Mycologia* **49**: 98. 1957.

KONIDIENFORM: *Sphaeloma rosarum* (Pass.) Jenkins in *J. agr. Res.* **45**: 330. 1932.

MATRIX: Blätter und Zweige von *Rosa*-Arten (Amerika, Asien, Europa).

Diese Art wird meist nur in der Konidienform gefunden. Die bisher nur in Nordamerika auf dünnen Rosenzweigen beobachtete Ascusform zeichnet sich durch subepidermal entstehende, pustelförmig etwas hervorbrechende, 40–160  $\mu$  grosse Ascomata und durch längliche, vierzellige, hyaline,  $10-14 \times 5-7 \mu$  grosse Ascosporen aus.

#### 8. MOLLERIELLA Wint.

Typus: *Molleriella mirabilis* Wint.

*Molleriella* Wint. in *Bol. Soc. broter.* **4**: 199. 1886.

*Nostocotheca* Starb. in *Bih. svenska Vet.-Akad. Handl. (III)* **25** (1): 20. 1899.

*Capnodiopsis* P. Henn. in *Hedwigia* **41**: 298. 1902.

*Zukaliopsis* P. Henn. in *Hedwigia* **43**: 367. 1904.

*Agyrona* Höhn. in *S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.)* **118**: 362. 1909.

*Elenkinella* Woronichin in *Notul. syst. Inst. crypt. Hort. bot. petropol.* **1**: 33. 1922.

*Elachophyma* Petr. in *Ann. mycol., Berl.* **29**: 258. 1931.

Die kleinen, dunklen Ascomata entwickeln sich oberflächlich auf Blatthaaren, vor allem auf Drüsenhaaren oder auf Blattdrüsen. Diesen mit der Basis eingewachsen, sind sie kugelig knollig oder polsterförmig, im Umriss rundlich, bestehen am Grunde aus einem Gewebe von rundlichen oder länglichen Zellen, dem die fertilen, anfangs undeutlich zelligen oder radial hyphigen, später wenigstens teilweise schleimigen Partien aufsitzen. Die in diesen in geringer Zahl meist einreihig entstehenden Asci sind kugelig oder breit keulig, haben eine doppelte, derbe, nach oben verdickte Membran und enthalten 4–8 längliche, durch mehrere Querwände und gelegentlich auch durch Längswände unterteilte, hyaline oder reif schwach bräunliche Ascosporen.

Die Vertreter dieser Gattung breiten sich mit einem zarten Mycel über die Blattfläche aus. Die Hyphen dringen jedoch nur in die Drüsenzellen ein, auf denen sich dann die Ascomata entwickeln. Bei deren Reife sind höchstens noch spärliche Reste des Mycels zurückzufinden.

Dass sich die in der Synonymie angeführten Gattungen von *Molleriella* nicht trennen lassen, zeigte die Nachprüfung der betreffenden Typusarten oder geht aus den Beschreibungen hervor. Die Typusart der Gattung *Zukaliopsis* vermittelt einen Übergang zu *Saccardinula* Speg. Bei den Vertretern dieser Gattung wachsen die Fruchtkörper ebenfalls auf Blattdrüsen, liegen aber der Blattoberfläche mehr oder weniger flach auf und bilden ein radial zelliges Randhäutchen.

#### 1. MOLLERIELLA MIRABILIS Wint.

*Molleriella mirabilis* Wint. in *Bol. Soc. broter.* **4**: 199. 1886.

MATRIX: Blätter von *Ipomoea pes-caprae* Roth = *I. biloba* Forsk. (Convolvulaceae) (Afrika, Asien, Malaiischer Archipel).

Diese Art wurde von von Höhnelt (1909) und von Boedijn (1961) gut charakterisiert und abgebildet. Nach den von Boedijn in Bogor gesammelten Exemplaren wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die den etwa 40  $\mu$  grossen Blattrüben oft seitlich aufsitzenden Ascomata sind unregelmässig knollen- oder polsterförmig, dunkel, 40–95  $\mu$  breit und 30–50  $\mu$  hoch. Sie bestehen aus einem Gewebe von rundlichen oder gestreckten, innen undeutlichen und hellen, in der Aussenkruste dunkleren und deutlicheren, 3–6  $\mu$  grossen Zellen. Die einzeln zerstreut ein- oder undeutlich zweireihig unter der Aussenkruste heranwachsenden Asci sind kugelig oder breit ellipsoidisch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 20–25  $\times$  17–20  $\mu$ . Sie enthalten acht längliche, durch 2–3 Querwände unterteilte, hyaline, 11–14  $\times$  3.5–5  $\mu$  grosse Ascosporen. Bei der Reife verschleimt die Aussenkruste und zerfällt in die einzelnen Zellen.

## 2. MOLLERIELLA SIRIH A. Zimmerm.

*Mollerietta sirih* A. Zimmerm. in Cbl. Bakt. (II) 7: 140. 1901.

MATRIX: Blätter von *Piper belle* L. (Piperaceae) (Malaiischer Archipel).

Untersucht wurde eine von Raciborski auf Java gefundene Kollektion aus den botanischen Sammlungen der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Der sich auf beiden Blattseiten auf den Blatthaaren entwickelnde Pilz hat unregelmässig kugelige, dunkelbraune oder fast schwarze, 75–105  $\mu$  grosse Ascomata. Diese sind zuinnerst pseudoparenchymatisch kleinzellig und dunkel, werden dann heller und undeutlich zellig, haben aber eine aus dunkleren, braunen, oft in radialen Reihen angeordneten, rundlich eckigen oder etwas gestreckten, 4–8  $\mu$  grossen Zellen bestehende Aussenkruste. Bei der Reife zerfällt sie in schollig schleimige Stücke. Die Asci liegen mehr oder weniger einreihig im zellig schleimigen Binnengewebe. Sie sind breit keulig oder fast kugelig, haben eine nach oben verdickte Membran und messen 16–21  $\times$  12–16  $\mu$ . Die Ascosporen sind länglich, durch 1–3 Querwände unterteilt, reif meist vierzellig, hyalin und 10–13  $\times$  4–5  $\mu$  gross.

Diese Art könnte mit *Micularia merremiae* nahe verwandt sein.

## 3. MOLLERIELLA AMBIGUA (Starb.) Petr.

*Nostocotheca ambigua* Starb. in Bih. Svenska Vet.-Akad. Handl. (III) 25 (1): 20. 1899. — *Mollerietta ambigua* (Starb.) Petr. in Sydowia 4: 500. 1950.

MATRIX: Blätter von *Helicteres* sp. (Sterculiaceae) (Brasilien).

Diese Art wurde von Theissen (1916) mit einer ausführlichen Diagnose und von Arnaud (1925) mit guten Abbildungen versehen. Der letztgenannte Autor wollte die Gattung *Nostocotheca* auf Grund des schleimigen Zerfalls der Ascomata noch aufrecht erhalten. Aber auch bei *Mollerietta mirabilis* und bei den meisten andern Arten der Gattung lösen sich bei der Sporenreife die Fruchtkörper wenigstens teilweise histolytisch auf und eine Trennung der Gattungen lässt sich nicht durchführen. Dies erkannten auch bereits Petrak (1928, 1950) und Clements und Shear (1931).

Die Ascomata entwickeln sich auf kurzen, mehrzelligen Drüsenhaaren. Sie sind polsterförmig knollig, mattschwarz, 50–90  $\mu$  gross und bestehen rund um das Haar aus eckigen, dunklen Zellen, von denen aus nach allen Seiten Reihen von gestreckten Zellen verlaufen. Diese sind von einer schleimigen, nach aussen inkrustierten Masse umgeben. In dieser Kruste befinden sich noch zellige Reste des ursprünglichen Geflechts. Die sich mehr oder weniger einreihig und wenig zahlreich in den Ascomata entwickelnden Asci sind breit keulig oder fast kugelig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 34–40  $\times$  27–33  $\mu$ . Die Ascosporen sind länglich, meist durch drei Querwände und eine unvollständige Längswand unterteilt, hyalin und 17–20  $\times$  6–7  $\mu$  gross.

In einer selbst untersuchten Probe des Original Exemplars war der Pilz noch unreif; die wenigen beobachteten Ascosporen waren zweizellig und hyalin.

#### 4. *Molleriella verbasci* v. Arx, *nom. nov.*

*Elenkinella mirabilis* Woronichin in Notul. syst. Inst. crypt. Hort. bot. petropol. 1: 33. 1922.

MATRIX: Drüsenhaare auf Blättern von *Verbascum pyramidatum* Bieb. (Kaukasus).

Diese Art konnte nicht untersucht werden; nach der Beschreibung beurteilt kann sie aber nur zu *Molleriella* gehören. Sie zeichnet sich durch unregelmässig halbkugelige, 46–78  $\mu$  grosse, anfangs zellige, später durch Histolyse verschleimende Ascomata aus. Die Zellen der Aussenkruste sind braun und 5–8  $\mu$  gross. In jedem Ascoma entwickeln sich 5–10 kugelige oder breit keulige, 16–19  $\mu$  grosse Asci. Diese enthalten je acht längliche, durch drei Querwände unterteilte, hyaline, 11–13  $\times$  4.5–6.5  $\mu$  grosse Ascosporen.

#### 5. *Molleriella durantae* (Pat. & Lagerh.) v. Arx, *comb. nov.*

*Saccardia durantae* Pat. & Lagerh. in Bull. Soc. mycol. Fr. 7: 173. 1891. — *Agyrona durantae* (Pat. & Lagerh.) Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 365. 1909.

MATRIX: Blätter von *Duranta* sp. (Verbenaceae) (Südamerika).

Untersucht wurde eine Probe des Original exemplares aus dem Herbar von Rehm (Reichsmuseum, Stockholm). Die Art stimmt morphologisch mit *Molleriella atroviridula* weitgehend überein, hat aber etwas kleinere, durch drei Querwände und eine unvollständige Längswand unterteilte, 12–14  $\times$  4–5  $\mu$  grosse Ascosporen.

#### 6. *Molleriella atroviridula* (Rehm) v. Arx, *comb. nov.*—Fig. 5

*Saccardia atroviridula* Rehm in Hedwigia 31: 312. 1892.

MATRIX: Blattdrüsen auf *Baccharis oblongifolia* Pers. (Compositae) (Südamerika).

Untersucht wurde das Original exemplar. Die Ascomata entwickeln sich auf kurzen, niederliegenden Drüsenhaaren, denen sie einzeln oder zu zweien oder dreien seitlich eingewachsen sind. Sie sind halbkugelig polsterförmig, unten flach, oben gewölbt, dunkel, mattschwarz, erreichen bei einem Durchmesser von 100–160  $\mu$  eine Höhe von 70–95  $\mu$  und bilden gelegentlich ein dünnes, vergängliches, locker hyphiges Randhäutchen. Sie bestehen aus einem Geflecht von zuunterst dunklen, innen hellen, in der Aussenkruste braun- und derbwandigen, rundlichen oder länglichen, 4–8  $\mu$  grossen Zellen. Bei der Reife verschleimt das die Asci umgebende Geflecht und die Aussenkruste verbröckelt in die einzelnen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci liegen undeutlich einreihig, sind breit keulig, haben eine doppelte, derbe, nach oben verdickte Membran und messen 28–40  $\times$  20–30  $\mu$ . Die Ascosporen sind länglich eiförmig, durch drei Querwände und eine oft unvollständige Längs-

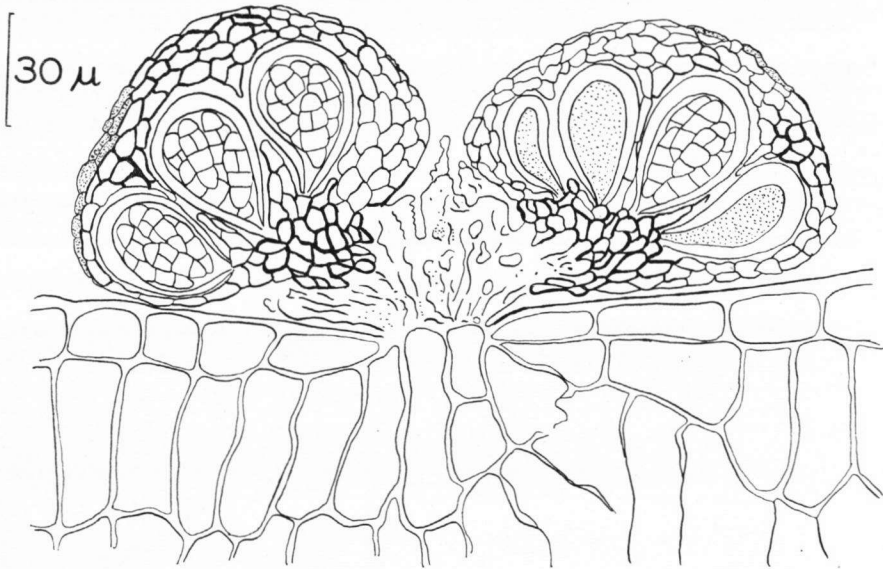


Fig. 5. *Mollerietta atroviridula*, Schnitt durch zwei einer Blattdrüse aufgewachsene Fruchtkörper.

wand unterteilt, 4–8 zellig, hyalin und  $18\text{--}22 \times 7\text{--}8 \mu$  gross. In den meisten beobachteten Asci waren sie noch unreif.

#### 7. MOLLERIELLA PUNCTOIDEA (Rehm) Arnaud

*Ascomycetella punctoidea* Rehm in Hedwigia 40: 169. 1901. — *Myriangium punctoideum* (Rehm) P. Henn. in Hedwigia 41 (Beibl.): 56. 1902. — *Agyrona punctoidea* (Rehm) Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 364. 1909. — *Mollerietta punctoidea* (Rehm) Arnaud in Ann. Sci. nat. (Bot.) X 7: 700. 1925.

*Capnodiopsis mirabilis* P. Henn. in Hedwigia 41: 299. 1902.

MATRIX: Blätter von *Mikania*-Arten und wahrscheinlich auch von andern Compositen (Südamerika).

Untersucht wurde das Original Exemplar aus dem Herbar von Rehm und eine von Sydow in Ecuador gesammelte Probe. Die Art wurde von Arnaud (1925) gut abgebildet. Möglicherweise handelt es sich bei ihr um eine kleinsporige Form von *Mollerietta atroviridula*.

Die Ascomata entwickeln sich auf grösseren, gebogenen, septierten Drüsenhaaren. Sie sind sehr unregelmässig knollenförmig, mattschwarz,  $62\text{--}135 \mu$  gross und bestehen aus einem Geflecht von innen zarten und hellen, in der rissigen Aussenkruste derberen und dunklen, kleinen Zellen. Die mehr oder weniger kugeligen Asci sind unten knopfig gestielt, messen  $20\text{--}26 \mu$  und haben eine derbe, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind länglich eiförmig, nach unten verjüngt, durch drei Querwände und eine unvollständige Längswand unterteilt, hyalin,  $12\text{--}15 \mu$  lang und  $5\text{--}6 \mu$  breit.

## 8. MOLLERIELLA ERLANGAE Hansf.

*Molleriella erlangae* Hansf. in Proc. Linn. Soc., Lond. 158: 28. 1947.

MATRIX: *Erlangea tomentosa* Moore (Compositae) (Afrika).

Nach der Beschreibung beurteilt stimmt auch diese Art in jeder Hinsicht mit *Molleriella atroviridula* überein, hat aber ebenfalls etwas kleinere,  $15-20 \times 7 \mu$  grosse Ascosporen.

## 9. MOLLERIELLA MICROGLOSSAE Hansf.

*Molleriella microglossae* Hansf. in Proc. Linn. Soc., Lond. 158: 28. 1947.

MATRIX: *Microglossa volubilis* DC. (Compositae) (Afrika).

Auch diese auf Drüsenhaaren wachsende Art lässt sich von den vorangehenden morphologisch kaum unterscheiden. Die Ascosporen werden als  $13-15 \times 6-7 \mu$  gross angegeben.

## 10. MOLLERIELLA SYDOWIANA Petr.

*Molleriella sydowiana* Petr. in Sydowia 4: 501. 1950.

MATRIX: Blatthaare von *Solanum* sp. (Südamerika).

Die  $75-110 \mu$  grossen Ascomata sind heller oder dunkler braun, innen hyalin, anfangs zellig, bei der Reife schleimig zerfallend. Die länglichen Ascosporen sind durch drei Querwände und gelegentlich durch eine unvollständige Längswand unterteilt, hyalin,  $12-16 \mu$  lang und  $5-6 \mu$  breit.

11. *Molleriella philippinensis* (Petr. apud H. Syd. & Petr.) v. Arx, comb. nov.

*Elachophyma philippinense* Petr. apud H. Syd. & Petr. in Ann. mycol., Berl. 29: 258. 1931.

MATRIX: Blätter einer unbekanntnen Leguminosae (Philippinen).

Für diesen auf einer unbekanntnen Pflanze gefundenen Pilz begründete Petrak (1931) trotz des nur schlecht entwickelten Materials die Gattung *Elachophyma*. Nach der Diagnose beurteilt lässt sich diese bei *Molleriella* anschliessen.

Die sich auf den Blättern oberflächlich entwickelnden Ascomata sind  $70-180 \mu$  gross, aussen dunkel, innen hell und undeutlich kleinzellig schleimig. Die in mehr oder weniger kugeligen Asci entstehenden Ascosporen sind zwei- oder seltener dreizellig, hyalin und  $9-12 \times 4-5 \mu$  gross. Allem Anscheine nach wurden sie nur unreif beobachtet.

12. *Molleriella amazonica* (P. Henn.) v. Arx, comb. nov.

*Zukaliopsis amazonica* P. Henn. in Hedwigia 43: 367. 1904.

MATRIX: Drüsenhaare von *Paullinia* sp. (Sapindaceae) (Südamerika).

Diese Art wurde von von Höhnel (1911) ausführlich beschrieben. Die folgende Diagnose wurde nach einer Probe des Originalexemplars (S) entworfen:

Die Ascomata entwickeln sich auf  $35-45 \mu$  langen, bis zu  $25 \mu$  breiten, abstehenden Drüsenhaaren. Sie sind halbkugelig oder polsterförmig, mattschwarz,  $95-150 \mu$  im Durchmesser,  $75-110 \mu$  hoch und liegen mit der flachen Basis der Blattfläche auf. Sie bestehen aus einem Geflecht von undeutlich strahlig angeordneten, rund um das Drüsenhaar dunklen, nach aussen helleren und schleimigen Zellen. Begrenzt



werden sie von einer 4–5  $\mu$  dicken, dunklen, undeutlich schollig zelligen Kruste. Die sich unter dieser in den helleren Partien entwickelnden Asci sind kugelig oder breit keulig, haben eine doppelte, nach oben dicke, aussen derbe Membran und erreichen eine Grösse von 19–23  $\mu$ . Die Ascosporen sind länglich keulig, durch 3–5 Querwände und gelegentlich eine unvollständige Längswand unterteilt, hyalin und 12–15  $\times$  4–5  $\mu$  gross. Von der Basis der Ascumata aus überziehen zarte, bräunliche, 2–3  $\mu$  breite Hyphen das Substrat und bilden ein unscharf begrenztes, oft undeutliches, 140–200  $\mu$  weites Häutchen.

### 9. MICULARIA Boed.

Typus: *Micularia merremiae* Boed.

*Micularia* Boed. in *Persoonia* 2: 67. 1961.

Die sich oberflächlich auf Blattdrüsen entwickelnden Ascumata sind halbkugelig polsterförmig, klein, dunkel und mit Bündeln von kurzen, septierten Hyphenhaaren (Konidien?) besetzt. Die sich unter einer dünnen, verschleimenden Aussenkruste mehr oder weniger einreihig in meist nur geringer Zahl entwickelnden Asci sind kugelig oder breit ellipsoidisch, haben eine derbe, nach oben verdickte Membran und enthalten je acht längliche, hyaline, ungefähr in der Mitte septierte Ascosporen.

#### 1. MICULARIA MERREMIAE Boed.

*Micularia merremiae* Boed. in *Persoonia* 2: 67. 1961.

MATRIX: Blätter von *Merremia* sp. (Convolvulaceae) (Java).

Wie die Nachprüfung einer Probe des Original Exemplares zeigte, wurde dieser Pilz von Boedijn (1961) gut charakterisiert.

Die polsterförmigen oder halbkugeligen, 60–125  $\mu$  grossen Ascumata sind mit Bündeln von braunen, septierten, bei den Septen eingeschnürten, später abfallenden, 13–32  $\times$  4–7  $\mu$  grossen Hyphenhaaren besetzt. Diese können besser als Konidien interpretiert werden. Sie entstehen auf den später verschleimenden, oft trägerartig konischen Zellen der Aussenkruste. Die kugeligen, 17–23  $\mu$  grossen Asci enthalten je acht länglich ellipsoidische, ungefähr in der Mitte septierte, allem Anscheine nach bleibend zweizellige, hyaline, 12–16  $\times$  5–6  $\mu$  grosse Ascosporen.

### 10. SACCARDINULA Speg.

Typus: *Saccardinula guaranitica* Speg.

*Saccardinula* Speg., *Fungi guaranitici* 1: 257. 1883.

*Myxomyriangium* Theiss. in *Ann. mycol.*, Berl. 11: 507. 1913.

*Pycnodermella* Petr. in *Sydowia* 1: 111. 1947.

Die sich oberflächlich auf Blattdrüsen oder kurzen Drüsenhaaren entwickelnden Stromata sind flach krusten- oder polsterförmig, dunkel und bilden ein der Blattoberfläche anliegendes, radial zellig aufgebautes Randhäutchen. Die rund um das Zentrum angeordneten fertilen Partien sind halbkugelig oder fast kugelig und ragen pustelförmig empor. In ihnen entwickeln sich in einem zelligen, verschleimenden Geflecht nur wenige Asci und bei der Reife verschleimt auch die übrigens rissige Aussenkruste. Die kugeligen oder breit keuligen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten meist je acht längliche, durch mehrere Querwände und oft auch eine Längswand unterteilte, hyaline Ascosporen.

Die Gattung *Saccardinula* steht *Mollerella* sehr nahe; der einzige Unterschied liegt in der Ausbildung eines radiär strahligen Randhäutchens.

1. *Saccardinula guaranitica* Speg.

*Saccardinula guaranitica* Speg., Fungi guaranitici 1: 257. 1883.

MATRIX: Blätter von *Ilex theezans* Mart. (Aquifoliaceae) (Südamerika).

Diese Art wurde von Arnaud (1925) nachuntersucht und mit guten Abbildungen belegt. Die sich über die Blattfläche zerstreut auf kurzen Drüsenhaaren entwickelnden Stromata sind mehr oder weniger krustenförmig, im Umriss buchtig lappig, liegen dem Blatte flach auf und erreichen einen Durchmesser von 150–250  $\mu$ . Im Zentrum sind sie dunkel, gegen den Rand bilden sie ein dünnes, oft fächerförmig ausstrahlendes, aus radialen Reihen von braunwandigen, eckigen, 3–7  $\mu$  grossen Zellen bestehendes Häutchen. Die fertilen Partien sind, einzeln oder meist zu 2–5 rund um das sterile Zentrum angeordnet. Sie stellen loculiartige, pustelförmige Erhebungen von 50–80  $\mu$  Grösse dar. In ihnen entstehen einzeln oder zu wenigen die Asci, die einem hyalinen Geflecht eingebettet und von einer anfangs kleinzelligen, später rissigen und schleimigen Kruste bedeckt sind. Die Asci sind mehr oder weniger kugelig, 16–20  $\mu$  gross und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie enthalten je acht längliche, durch drei Querwände und eine unvollständige Längswand unterteilte, hyaline, 10–13  $\times$  4–5.5  $\mu$  grosse Ascosporen.

2. *Saccardinula rickii* (Rehm) Höhn.

*Saccardia durantae* Pat. var. *rickii* Rehm in Ann. mycol., Berl. 5: 83. 1907.

*Saccardinula rickii* (Rehm) Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 372. 1909. — *Myxomyriangium rickii* (Rehm) Theiss. in Ann. mycol., Berl. 11: 507. 1913.

MATRIX: Blätter von *Schinus weinmannifolius* Engl. (Anacardiaceae) (Südamerika).

Dieser Pilz steht *Saccardinula guaranitica* in jeder Hinsicht sehr nahe und er wurde von von Höhnel (1909) zutreffend charakterisiert. Theissen (1913) begründete für ihn die unnötige Gattung *Myxomyriangium* und entwarf eine teilweise irreführende Beschreibung.

Die krustenförmigen Stromata sind am Rande oft fächerförmig gelappt und haben einen Durchmesser von 160–270  $\mu$ . Das sterile Gewebe ist dunkel und besteht am Rande aus in radialen Reihen angeordneten Zellen. Die Asci liegen in einem kleinzelligen, verschleimenden, von einer Kruste begrenzten Geflecht, sind kugelig oder breit keulig und messen 22–34  $\times$  17–22  $\mu$ . Die länglichen Ascosporen haben drei Querwände und öfters eine unvollständige Längswand, sind hyalin und messen 10–13  $\times$  4–5.5  $\mu$ .

3. *Saccardinula villaresiae* (Syd.) v. Arx, comb. nov.

*Pycnoderma villaresiae* Syd. in Ann. mycol., Berl. 15: 147. 1917.

MATRIX: Blätter von *Villaresia congonha* Miers (Icacinaeae) (Südamerika).

Die hypophyll dicht zerstreut wachsenden Stromata sind flach, im Umriss rundlich, oft buchtig, schwarz und erreichen einen Durchmesser von 150–225  $\mu$ . Die sterilen Teile sind mehr oder weniger radiär gebaut und bestehen aus 4–6  $\mu$  langen und 3–4  $\mu$  breiten, braunwandigen Hyphengliedern. Die fertilen Partien sind rund um das Zentrum angeordnet und enthalten jeweils einen einzigen oder nur wenige Asci. Diese sind kugelig oder eiförmig, 22–28  $\times$  18–23  $\mu$  gross und enthalten je acht längliche, mit drei Querwänden und gelegentlich einer Längswand verschene, hyaline, 13–16  $\times$  3.5–5  $\mu$  grosse Ascosporen.

#### 4. *Saccardinula circinans* (Syd.) v. Arx, *comb. nov.*

*Pycnoderma circinans* Syd. in Ann. mycol., Berl. 15: 236. 1917. — *Pycnoderma circinans* (Syd.) Petr. in Sydowia 1: 112. 1947.

MATRIX: Blätter von Bambusaceae (Südostasien).

Diese Art wurde von Petrak (1947) ausführlich beschrieben und auf Grund der dickeren und nur am Rande radial maeanderisch gebauten Ascomata von *Pycnoderma* abgetrennt und in eine neue Gattung *Pycnoderma* gestellt. Diese wiederum lässt sich von *Saccardinula* nicht unterscheiden. Bei ihrer Typusart handelt es sich um einen oberflächlich wachsenden „Blattparasiten“, der ohne Hypostroma und ohne intramatrikale Nährhyphen oder Haustorien dem Blattgewebe aufsitzt.

Nach der Beschreibung sind die in kleinen Herden wachsenden Ascomata 100–250  $\mu$  gross und in der Mitte 35–50  $\mu$  dick. Hier sind sie pseudoparenchymatisch aus 3–7  $\mu$  grossen Zellen aufgebaut; am Rande bestehen sie aus gestreckten, in maeanderisch radialen Reihen angeordneten, sich nach aussen heller färbenden Zellen. Die Asci sind eiförmig oder fast kugelig und 25–36  $\times$  20–30  $\mu$  gross; die Ascosporen haben 3–5 Quersepten und eine unvollständige Längswand, sind hyalin und messen 12–18  $\times$  6–8  $\mu$ .

Auszuschliessende Art:

#### SACCARDINULA CANTHII Hansf.

*Saccardinula canthii* Hansf. in Proc. Linn. Soc., Lond. 153: 52. 1941.

MATRIX: Blätter von *Canthium vulgare* (K. Schum.) Bullock (Rubiaceae) (Afrika).

Nach der Diagnose beurteilt handelt es sich bei diesem Pilz um eine völlig oberflächlich wachsende Schizothyriaceae mit schildförmigen, 180–250  $\mu$  grossen Fruchtkörpern und mit zylindrischen, mauerförmigen, 10–13 septierten, hyalinen oder schwach bräunlichen, 50–75  $\mu$  langen und 12–15  $\mu$  breiten Ascosporen. Möglicherweise gehört diese Art in die Gattung *Muricopeltis* Viégas.

### II. XENODIUM H. Syd.

TYPUS: *Xenodium petrakii* H. Syd.

*Xenodium* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 33: 95. 1935.

Die sich auf Blättern auf den Drüsenhaaren entwickelnden Ascomata sind klein, kugelig oder knollenförmig und dunkel. Die sich auf einem kleinzelligen Pseudoparenchym entwickelnden Asci sind einzeln einem schleimigen, nach aussen von einer Kruste begrenzten Geflecht eingebettet. Sie sind kugelig, haben eine derbe, nach oben verdickte Membran und enthalten zahlreiche durch 1–5 Querwände unterteilte, hyaline Ascosporen.

#### I. XENODIUM PETRAKII H. Syd.

*Xenodium petrakii* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 33: 95. 1935.

MATRIX: lebende Blätter von *Inga spectabilis* Willd. (Leguminosae) (Südamerika).

Der dem Drüsenhaar aufgewachsene, basale Teil der Ascomata besteht aus eckigen, derbwandigen, 3–5  $\mu$  grossen Zellen und ist 30–50  $\mu$  gross. Die dem Fussteil zu 1–4 seitlich aufsitzenden, fertilen Teile sind mehr oder weniger kugelig, 30–60  $\mu$  gross und enthalten je einen Ascus. Die zellige, 4–5  $\mu$  dicke Aussenkruste zerfällt bei der Reife schleimig schollig. Die kugeligen, sich bei der Reife nach dem Auf-

brechen der äusseren Membran streckenden Asci enthalten zahlreiche, sicher mehr als 40 Ascosporen. Diese sind länglich keulig, zunächst ungefähr im obern Drittel septiert, später oft durch 3–5 Querwände unterteilt, hyalin und  $9-14 \times 4-5 \mu$  gross.

*Xenodium* ist die einzige Gattung der Myriangiales mit vielsporigen Asci. Sonst steht sie in jeder Hinsicht *Mollerietta* sehr nahe.

## 12. HYALOTHELES Speg.

Typus: *Hyalotheles dimerosperma* Speg.

*Hyalotheles* Speg. in Rev. Mus. La Plata 15: 11. 1908.

Die sich auf lebenden Blättern auf den Drüsenhaaren entwickelnden Ascomata sind kugelig polsterförmig, hellbraun und kahl. Die sich auf einem einzelligen Pseudoparenchym entwickelnden Asci stehen mehr oder weniger einreihig parallel in einer schleimigen Masse, die nach aussen von einer dünnen Kruste begrenzt ist. Die Asci sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten je acht kugelige, hyaline oder schwach bräunliche, einzellige Ascosporen.

*Hyalotheles* ist ohne Zweifel keine typische Gattung der Myriangiales. Auf Grund der Lebensweise ihres einzigen Vertreters und der Struktur der Ascomata kann sie aber nur mit *Mollerietta* verglichen werden. Von allen andern Gattungen der Myriangiales unterscheidet sie sich durch einzellige, kugelige Ascosporen. Nach der Original-Beschreibung sollen diese zwar durch den frühzeitigen Zerfall von ursprünglich mehrzelligen Sporen entstanden sein. Dies liess sich jedoch bei einer Nachprüfung der Typuskollektion nicht bestätigen.

### 1. HYALOTHELES DIMEROSPERMA Speg.

*Hyalotheles dimerosperma* Speg. in Rev. Mus. La Plata 15: 11. 1908.

MATRIX: lebende Blätter von *Rubus urticaefolius* Poir. (Rosaceae) (Südamerika).

Die Ascomata bilden eine endständige Anschwellung der Drüsenhaare. Sie sind kugelig oder etwas abgeflacht, durchscheinend braun und reif zäh schleimig. Rund um das Ende des Pflanzenhaares befindet sich ein Pseudoparenchym von rundlichen, bräunlichen,  $3-5 \mu$  grossen Zellen. Die auf diesem Geflecht entstehenden Asci sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen  $27-35 \times 15-20 \mu$ . Sie enthalten je acht kugelige, hyaline oder schwach bräunliche, zartwandige,  $5-7 \mu$  grosse Ascosporen. Die die reifen Asci umgebende Schleimmasse ist nach aussen von einer bräunlichen, strukturlosen,  $2-3 \mu$  dicken Kruste begrenzt. Die einzelnen Ascomata erreichen einen Durchmesser von  $160-280 \mu$  (vgl. auch Müller & von Arx, 1962).

## 13. ULEOMYCES P. Henn.

Typus: *Uleomyces sanguineus* (Speg.) Syd.

*Uleomyces* P. Henn. in Hedwigia 34: 107. 1895.

*Kusanoa* P. Henn. in Bot. Jb. 28: 275. 1900.

*Myriangina* (P. Henn.) Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 372. 1909.

*Dictyomollisia* Rehm in Ann. mycol., Berl. 7: 540. 1909.

*Hyalocurreya* Theiss. & Syd. in Ann. mycol., Berl. 13: 640. 1915.

*Myrianginella* F. L. Stevens & Weedom in Mycologia 15: 197. 1923.

*Kusanoopsis* F. L. Stevens & Weedom in *Mycologia* 15: 199. 1923.

*Micromyriangium* Petr. apud H. Syd. & Petr. in *Ann. mycol.*, Berl. 27: 43. 1929.

Die sich auf dem Mycel, der Fruchtkörpern oder Stromata von andern Pilzen, vor allem auf blattparasitierenden Ascomyceten entwickelnden Ascomata sind dem pilzlichen Substrat anfangs meist eingewachsen, brechen aber mit zunehmender Reife stets stark hervor. Sie sind discoid oder polsterförmig, hell oder lebhaft gefärbt, oft rostrot, seltener dunkel und bestehen aus einem Geflecht von farblosen, roten oder rotbraunen Zellen oder Hyphengliedern. Die im Stromageflecht in grosser Zahl sich einzeln in Höhlungen entwickelnden Asci sind kugelig, eiförmig oder breit keulig und haben eine doppelte, aussen derbe, nach oben verdickte Membran. Sie enthalten 4–8 längliche, durch Querwände und häufig auch durch Längswände unterteilte, hyaline oder rötliche Ascosporen.

In die Gattung *Uleomyces* sind Hyperparasiten mit mehr oder weniger hervorbrechenden oder auch vom Anfang an sich oberflächlich entwickelnden, polsterförmigen oder discoiden Ascomata zu stellen. Die Farbe der Ascomata ist stark vom Substrat (Wirtspilz) abhängig. Hat dieser zum Beispiel oberflächlich wachsende, dunkle Stromata, dann sind die Ascomata des Hyperparasiten ebenfalls mehr oder weniger dunkel, meist rotbraun. Entwickelt sich der Wirtspilz jedoch im Innern der Wirtspflanze, wie zum Beispiel bei blattdurchsetzenden *Phyllachora*-Arten, dann sind die lange eingeschlossenen Ascomata des Hyperparasiten hell. Die Ascosporen sind meist hyalin und mauerförmig geteilt, nehmen aber gelegentlich die Farbe des umliegenden Stromageflechtes an und sind dann mehr oder weniger dunkel rot.

Dass es sich bei den Typusarten der in der Synonymie angeführten Gattungen um Hyperparasiten handelt und dass diese bei *Uleomyces* eingereiht werden müssen, zeigte die Nachprüfung der betreffenden Kollektionen.

#### I. ULEOMYCES SANGUINEUS (Speg.) Syd.

*Phymatosphaeria sanguinea* Speg., *Fungi guaranitici* 2: 57. 1888. — *Ascomycetella sanguinea* (Speg.) Sacc. in *Syll. Fung.* 8: 847. 1889. — *Myriangium sanguineum* (Speg.) P. Henn. in *Hedwigia* 40: 354. 1901. — *Uleomyces sanguineus* (Speg.) Syd. in *Ann. mycol.*, Berl. 15: 219. 1917.

*Uleomyces parasiticus* P. Henn. in *Hedwigia* 34: 107. 1895. — *Cookella parasitica* (P. Henn.) P. Henn. in *Bot. Jb.* 28: 275. 1900.

MATRIX: *Parmularia hankei* (Nees) Rehm (Ascomycetes, Dothiorales) auf Blättern von *Styrax*-Arten (Südamerika).

Die sich auf den Stromata des Wirtspilzes entwickelnden und diese weitgehend resorbierenden Ascomata sind discoid oder flach polsterförmig, rotbraun und erreichen einen Durchmesser von 1–1.5 mm und eine Höhe von 180–270  $\mu$ . Sie bestehen aus einem Geflecht von rotbraunen oder im Innern fast hyalinen, dünnwandigen, abgerundet eckigen oder gestreckten, 4–7  $\mu$  grossen Zellen. Die in grosser Zahl in 3–4 unregelmässigen Schichten einzeln liegenden Asci sind breit keulig oder fast kugelig, haben eine doppelte, derbe, nach oben verdickte Membran und messen 35–48  $\times$  28–40  $\mu$ . Über ihnen wird bei der Reife die rotbraune, bis zu 50  $\mu$  dicke Aussenkruste schollig krümelig abgeworfen, so dass die Asci mit ihrem Scheitel nach und nach frei zu liegen kommen und die Ascosporen ejakuliert werden können. Diese sind länglich eiförmig, durch 3–5 Querwände und 1–2 oft unvollständige Längswände unterteilt, hyalin oder durchscheinend rot und 19–32  $\times$  9–14  $\mu$  gross.

Untersucht wurden verschiedene Kollektionen, worunter eine von Theissen gesammelte und in den Decaden No. 61 ausgegebene (Rijksherbarium, Leiden) und eine Probe des Originals von *Phymatosphaeria sanguinea* aus dem Herbarium von Saccardo.

2. *ULEOMYCES JAPONICA* (P. Henn. & Shir. apud P. Henn.) P. Henn.—Pl. 13 fig. 2

*Kusanoa japonica* P. Henn. & Shir. apud P. Henn. in Bot. Jb. 28: 275. 1900. — *Myriangium japonicum* (P. Henn. & Shir. apud P. Henn.) P. Henn. in Hedwigia 41 (Beibl.): 56. 1902.

*Uleomyces decipiens* Syd. in Ann. mycol., Berl. 7: 174. 1909.

? *Uleomyces philippinensis* Syd. in Ann. mycol., Berl. 15: 218. 1917.

MATRIX: Stromata von *Coccoidea quercicola* P. Henn. & Shir. (Ascomycetes, Pseudo-sphaeriales) und möglicherweise noch andere Pilze auf Blättern von *Quercus*-Arten (Ostasien).

Untersucht wurden die Originalexemplare von *Kusanoa japonica* und von *Uleomyces decipiens*. Nach dem letztern wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die Ascomata entwickeln sich auf dem Basalstroma des Wirtspilzes, das aus dunkleren, derbwandigeren und grösseren Zellen aufgebaut ist. Sie sind sehr flach kegelförmig oder discoid, unten flach, rotbraun und 1,5–2,8 mm gross. Das innen helle Stromageflecht ist rundum (auch unten) von einer dunkleren, rotbraunen Kruste umgeben. Diese besteht aus rundlich eckigen oder länglichen, 5–9  $\mu$  grossen Zellen und wird bei der Reife über den Asci schollig krümelig abgeworfen oder verschleimt teilweise. Die im Innern in grosser Zahl einzeln in drei bis fünf unregelmässigen Schichten liegenden Asci sind breit keulig oder fast kugelig, haben eine derbe, nach oben verdickte Membran und messen 35–45  $\times$  25–32  $\mu$ . Sie sind von einem hell bräunlichen, senkrecht zelligen Geflecht umgeben und enthalten je acht länglich eiförmige, durch drei Querwände und oft auch durch eine Längswand unterteilte, hyaline oder rotbraune, 18–24  $\times$  8–10  $\mu$  grosse Ascosporen.

*Uleomyces philippinensis* Syd. wächst auf einem auf Eichenblättern parasitierenden Konidienpilz, stimmt aber nach den spärlichen Angaben von Sydow (1917) sonst gut mit *Uleomyces japonica* überein. Ein Originalexemplar oder sonstiges Material scheint nicht mehr zu existieren.

3. *Uleomyces mirabilis* (P. Henn.) v. Arx, comb. nov.—Pl. 14 figs. 1, 2

*Myriangium mirabilis* P. Henn. in Hedwigia 41 (Beibl.): 55. 1902. — *Myriangina mirabilis* (P. Henn.) Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 372. 1909.

*Dictyomollisia albido-granulata* Rehm in Ann. mycol., Berl. 7: 540. 1909.

MATRIX: Perithezien beziehungsweise Stromata von *Phyllachora disseminata* Syd., *P. dispersa* Speg. und anderen *Phyllachora*-Arten auf Blättern von *Nectandra* und anderen Lauraceae (Südamerika).

Untersucht wurden Proben der von Sydow in Fungi aequatorienses No. 694 und der von Jenkins und Bitancourt in Myriangiales selecti exsiccati No. 493 verteilten Kollektionen (ZT), sowie anderes Material.

Der Pilz entwickelt sich in den blattdurchsetzenden Perithezien des Wirtspilzes, bricht aber frühzeitig epiphyll hervor. Der Wirtspilz wird weitgehend resorbiert, der hervorbrechende Teil der hellen, gelblich ockerfarbigen, 550–1400  $\mu$  breiten und 300–500  $\mu$  hohen Ascomata ist meist discoid schüsselförmig. Die im senkrecht

hyphigen oder kleinzelligen Plectenchym in grosser Zahl einzeln verschieden hoch liegenden Asci sind breit keulig oder eiförmig,  $50-75 \times 36-47 \mu$  gross und haben eine doppelte, oben  $4-6 \mu$  dicke, aussen derbe Membran. Sie enthalten  $4-8$  längliche, durch  $7-9$  Querwände und  $2-6$  Längswände zart septierte, hyaline oder schwach gelbliche,  $29-38 \times 12-15 \mu$  grosse Ascosporen.

Diese Art zeichnet sich vor allem durch die hellen, weichen Stromata und durch die grossen, vielfach septierten Ascosporen aus. Bisher wurde sie meist als Blattparasit aufgefasst und in die Gattung *Myriangina* gestellt.

#### 4. ULEOMYCES TAPIRAE (F. L. Stevens & Weedon) Petr.

*Myrianginella tapirae* F. L. Stevens & Weedon in *Mycologia* **15**: 197. 1923. — *Uleomyces tapirae* (F. L. Stevens & Weedon) Petr. in *Ann. mycol.*, Berl. **25**: 304. 1927.

*Kusanoopsis guianensis* F. L. Stevens & Weedon in *Mycologia* **15**: 200. 1923. — *Uleomyces guianensis* (F. L. Stevens & Weedon) Thirum. & Jenkins in *Mycologia* **45**: 783. 1953.

MATRIX: *Phyllachora* sp. (zum Beispiel als *Endodothiella tapirae* Stev. beschrieben) auf *Tapira* sp. und andern Pflanzen (tropisches Amerika).

Der Pilz entwickelt sich in den Stromata des Wirtspilzes, bricht aber bald hervor. Die Ascomata sind innen hell, aussen jedoch von einer zelligen, rotbraunen Kruste umgeben. Die Ascosporen sind länglich eiförmig, durch  $5-7$  Querwände und  $1-2$  Längswände unterteilt, hyalin oder rötlich und  $18-27 \times 7-10 \mu$  gross.

#### 5. ULEOMYCES THEISSENI Arnaud

*Uleomyces theissenii* Arnaud in *Ann. Sci. nat. (Bot.)* X **7**: 683. 1925.

MATRIX: Stromata von *Cyclostomella disciformis* Pat. (Ascomycetes, Dothiorales, auch als *Cocconiopsis theissenii* (Rick) Arnaud beschrieben) auf Blättern von *Nectandra sanguinea* Rottb. (tropisches Amerika).

Diese selbst nicht untersuchte Art wurde von Arnaud (1925) mit Illustrationen, aber ohne eigentliche Diagnose aufgestellt. Sie steht jedoch ohne Zweifel *Uleomyces sanguineus* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch hellere, stärker hervorbrechende Stromata und durch meist gebogene, etwas keulige, durch  $5-6$  Querwände und meist eine Längswand unregelmässig septierte,  $24-30 \times 8-11 \mu$  grosse Ascosporen.

#### 6. ULEOMYCES STRUTHANTHI Arnaud

*Uleomyces struthanthi* Arnaud in *Ann. Sci. nat. (Bot.)* X **7**: 684. 1925.

MATRIX: *Perisporiopsis struthanthi* P. Henn. (Ascomycetes, Dothiorales) auf Blättern von *Struthanthus* sp. (Loranthaceae) (tropisches Amerika).

Auch diese Art wurde von Arnaud (1925) gut illustriert, aber kaum beschrieben. Sie entwickelt sich auf dem Mycel und den Stomatopodien des Wirtspilzes. Die Ascomata sind flach polsterförmig oder halbkugelig, innen hell und kleinzellig pseudoparenchymatisch, nach aussen von einer dünnen, rotbraunen Kruste begrenzt und erreichen einen Durchmesser von  $215-320 \mu$ . Die kugeligen oder breit keuligen,  $25-32 \mu$  grossen Asci enthalten  $4-8$  längliche, durch  $3-4$  Querwände und eine unvollständige Längswand unterteilte, hyaline,  $15-19 \times 6-8 \mu$  grosse Ascosporen.

#### 7. ULEOMYCES WELLMANII Jenkins & Limber

*Uleomyces wellmanii* Jenkins & Limber in *Mycologia* **44**: 557. 1952.

MATRIX: *Rosenscheldiella phoradendri* Limber & Jenkins (Ascomycetes, Pseudo-sphaeriales) auf Blättern von *Phoradendron robustissimum* Eichl. (Loranthaceae) (tropisches Amerika).

Die Ascomata sind polsterförmig, 180–230  $\mu$  gross; die sich in 1–2 Reihen einzeln unter der Aussenkruste entwickelnden Asci sind eiförmig, 23–27  $\times$  19–21  $\mu$  gross und die durch drei Querwände und 1–2 Längswände unterteilten, hyalinen Ascosporen messen 16–19  $\times$  7–9  $\mu$ .

#### 8. ULEOMYCES COMEDENS H. Syd.

*Uleomyces comedens* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 24: 356. 1926.

MATRIX: *Hysterostomella phoebes* Syd. (Ascomycetes, Dothiorales) auf Blättern von *Phoebe costaricana* Mez & Pitt. (Lauraceae) (tropisches Amerika).

Die sich auf den Stromata des Wirtspilzes entwickelnden Ascomata sind 1–2.5 mm gross, dunkel rotbraun, discoid polsterförmig und im Umrisse rundlich. Die sich in 3–4 Schichten einzeln unter der Aussenkruste entwickelnden Asci sind 25–33  $\times$  20–25  $\mu$  gross. Die Ascosporen sind durch 3–4 Querwände und gelegentlich durch eine Längswand unterteilt, hyalin, 15–18  $\mu$  lang und 7–9  $\mu$  breit.

#### 9. Uleomyces brenesii (Petr. apud H. Syd. & Petr.) v. Arx, comb. nov.

*Micromyriangium brenesii* Petr. apud H. Syd. & Petr. in Ann. mycol., Berl. 27: 43. 1929.

MATRIX: Uredinia von *Prospodium amphiphilii* (Diet. & Holw.) Arth. (Uredinales) auf Blättern von *Amphilophum molle* Cham. & Schlecht. (Bignoniaceae) (tropisches Amerika).

Diese Art wurde von Petrak bei Sydow und Petrak (1929) als Typus der Gattung *Micromyriangium* ausführlich beschrieben.

Die sich in den Uredinien des Wirtspilzes entwickelnden Ascomata sind discoid oder fast krustenförmig und liegen der Epidermis der Wirtspflanze flach auf. Sie bestehen aus einem Plectenchym von 4–5  $\mu$  breiten, ziemlich dickwandigen, schleimig verklebten Hyphengliedern. Die Aussenkruste ist dunkel, schwarzblau und fein rissig gefeldert. Die sich in 1–2 Schichten entwickelnden Asci sind kugelig oder eiförmig, 23–28  $\mu$  gross und haben eine nach oben stark verdickte, aussen derbe Membran. Die länglich ellipsoidischen Ascosporen sind durch drei Querwände und eine Längswand unterteilt, hyalin und 12–15  $\times$  5.5–7.5  $\mu$  gross.

Sydow & Petrak (1929) verglichen den Pilz mit *Molleriella mirabilis* Wint., von dem er sich durch mauerförmig unterteilte Ascosporen unterscheiden sollte. Als Hyperparasit mit polsterförmigen, innen hellen Ascomata kann er jedoch nur zu *Uleomyces* gestellt werden und steht zum Beispiel *Uleomyces struthanthi* Arn. sehr nahe.

#### 10. Uleomyces sandicensis (Ell. & Ev.) v. Arx, comb. nov.

*Curreya sandicensis* Ell. & Ev. in Bull. Torrey bot. Cl. 24: 135. 1897. — *Hyalocurreya sandicensis* (Ell. & Ev.) Theiss. & Syd. in Ann. mycol., Berl. 13: 641. 1915.

MATRIX: Unbekannter Blattparasit auf *Alphitonia ponderosa* (Rhamnaceae) (Hawaii).

Dass es sich bei diesem Pilz um eine myriangiale, mit *Uleomyces* nächst verwandte Form handelt, erkannte Petrak (1951) bei einer Nachprüfung des Originallexem-



plares. Theissen und Sydow (1915) dagegen hatten den Pilz falsch charakterisiert und in eine eigene Gattung *Hyalocurreya* gestellt.

Die Ascomata des Hyperparasiten bestehen aussen aus rundlichen oder etwas gestreckten, 4–8  $\mu$  grossen, hellbraunen Zellen. Im Innern befindet sich ein Geflecht von 2–4  $\mu$  grossen, fast hyalinen Zellen, in dem in 2–3 Schichten die Asci heranwachsen. Diese sind breit keulig, 25–40  $\times$  17–23  $\mu$  gross und haben eine derbe, nach oben verdickte Membran. Die länglichen Ascosporen sind durch 3–5 Querwände und eine oft unvollständige Längswand unterteilt, hyalin, 13–20  $\mu$  lang und 6–8  $\mu$  breit.

#### 14. PYCNODERMA Syd.

TYPUS: *Pycnoderma bambusinum* Syd.

*Pycnoderma* Syd. in Ann. mycol., Berl. 12: 563. 1914.

*Calolepis* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 23: 399. 1925.

Die als Hyperparasiten auf oder in Gesellschaft von epiphytischen Blattparasiten wachsenden Pilze zeichnen sich durch flache, schild- oder häutchenförmige, dem Blatt anliegende, im Umriss oft unregelmässig buchtige Ascomata aus. Diese bestehen aus einem Geflecht von wenigstens am Rande in radialen Reihen angeordneten, oft radiäre Häutchen bildenden Zellen. Die in den Ascomata einreihig und einzeln entstehenden Asci sind kugelig oder abgeplattet und haben eine doppelte, derbe, nach oben verdickte Membran. Die länglichen Ascosporen sind durch Quer- und Längswände unterteilt und hyalin oder rötlich.

Zur Gattung *Pycnoderma* sind Hyperparasiten mit mehr oder weniger deutlich schildförmigen, wenigstens am Rande radiär gebauten Fruchtkörpern zu stellen. Die Gattung lässt sich von *Saccardinula* nur durch den Hyperparasitismus ihrer Vertreter und durch die flacheren, deutlich radiär gebauten Ascomata unterscheiden.

##### I. PYCNODERMA BAMBUSINUM Syd.—Fig. 6

*Pycnoderma bambusinum* Syd. in Ann. mycol., Berl. 12: 563. 1914.

MATRIX: *Dysrhynchis* (*Balladyna*) *uncinata* (Syd.) v. Arx (Ascomycetes, Dothiorales) auf Blättern verschiedener Bambusaceae (Südostasien).

Die sich auf den Rasen des Wirtspilzes entwickelnden Ascomata sind flach häutchenförmig, im Umriss sehr unregelmässig, rotbraun, 350–1400  $\mu$  gross, aber nur 25–32  $\mu$  hoch. Sie bestehen aus einem Gewebe von in radiären oder fächerförmig divergierenden Reihen angeordneten, ziemlich dickwandigen, rotbraunen, 4–6  $\mu$  langen und 3–5  $\mu$  breiten Zellen. Die sich vor allem im Zentrum der Ascomata unter der äussersten Zellschicht entwickelnden Asci sind kugelig oder etwas niedergedrückt, haben eine derbe, nach oben etwas verdickte Membran und messen 23–28  $\mu$ . Die länglichen, oft etwas gebogenen Ascosporen sind durch drei Querwände und eine unvollständige Längswand unterteilt, hyalin oder purpurrot und messen 14–18  $\times$  6–8  $\mu$ .

Untersucht wurde eine Probe des von Sydow in Fungi exotici exsiccati No. 407 verteilten Materials.

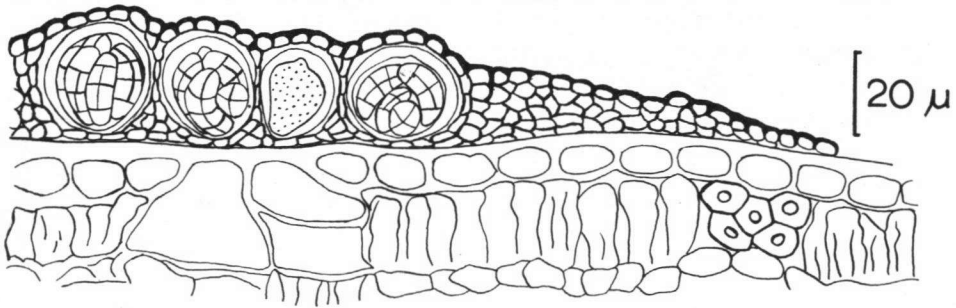


Fig. 6. *Pycnoderma bambusinum*, Schnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers.

## 2. *Pycnoderma congesta* (H. Syd.) v. Arx, *comb. nov.*

*Calolepis congesta* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 23: 399. 1925.

MATRIX: *Perisporiopsis* (*Henningsomyces*) *escharoides* (Syd.) v. Arx (Ascomycetes, Dothiorales) auf Blättern von *Mauria biringo* Tul. (Anacardiaceae) (tropisches Amerika).

Diese Art wurde von Sydow (1925) ausführlich beschrieben und mit einer Abbildung versehen. Selbst konnte sie nicht untersucht werden.

Die häutchenförmigen, 90–200  $\mu$  grossen Ascوماتa verwachsen oft seitlich zu bis 2 mm grossen Krusten. Nur am Rande sind sie mehr oder weniger deutlich radiär gebaut. Die kugeligen oder eiförmigen Asci messen 25–33  $\times$  22–26  $\mu$  und enthalten je 4–8 längliche, durch drei Querwände und eine Längswand unterteilte, hyaline, 15–20  $\times$  6–7.5  $\mu$  grosse Ascosporen.

## 15. *COOKELLA* Sacc.

TYPUS: *Cookella microscopica* Sacc.

*Cookella* Sacc. in Michelia 1: 407. 1878.

*Ascomycetella* Peck in Bull. Torrey bot. Cl. 8: 50. 1881.

*Phaneroascus* Baudys in Glasn. zem. Mus. Bosni Herc. 30: 317. 1919.

Die sich auf den durch die Spaltöffnungen hervorbrechenden Konidienträgern des Wirtspilzes oberflächlich entwickelnden Ascوماتa sind unregelmässig halbkugelig oder polsterförmig und liegen mit der flachen Basis dem Blattgewebe auf. Sie bestehen aus einem Plectenchym von hyalinen oder am Rande gelegentlich schwach bräunlichen, dickwandigen, schleimigen, oft undeutlichen Zellen. Die in zahlreichen verschieden hoch liegenden Höhlungen sich meist einzeln entwickelnden Asci sind kugelig oder breit ellipsoidisch und haben eine derbe, doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind länglich, durch Quer- und Längswände unterteilt und reif dunkelbraun.

*Cookella* lässt sich von *Uleomyces* und *Pycnoderma* durch die weichen, farblosen, undeutlich zelligen Ascوماتa, vor allem aber durch die reif dunkelbraunen Ascosporen unterscheiden.

1. *COOKELLA MICROSCOPICA* Sacc.—Fig. 7

*Cookella microscopica* Sacc. in *Michelia* 1: 407. 1878.

*Ascomycetella quercina* Peck in Bull. Torrey bot. Club 8: 50. 1881 ("Ascigerous form"). —  
*Cookella quercina* (Peck) Sacc. in Syll. Fung. 8: 846. 1889 ("Peck").

*Phaneroascus quercinus* Baudys in Glasn. zem. Mus. Bosni Herc. 30: 317. 1919.

MATRIX: *Articularia quercina* Höhn., *Microstroma album* (Desm.) Sacc. [Synonyme: *Microstroma quercinum* Niessl, *Helostroma album* (Desm.) Pat., *Articulariella aurantiaca* Höhn.] auf Blättern von *Quercus*-Arten (Nordamerika, Europa, Asien).

In den Wirtspilzen sah man früher die zu *Cookella microscopica* gehörenden Konidienformen. Dass es sich um einen Hyperparasiten handelt, erkannte Arnaud (1925). Dieser Autor erklärte alle Wirtspilze als miteinander identisch; Charles (1935) betrachtete aber *Articularia quercina* als eine eigene, von *Microstroma album* in mehrfacher Hinsicht verschiedene Art.

Auf dem Original exemplar von *Cookella quercina* konnten nur noch spärliche Reste des Pilzes gefunden werden. Auf der Kollektion von *Ascomycetella quercina* Peck (Rabenhorst-Winter, Fungi europ. No. 3388b) wächst der Ascomycet auf dem zur Beschreibung von *Articularia quercina* passenden Konidienpilz und ist gut entwickelt. Die folgende Beschreibung wurde entworfen:

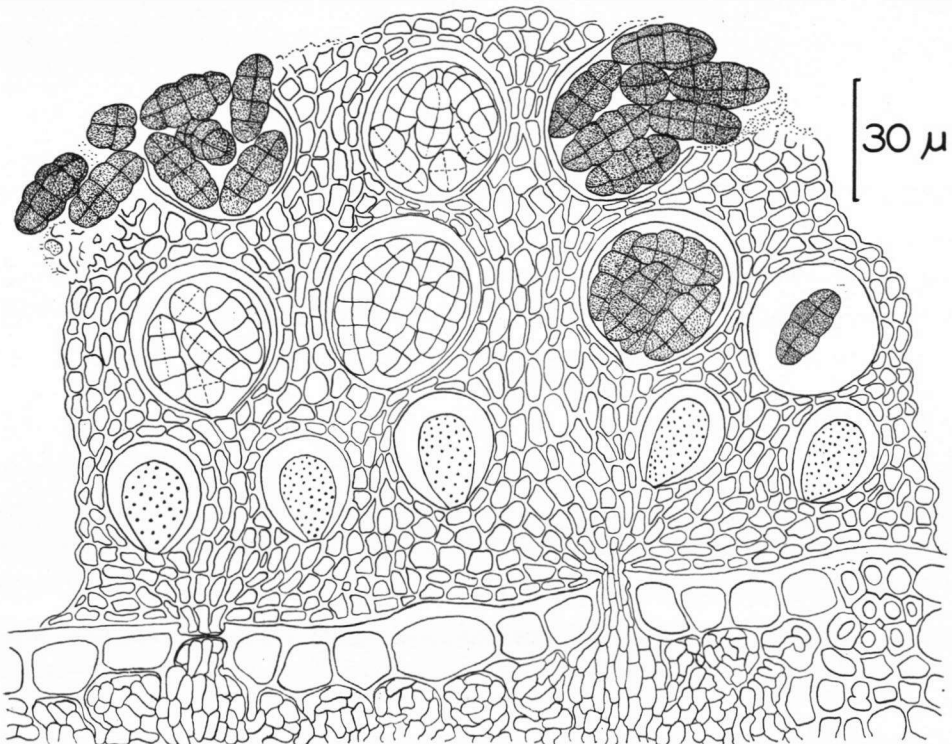


Fig. 7. *Cookella microscopica*, Schnitt durch einen Fruchtkörper.

Die dem Blattgewebe hypophyll flach aufsitzenden Ascomata sind flach polsterförmig oder halbkugelig, weich, gelatinös fleischig, bei Feuchtigkeit aufschwellend, jung fast farblos oder gelblich, reif durch die dunklen Ascosporen oft nur fleckenweise mattschwarz. Bei einem Durchmesser von 100–400  $\mu$  erreichen sie eine Höhe von 50–150  $\mu$ . Sie bestehen aus einem Geflecht von hyalinen oder gelegentlich am Rande bräunlichen, rundlichen oder länglichen, englumigen, 2–6  $\mu$  grossen Zellen. Die in den Ascomata zahlreich und verschieden hoch, aber meist einzeln liegend sich entwickelnden Asci sind kugelig oder breit keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte, später verschleimende Membran und messen 30–40  $\times$  25–35  $\mu$ . Die länglichen Ascosporen sind durch drei Quer- und zwei Längswände unterteilt, braun bis schwarzbraun, 20–25  $\mu$  lang und 9–12  $\mu$  breit.

Diese Art und ihr Wirtspilz wurden auch von Batista und Nascimento (1958) ausführlich besprochen und mit Abbildungen versehen.

#### 16. DICTYONELLA Höhn.

Typus: *Dictyonella erysiphoides* (Rehm) Höhn.

*Dictyonella* Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 369. 1909.

*Calopeziza* Syd. in Philipp. J. Sci. (C) 8: 499. 1913.

*Ekmanomyces* Petr. & Cif. in Ann. mycol., Berl. 30: 188. 1932.

*Angiotheca* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 37: 214. 1939.

*Masonia* Hansf. in Proc. Linn. Soc., Lond. 156: 103. 1944.

Das lockere, grosse, oberflächliche Rasen bildende Mycel besteht aus rotbraunen oder bräunlichen, septierten und verzweigten, oft mit aufsteigenden Konidienträgern besetzten Hyphen. Die sich zerstreut auf diesen entwickelnden Ascomata sind flach discoid, hell oder dunkel, oben flach und haben ein aus rundlich eckigen, hellen oder dunklen, oft grossen Zellen bestehendes Excipulum. Die mehr oder weniger einreihig parallel nebeneinander stehenden Asci sind durch zellig gegliederte, oben ein Epithecium bildende Hyphen (Paraphysen) voneinander getrennt. Sie sind breit keulig oder eiförmig, haben eine derbe, doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten 4–8 längliche, durch Quer- und Längssepten unterteilte, reif dunkelbraune Ascosporen.

*Dictyonella* ist keine typische Myriangiaceen-Gattung. Von Höhnel (1909) stellte sie auch zusammen mit *Saccardia* in eine eigene Familie zu den Discomyceten! Bei ihren Vertretern handelt es sich um Übergangsformen zu den Dothiorales mit verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Arthoniaceae. Dass sich die in der Synonymie angeführten Gattungen neben *Dictyonella* nicht aufrecht erhalten lassen, zeigte die Nachprüfung der betreffenden Typusarten.

#### 1. DICTYONELLA ERYSIPHOIDES (Rehm) Höhn.—Fig. 8

*Cookella erysiphoides* Rehm in Hedwigia 40: 169. 1901. — *Dictyonella erysiphoides* (Rehm) Höhn. in S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 369. 1909.

MATRIX: Blätter von *Coccoloba uvifera* (L.) Jacq. und *Coccoloba* sp. (Polygonaceae) (tropisches Amerika).

Untersucht wurde das Original exemplar aus dem Reichsmuseum in Stockholm. Batista und Nascimento (1958) untersuchten eine sekundäre, von Stevens in Puerto Rica gesammelte Kollektion.

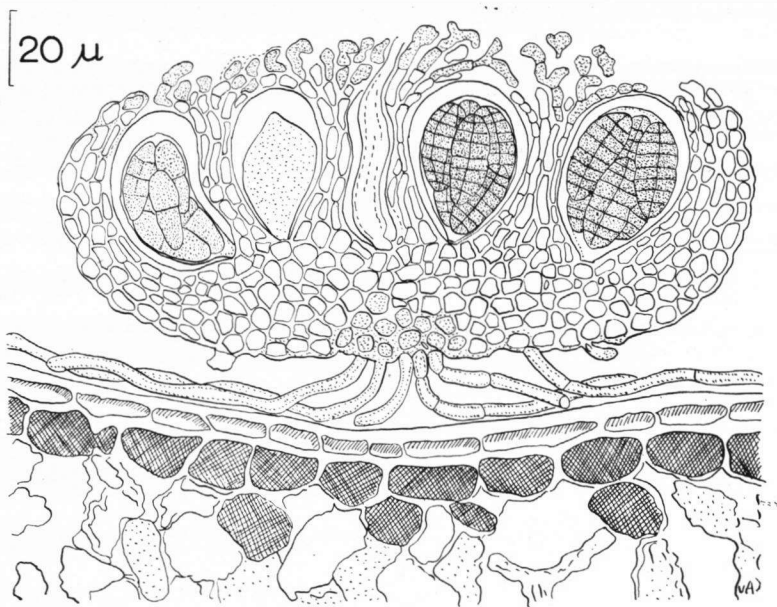


Fig. 8. *Dictyonella erysiphoides*, Schnitt durch einen Fruchtkörper.

Das sich hypophyll zwischen den Pflanzenhaaren ausbreitende, lockere, 2–5 cm grosse Rasen bildende, Mycel besteht aus ästig verzweigten, septierten, rotbraunen, dünnwandigen, 3–4  $\mu$  breiten Hyphen. Die sich auf diesen regelmässig zerstreut entwickelnden Ascomata sind discoid, oben flach, dunkel, meist schwarz und erreichen bei einem Durchmesser von 160–250  $\mu$  eine Höhe von 60–80  $\mu$ . Die Wand ist unten und seitlich etwa 20  $\mu$  dick und besteht aus rundlichen, dickwandigen, gelblichen, 5–9  $\mu$  grossen Zellen. Die die Asci umgebenden Hyphen verlaufen senkrecht, sind 2–3  $\mu$  dick, septiert, nach oben verzweigt und verdickt und bilden ein aus unregelmässigen, braunen, 4–5  $\mu$  grossen Zellen bestehendes, oft unvollständiges, später verbröckelndes und verschleimendes Epithecium. Die breit keuligen oder bauchigen Asci stehen einreihig mehr oder weniger parallel, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 34–55  $\times$  24–32  $\mu$ . Die länglichen Ascosporen sind durch 5–7 Querwände und meist zwei übers Kreuz stehende Längswände unterteilt, dunkelbraun und 25–28  $\times$  9–12  $\mu$  gross.

## 2. *Dictyonella scabra* (H. Syd.) v. Arx, *comb. nov.*

*Angiotheca scabra* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 37: 214. 1939.

*Masonia chlorophorae* Hansf. in Proc. Linn. Soc., Lond. 156: 103. 1944.

MATRIX: Blätter von *Antiaris africana* Engl. und von *Chlorophora excelsa* Benth. & Hook. (Urticaceae) (Afrika).

Dass *Masonia chlorophorae* mit *Angiotheca scabra* identisch ist, erkannten Thirumalachar und Narasimhan (1955). Dass der Pilz in die Gattung *Dictyonella* gestellt werden muss, geht schon aus der ausführlichen, von Sydow (1939) gegebenen Beschreibung hervor.

Die sich auf einem oberflächlichen, Rasen bildenden, bräunlichen Mycel entwickelnden Ascomata sind discoid, im Umriss rundlich, dunkelbraun und erreichen einen Durchmesser von 100–240  $\mu$ . Die in ihnen wenig zahlreich einreihig angeordneten Asci sind 55–80  $\times$  35–45  $\mu$  gross und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die länglichen Ascosporen sind durch 6–9 Querwände und zwei sich kreuzende Längswände unterteilt, dunkelbraun, 30–38  $\mu$  lang und 13–16  $\mu$  breit.

3. **Dictyonella mirabilis** (Syd.) v. Arx, *comb. nov.*—Fig. 9

*Calopeziza mirabilis* Syd. in Philipp. J. Sci. (C) 8: 499. 1913.

MATRIX: *Premna odorata* Blanco = *Premna pubescens* Blume (Verbenaceae) (Philippinen).

Im Gegensatz zu den beiden vorangehenden Arten haben die Ascomata bei dieser von oben gesehen eine helle, fast goldgelbe Farbe und sehen wie mehlig bestäubt aus. Nach einer Probe des Original exemplars wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die sich hypophyll oberflächlich zwischen den Pflanzenhaaren ausbreitenden Rasen sind 1–2.5 cm gross, graubraun und bestehen aus hell violett-braunen oder rötlichen, verzweigten, nur wenig und unregelmässig septierten, spinnwebartigen, oft die Pflanzenhaare unwebenden, 3–5  $\mu$  dicken Hyphen. Die sich auf diesen entwickelnden Ascomata sind flach discoid, im Umriss rundlich, goldgelb oder honigbraun und erreichen bei einem Durchmesser von 400–1100  $\mu$  eine Höhe

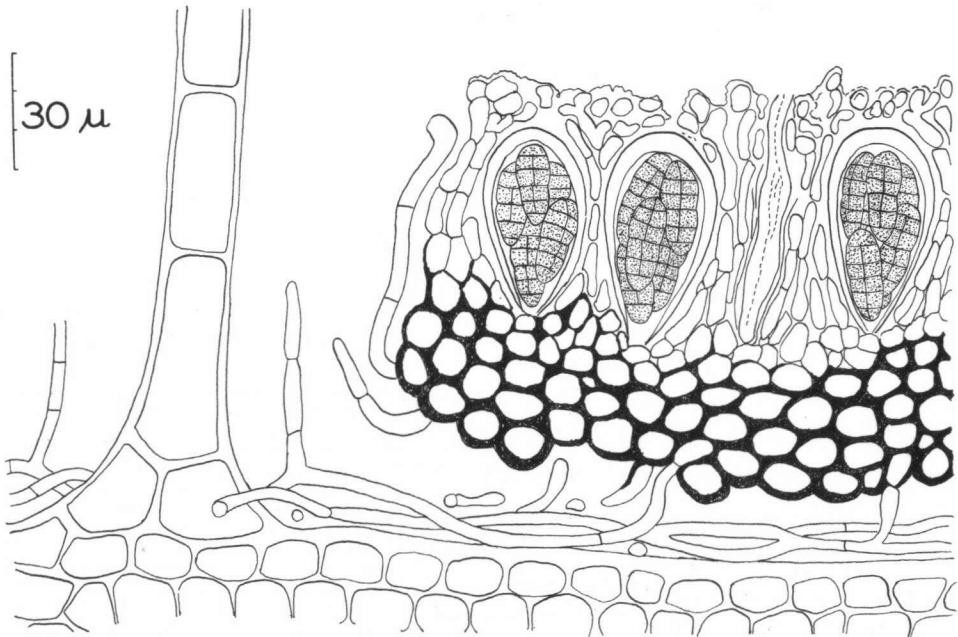


Fig. 9. *Dictyonella mirabilis*, Schnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers.

von 90–115  $\mu$ . Die excipulum-artige Basalschicht ist 25–38  $\mu$  dick und besteht aus 3–4 Lagen von rundlichen, derb- und dickwandigen, braunen, 10–15  $\mu$  grossen Zellen. Die sich auf dieser Schicht mehr oder weniger einreihig entwickelnden Asci sind breit keulig oder eiförmig, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 34–44  $\times$  22–30  $\mu$ . Die sie umgebenden, senkrecht verlaufenden, septierten Hyphen bilden über ihnen ein lockeres, undeutlich zellig scholliges, gelbliches Epithecium. Die länglich ellipsoidischen, in der Mitte oft etwas eingeschnürten Ascosporen sind durch fünf Querwände und meist zwei übers Kreuz stehende Längswände unterteilt, kaffeebraun, 23–28  $\mu$  lang und 10–13  $\mu$  breit.

Das Mycel und oft auch das seitliche Excipulum der Ascomata sind mit aufsteigenden, septierten Konidienträgern besetzt. Konidien konnten jedoch nicht mehr gefunden werden.

#### 4. DICTYONELLA ALANGII Hansf. & Thirum.

*Dictyonella alangii* Hansf. & Thirum. in *Farlowia* 3: 285. 1948.

MATRIX: Blätter von *Alangium* (*Marlea*) *begoniifolium* Baill. (Alangiaceae, Cornaceae) (Indien).

Die sich hypophyll entwickelnden Rasen bestehen aus einem lockeren Mycel von verzweigten, septierten, braunen, 3–4  $\mu$  dicken Hyphen, die die Pflanzenhaare umspinnen. Die sich auf den Hyphen oberflächlich zerstreut entwickelnden Ascomata sind discoid, im Umrisse rundlich, dunkel, bis 400  $\mu$  gross und bis 100  $\mu$  hoch. Die in ihnen einreihig entstehenden, durch ein zellig hyphiges Geflecht voneinander getrennten Asci haben eine derbe, nach oben dicke Membran, messen 30–40  $\times$  25–30  $\mu$  und enthalten je acht längliche, durch fünf Querwände und 1–2 Längswände unterteilte, dunkelbraune, 19–24  $\times$  9–11  $\mu$  grosse Ascosporen.

Auch bei dieser Art erheben sich vom Mycel aufsteigende, gerade, dunkelbraune, bis 120  $\mu$  lange Konidienträger.

#### 5. *Dictyonella dictyosporus* (Petr. & Ciferri) v. Arx, *comb. nov.*

*Ekmanomyces dictyosporus* Petr. & Cif. in *Ann. mycol.*, Berl. 30: 188. 1932.

*Masonia crescentiae* Hansf. in *Sydowia* 10: 97. 1956.

MATRIX: Blätter von *Crescentia cujete* L. (tropisches Amerika).

Die sich hypophyll locker ausbreitenden Mycelrasen bestehen aus hell bräunlichen, 2–4  $\mu$  breiten, mit aufsteigenden Borsten (Konidienträgern) besetzten Hyphen. Die sich auf diesen entwickelnden Ascomata sind niedergedrückt rundlich, hellbraun, 50–150  $\mu$  gross und haben eine bei der Reife mehr oder weniger verschleimende Wand. Die wenig zahlreichen Asci enthalten je acht längliche, durch drei Querwände und eine unvollständige Längswand unterteilte, schwarzbraune, 18–26  $\mu$  lange und 8–12  $\mu$  breite Ascosporen.

#### 17. SACCARDIA Cooke

TYPUS: *Saccardia quercina* Cooke.

*Saccardia* Cooke in *Grevillea* 7: 49. 1878.

*Creangium* Petr. in *Sydowia* 4: 361. 1950.

*Myriangiomyces* Batista *apud* Batista & Nascimento in *Broteria* 27: 175. 1958.

Die oberflächlichen, lockeren, die Pflanzenhaare umspinnenden Mycelrasen

bestehen aus spinnwebartig verzweigten, septierten, hyalinen oder gelblichen Hyphen. Die diesen aufsitzenden Ascomata sind discoid oder halbkugelig, im Umriss rundlich und bestehen aus einem Plectenchym von meist hellen Zellen. Die mehr oder weniger parallel nebeneinander oder auch verschieden hoch liegenden Asci sind breit keulig oder eiförmig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind länglich, durch Quer- und Längswände unterteilt und hyalin.

Die Typusarten der Gattungen *Saccardia* und *Myriangiomyces* sind identisch. Diejenige von *Myriangiomyces* beruht nämlich auf einer Probe der Original-Kollektion von *Saccardia quercina*! Die Gattung *Creangium* würde sich von *Saccardia* höchstens durch die grösseren Ascomata ihrer Typusart unterscheiden lassen und wird am besten dazu gestellt.

#### 1. SACCARDIA QUERCINA Cooke

*Saccardia quercina* Cooke in Grevillea 7: 49. 1878.

*Myriangiomyces quercifoliae* Batista & Nascimento in Broteria 27: 175. 1958.

MATRIX: Blätter von *Quercus virens* Ait. (Fagaceae) (Nordamerika).

Die folgende Beschreibung wurde nach einer Probe des Original-exemplares (Ravenel No. 326, ex herb. Saccardo) entworfen:

Das sich hypophyll zwischen den Pflanzenhaaren ausbreitende, diese umspinnende, oberflächliche Mycel besteht aus spinnwebartig verzweigten, septierten, oft gekrümmten, zarten, hyalinen oder gelblichen, 1.5–2.5  $\mu$  breiten Hyphen. Diese und meist auch die Ascomata sind mit aufsteigenden, 30–75  $\mu$  langen und 3–5  $\mu$  breiten, geraden oder gebogenen Konidienträgern oder Hyphenhaaren besetzt. Die dem Mycel aufsitzenden Ascomata sind halbkugelig oder discoid, oben flach, im Umriss rundlich und erreichen einen Durchmesser von 90–165  $\mu$ . Sie sind hell, gelblich oder strohfarbig, weich und bestehen aus einem Plectenchym von rundlichen oder länglichen, 3–4  $\mu$  grossen, oft undeutlichen, später schleimigen Zellen. Die in diesem Plectenchym einzeln mehr oder weniger verschieden hoch oder auch einreihig liegenden Asci sind breit keulig oder eiförmig, haben eine doppelte, nach oben dicke Membran und messen 30–45  $\times$  20–36  $\mu$ . Die länglichen, schwach keuligen Ascosporen sind durch 5–6 Querwände und meist zwei Längswände unterteilt, hyalin und 19–23  $\times$  8–10  $\mu$  gross.

Die meisten untersuchten Fruchtkörper waren schlecht entwickelt oder noch unreif.

#### 2. *Saccardia sydowii* (Petr.) v. Arx, comb. nov.

*Creangium sydowii* Petr. in Sydowia 4: 361. 1950.

MATRIX: lebende Blätter von *Gynoxis* sp. (Compositae) (Südamerika).

Diese Art wurde von Petrak (1950) als Typusart der Gattung *Creangium* ausführlich beschrieben. Die neue Gattung sollte sich von *Saccardia* durch den plectenchymatischen Bau der Fruchtkörper und durch die nicht in einer Schicht, sondern etwas auf verschiedener Höhe liegenden Asci unterscheiden. Wie aus obiger Beschreibung deutlich hervorgeht, passen diese Merkmale aber gerade zu *Saccardia quercina*, der Typusart der Gattung.



Das hypophyll die Pflanzenhaare umspinnende Mycel besteht aus verzweigten, zarten, hyalinen, 2–3  $\mu$  breiten Hyphen. Die sich auf diesen entwickelnden Ascomata sind halbkugelig oder flach discoid, im Umriss rundlich, hell, weich, fleischig und erreichen einen Durchmesser von 0.5–1.5 mm. Sie bestehen aus einem Plectenchym von oft undeutlichen, meist länglichen, zarten Zellen und sind am Rande mit aufsteigenden Hyphenhaaren besetzt. Die Asci liegen einzeln auf verschiedener Höhe und sind durch mehr oder weniger dicke Schichten des Plectenchyms voneinander getrennt. Sie sind breit keulig oder eiförmig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 20–28  $\times$  15–20  $\mu$ . Die länglichen Ascosporen sind durch drei Querwände und eine oft unvollständige Längswand unterteilt, hyalin, 10–14  $\mu$  lang und 5–7  $\mu$  breit.

### 18. BYSSOGENE H. Syd.

Typus: *Byssogene amboinensis* H. Syd.

*Byssogene* H. Syd. in Philipp. J. Sci. 21: 144. 1922.

Die oberflächlichen, lockeren, die Pflanzenhaare umspinnenden Mycelrasen bestehen aus verzweigten, septierten, braunen (dematioiden) Hyphen. Die diesen aufsitzenden Ascomata sind discoid, im Umriss rundlich, schwarz und bestehen unten aus einem Pseudoparenchym von dunklen Zellen. Die einzeln mehr oder weniger einreihig im senkrecht zelligen Geflecht liegenden Asci sind breit keulig oder eiförmig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind länglich, hyalin und durch Quer- und Längswände unterteilt.

#### 1. BYSSOGENE AMBOINENSIS H. Syd.

*Byssogene amboinensis* H. Syd. in Philipp. J. Sci. 21: 144. 1922.

MATRIX: Blätter von *Eugenia* sp. (Myrtaceae) (Malaiischer Archipel).

Der Pilz konnte nicht untersucht werden; nach der Beschreibung beurteilt ist *Byssogene* jedoch eine *Dictyonella* und *Saccardia* nahe stehende Gattung.

Die sich hypophyll entwickelnden Rasen sind 3–10 mm gross und bestehen aus einem dichten Mycel von verzweigten, ziemlich dunkelbraunen, 4–5  $\mu$  breiten Hyphen. Die sich auf diesen entwickelnden Ascomata sind anfangs kugelig, später discoid, schwarz und bis zu 1 mm gross. Das Excipulum besteht aus einem Pseudoparenchym von dunklen, 5–7  $\mu$  grossen Zellen. Die in einem helleren und kleinzelligeren Geflecht einzeln in mehr oder weniger einreihig liegenden Höhlungen heranwachsenden Asci sind breit keulig oder eiförmig, haben eine nach oben verdickte Membran und messen 40–52  $\times$  18–25  $\mu$ . Die länglichen Ascosporen sind hyalin, durch drei Querwände und eine Längswand unterteilt, 15–17  $\mu$  lang und 8–10  $\mu$  breit.

### 19. ALLOSOMA H. Syd.

Typus: *Allosoma cestri* H. Syd.

*Allosoma* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 24: 353. 1926.

Das die Blattoberfläche spinnwebartig überziehende Mycel besteht aus septierten und verzweigten, hell oder dunkel braunen Hyphen. Diese verdichten sich stellenweise und bilden oberflächlich kleine, flache oder halbkugelige, aus dunklen, derbwandigen Zellen bestehende Polster. Aus diesen entwickeln sich teilweise aufsteigende, sich oben verzweigende, besenartige Köpfchen bildende Konidienträger.

Teilweise entwickeln sich auf ihnen kugelige oder unregelmässige Ascomata. Diese sind hell, weich, oft knorpelig und bestehen aus kleinen, undeutlichen, später verschleimenden Zellen. Sie enthalten nur wenige, meist nur 2–5 breit keulige Asci. Diese haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten 4–8 längliche, ungefähr in der Mitte septierte oder auch einzellige, reif braune Ascosporen.

Diese Gattung wurde von Müller und von Arx (1962) besprochen und bei den Schizothyriaceae eingereiht. Ihr einziger Vertreter ist eine eigenartige und bemerkenswerte Zwischenform, die sich nirgends eindeutig unterbringen lässt und verwandtschaftliche Anklänge sowohl zu den Myriangiales wie zu den Dothiorales zeigt.

#### I. ALLOSOMA CESTRI H. Syd.—Fig. 10

*Allosoma cestri* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 24: 353. 1926.

KONIDIENFORM: *Acrodesmis cestri* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 24: 424. 1926.

MATRIX: Lebende Blätter von *Cestrum macrophyllum* Vent. (Solanaceae) (tropisches Amerika).

Sydow (1926) begründete sowohl für die Ascus- wie für die Konidienform eine eigene Gattung. Er schloss die Möglichkeit nicht aus, dass es sich beim Ascomyceten um einen Hyperparasiten des Hyphomyceten handelt, glaubte aber doch, dass die beiden Formen Entwicklungsstadien ein und desselben Pilzes sind.

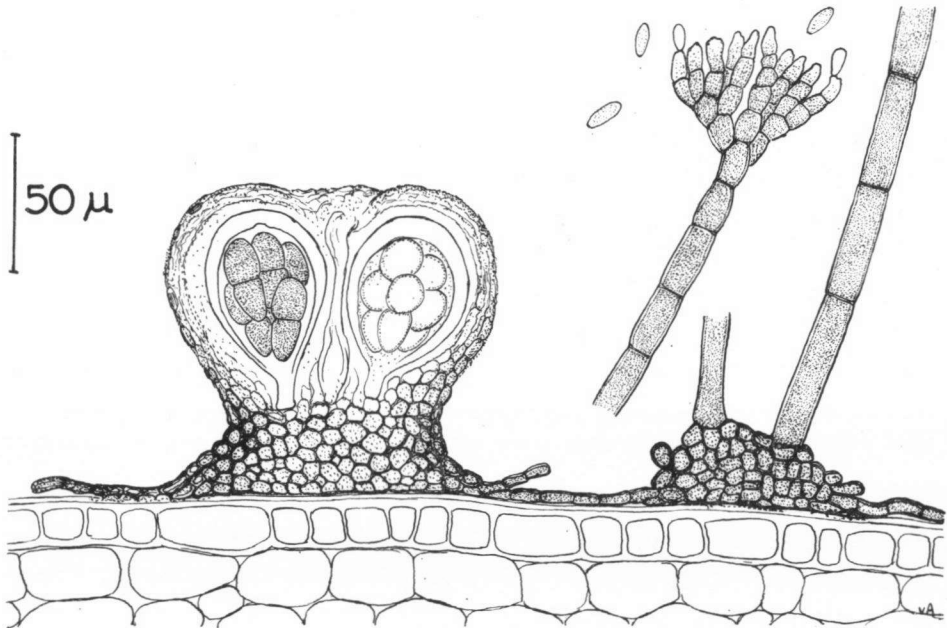


Fig. 10. *Allosoma cestri*, Ascus- und Konidienform.

Das Mycel entwickelt sich hypophyll und überzieht meist die ganze Blattfläche. Es besteht aus verzweigten, anfangs heller, später dunkel braunen, reich septierten, bei den Septen oft eingeschnürten, fast perlschnurartigen, 2–5  $\mu$  breiten Hyphen. An zahlreichen Stellen verdichtet sich das Mycel und bildet 40–70  $\mu$  grosse, im Umriss rundliche, bis 30  $\mu$  hohe Polster, die aus 3–6  $\mu$  grossen, dickwandigen, dunklen Zellen bestehen. Auf den Polstern entwickeln sich die Konidienträger und die Ascomata. Die ersteren sind 100–400  $\mu$  lang, 7–10  $\mu$  breit, derbwandig, dunkelbraun, stehen sparrig ab und verzweigen sich oben dicht ästig. Die an den verzweigten, helleren Zweigenden entstehenden Konidien sind länglich oder spindelig, einzellig, hellbraun, 7–15  $\mu$  lang und 3–5  $\mu$  breit. Die Ascomata sitzen den Basalpolstern einzeln oder zu wenigen auf. Sie sind mehr oder weniger kugelig, oben abgeflacht, 60–150  $\mu$  gross, weich, knorpelig gelatinös und bestehen aus hellen, oft undeutlichen, später verschleimenden Zellen. Die wenig zahlreichen Asci stehen mehr oder weniger nebeneinander; sie sind breit keulig, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran und messen 40–55  $\times$  32–42  $\mu$ . Sie enthalten je 4–8 längliche, ungefähr in der Mitte septierte, selten einzellige, reif braune, 24–32  $\mu$  lange und 12–16  $\mu$  breite Ascosporen.

## 20. PYCNODERMINA Petr.

Typus: *Pycnodermina tenuis* Petr.

*Pycnodermina* Petr. in *Sydowia* 8: 31. 1954.

Die sich auf in der Epidermis entstehenden, hervorbrechenden Stromahöckern oberflächlich entwickelnden Ascomata sind flach schildförmig, im Umriss rundlich, dunkel und haben eine radiär gebaute Deckschicht. Die sich einzeln dicht zerstreut unter dieser entwickelnden Asci sind kugelig und haben eine derbe, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind länglich, hyalin und durch mehrere Quer- und Längswände unterteilt.

### 1. PYCNODERMINA TENUIS Petr.

*Pycnodermina tenuis* Petr. in *Sydowia* 8: 31. 1954.

MATRIX: lebende Blätter einer unbekanntes Pflanze (Borneo).

Dieser nach der Beschreibung beurteilt sehr bemerkenswerte Pilz ist schon wegen des unbekanntes Wirtes eine unsichere Art. Er konnte nicht untersucht werden. Würde es sich bei ihm um einen Hyperparasiten handeln, dann müsste er zu *Pycnoderma* gestellt werden. Jedenfalls muss er morphologisch *Pycnoderma bambusinum* täuschend ähnlich sein. Und in dieser Art sah Petrak (1947) ebenfalls einen oberflächlich wachsenden Blattparasiten!

Die Ascomata bilden 300–800  $\mu$  grosse, im Umriss rundliche, oft gelappte, dunkle, an den sterilen Stellen nur 10–12  $\mu$  dicke Häutchen. Diese sind nur unter einem zentralen, sterilen Stromahöcker im Substrat verankert. Die etwa 5  $\mu$  dicke Deckschicht des fertilen Teiles besteht aus radiären Reihen von eckigen, braunen, 3–6  $\mu$  breiten Hyphengliedern. Die sich einzeln einreihig in Höhlungen entwickelnden Asci sind breit eiförmig oder fast kugelig und messen 21–27  $\times$  20–25  $\mu$ . Die Ascosporen sind länglich, hyalin, durch 5–7 Quer- und 1–2 Längssepten unterteilt, 13–17  $\mu$  lang und 6–7.5  $\mu$  breit.

## 21. STEPHANOTHECA Syd.

Typus: *Stephanotheca micromera* Syd.

*Stephanotheca* Syd. in *Philipp. J. Sci.* (C) 9: 178. 1914.

Die sich von einem durch die Spaltöffnungen hervorbrechenden Hypostroma aus oberflächlich ausbreitenden Ascomata sind discoid, im Umriss rundlich und haben eine mehr oder weniger radiär zellige Deckschicht. Die Asci entwickeln sich unter dieser in einem einfachen, dem Rande genäherten Ring. Sie sind breit keulig oder kugelig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten je acht längliche, durch Quer- und Längswände unterteilte, hyaline Ascosporen.

Diese Gattung wurde von Petrak (1931, 1947) mit einer verbesserten Beschreibung versehen und zu den Myriangiales gestellt. Innerhalb dieser scheint sie eine isolierte Stellung einzunehmen.

#### I. STEPHANOTHECA MICROMERA Syd.

*Stephanotheca micromera* Syd. in Philipp. J. Sci. (C) 9: 179. 1914.

MATRIX: *Taxotrophis ilicifolia* Vidal (Moraceae, Urticaceae) (Philippinen).

Diese Art wie auch die folgende konnten nicht untersucht werden. Die folgenden Angaben wurden der von Petrak (1931) gegebenen Beschreibung entnommen:

Die sich oberflächlich ausbreitenden Ascomata bilden dunkle, 200–300  $\mu$  grosse, im Umriss rundliche Häutchen mit einer radiär zelligen Deckschicht. Die in einer peripheren Zone unter dieser entstehenden Asci messen 20–28  $\times$  14–19  $\mu$ ; die länglichen, hyalinen Ascosporen sind mit 3–5 Querwänden und einer Längswand versehen und 11–16  $\times$  4.5–5.5  $\mu$  gross.

#### 2. STEPHANOTHECA SYDOWII Petr. apud H. Syd. & Petr.

*Stephanotheca sydowii* Petr. apud H. Syd. & Petr. in Ann. mycol., Berl. 29: 246. 1931.

MATRIX: Blätter einer unbekanntes Pflanze (Philippinen).

Diese Art soll sich von der vorigen durch grössere, mit drei Quersepten und einer unvollständigen Längswand versehene, 17–24  $\mu$  lange und 6–8  $\mu$  breite Ascosporen unterscheiden.

### IV. Auszuschliessende Gattungen

#### I. ANNAJENKINSIA Thirum. & Naras.

TYPUS: *Annajenkinsia fungicola* Thirum. & Naras.

*Annajenkinsia* Thirum. & Naras. in Mycologia 47: 760. 1955.

Bei der Typusart dieser Gattung handelt es sich um einen auf *Phyllachora*-Arten wachsenden Hyperparasiten. Die im Wirtsstroma hypostromatisch verankerten Ascomata entwickeln sich oberflächlich und sind kuchen- oder polsterförmig, im Umriss rundlich. Die sich im Innern entwickelnden Asci stehen einreihig parallel nebeneinander, sind lang keulig, gestielt und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind von fädigen, oben verzweigten, ein dunkles Epithecium bildenden Paraphysoiden umgeben. Die länglichen, beidends verjüngten Ascosporen sind durch zahlreiche Querwände unterteilt.

Wie schon aus diesen kurzen Angaben hervorgeht, kann dieser Pilz nicht zu den Myriangiales gehören. Die Gattung *Annajenkinsia* gehört jedoch zu den Dothiorales, ist mit *Protoscypha* Syd. sehr nahe verwandt und lässt sich nur durch die Ascosporen

unterscheiden, die bei der letztgenannten Gattung nicht phragmo-, sondern dictyospor sind. Ob sich auf diesem Merkmal eine eigene Gattung aufrecht erhalten lässt oder ob *Annajenkinsia* mit *Protoscypha* vereinigt werden muss, müssen spätere Untersuchungen zeigen.

## 2. ASCOSORUS P. Henn. & Ruhl. apud P. Henn.

Typus: *Ascosorus floridanus* (Ell. & Mart.) P. Henn. & Ruhl.—Fig. 11.

*Ascosorus* P. Henn. & Ruhl. apud P. Henn. in Bot. Jb. 28: 276. 1900.

Untersucht wurden mehrere Proben der Originalkollektion der ursprünglich als *Ascomycetella floridana* Ellis & Mart. beschriebenen, auf Blättern von *Quercus laurifolia* Michx. wachsenden Typusart. Der Pilz gehört zu den inoperculaten Discomyceten, also zu den Helotiales, scheint aber innerhalb dieser Reihe eine sehr isolierte Stellung einzunehmen. Folgende Beschreibung wurde entworfen:

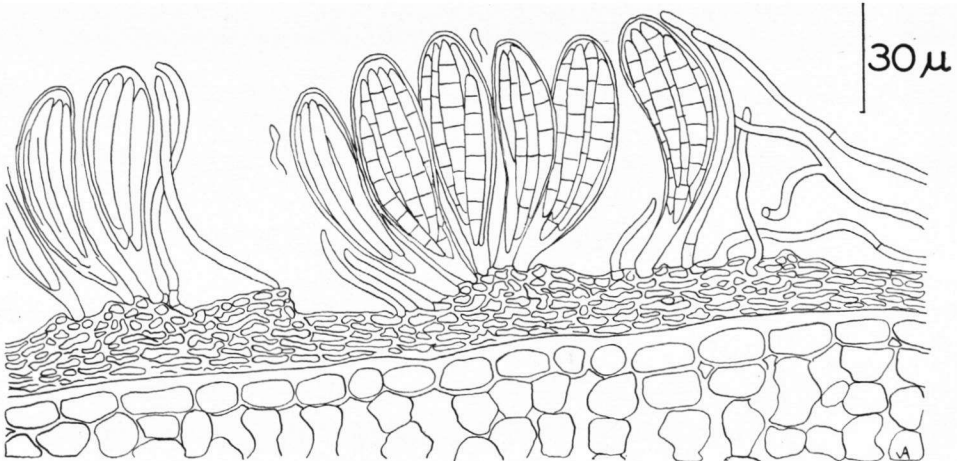


Fig. 11. *Ascosorus floridanus*, Schnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers.

Die Ascomata entwickeln sich locker zerstreut auf lebenden Blättern völlig oberflächlich auf einem sehr zarten, der Kutikula anliegenden, spinnwebartig verzweigten Mycel. Dieses besteht aus hyalinen,  $1.5-2.5 \mu$  breiten, undeutlich septierten Hyphen, verdichtet sich stellenweise und bildet die  $12-28 \mu$  dicke Basalschicht der  $250-400 \mu$  grossen,  $75-110 \mu$  hohen, gelblich weissen, im Umriss rundlichen, unscharf begrenzten Ascomata. Die Asci entwickeln sich mehr oder weniger dicht parallel stehend auf den Hyphen der Basalschicht. Sie sind keulig, nach unten in einen kurzen, dicken Stiel verjüngt, oben verjüngt abgerundet, enthalten 4–8 Sporen und messen  $58-72 \times 16-21 \mu$ . Ihre einfache Membran ist gleichmässig  $1-1.5 \mu$  dick und bildet am Scheitel eine kleine, flache Apikalplatte. Die parallel nebeneinander liegenden Ascosporen sind länglich, beidends verjüngt, durch 3–7 Querwände unterteilt, hyalin oder schwach gelblich,  $40-55 \mu$  lang und  $5-6.5 \mu$  breit. Paraphysen sind nur spärlich vorhanden, sie sind fädig,  $1.5-2 \mu$  dick und kaum länger als die Asci. — Fig. 11.

## 3. ASCOSTRATUM Syd.

Typus: *Ascostratum insigne* Syd.

*Ascostratum* Syd. in Ann. mycol., Berl. 10: 41. 1912.

Bei der in Südafrika auf Rinde von *Euphorbia* sp. gesammelten Typusart handelt es sich allem Anscheine nach um eine Flechte, die zu *Thyridaria* oder in eine andere Gattung gehören könnte.

## 4. PROTOSCYPHA H. Syd.

Typus: *Protoscypha subtropica* (Wint.) Petr.

*Protoscypha* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 23: 402. 1925.

*Pittierodothis* Chardon in Bol. Soc. venezol. Ci. nat. 40: 14. 1939.

Die Gattung *Protoscypha* wurde von Miller und Burton (1943) fälschlicherweise als Synonym zu *Dothiora* gestellt, was dann von Petrak (1951) mit Recht zurückgewiesen und angeprangert wurde. *Protoscypha* ist eine gute Gattung der Dothiorales. Zusammen mit *Annajenkinsia* bildet sie eine eigene Familie, die neben die Arthoniaceae zu stellen sein wird. *Protoscypha* zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Die im Wirtspilz hypostromatisch verankerten Ascomata entwickeln sich oberflächlich. Sie sind flach polsterförmig oder discoid, im Umriss rundlich, dunkel und bestehen aus einem Plectenchym von kleinen, helleren oder dunkleren, ziemlich dickwandigen, oft gelatinösen Zellen. Die keuligen oder fast zylindrischen Asci stehen einreihig parallel und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die sie umgebenden Paraphysoiden bilden oben ein dickes, dunkles, undeutlich zelliges, später schollig rissiges, oft olivengrünes Epithecium. Die Ascosporen sind länglich eiförmig oder keulig, hyalin und durch Quer- und Längswände unterteilt.

Die vorläufig einzige Art der Gattung hat folgende Synonymie:

## 1. PROTOSCYPHA SUBTROPICA (Wint.) Petr.

*Blitrydium subtropicum* Wint. in Hedwigia 24: 263. 1885. — *Tryblidaria subtropica* (Wint.) Rehm in Hedwigia 30: 252. 1891. — *Protoscypha subtropica* (Wint.) Petr. in Ann. mycol., Berl. 32: 363. 1934. — *Dothiora subtropica* (Wint.) J. H. Miller & Burton in Mycologia 35: 83. 1943.

*Protoscypha pulla* H. Syd. in Ann. mycol., Berl. 23: 403. 1925.

*Myriangiella costaricensis* F. L. Stevens in Illinois biol. Monogr. 11: 165. 1927.

*Pittierodothis miconiae* Chardon in Bol. Soc. venezol. Ci. nat. 40: 14. 1939.

MATRIX: Arten der Gattung *Coccostroma* Theiss. & Syd. (Synonym: *Bagnisiopsis* Theiss. & Syd.) (Ascomycetes, Sphaeriales) auf Blättern von Melastomataceae (Südamerika).

Der Pilz wurde von Sydow (1925) und anderen ausführlich charakterisiert und abgebildet.

## 5. MYRIANGIELLA A. Zimmerm.

Typus: *Myriangiella orbicularis* A. Zimmerm.

*Myriangiella* A. Zimmerm. in Cbl. Bact. (II) 8: 183. 1902.

*Sydowiellina* Batista & Lima in Publ. Inst. Micol. Univ. Recife No. 56: 396. 1959.

Wie schon aus der Diagnose und der Abbildung der Typusart hervorgeht, ist *Myriangiella* eine gute Gattung der Schizothyriaceae im Sinne von Müller und von Arx (1962). Die Gattung *Myriangiella* lässt sich von *Schizothyrium* Desm. nur durch die nicht zweizelligen, sondern durch mehrere Querwände unterteilten Ascosporen unterscheiden. Für derartige phragmospore Pilze begründete Batista (1959) die Gattung *Sydowiellina* Batista & Lima, die daher mit *Myriangiella* zu vereinigen sein wird. Batista beschrieb sieben neue Arten, die sich aber morphologisch kaum alle unterscheiden lassen und die wenigstens teilweise mit *Myriangiella arcuata* Toro (in *Mycologia* 19: 70. 1927) identisch sein dürften.

Die Gattung *Myriangiella* ist folgendermassen zu charakterisieren:

Die mit flacher Basis oberflächlich der Kutikula aufsitzenden Ascomata sind flach schildförmig, im Umriss rundlich und dunkel. Ihre Deckschicht besteht aus dunklen Zellen und bildet am Rande ein maeanderisches oder strahliges, sich zuäusserst in hyaline, der Kutikula angepresste Hyphen auflösendes Häutchen. Die Asci entwickeln sich im senkrecht zellig faserigen Binnengewebe; sie liegen einzeln mehr oder weniger einreihig nebeneinander und über ihnen verbröckelt oder verschleimt die Deckschicht. Sie sind breit keulig oder eiförmig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten meist je acht längliche, zylindrische oder keulige, oft gebogene, durch mehrere Querwände unterteilte, hyaline Ascosporen.

Die Gattung *Metathyriella* H. Syd. (in *Ann. mycol.*, Berl. 25: 96. 1927) steht *Myriangiella* ebenfalls nahe, lässt sich aber durch die kleineren, dreizelligen Ascosporen ihrer Typusart unterscheiden.

## 6. MYXOTHECA Ferd. & Winge

Typus: *Myxotheca hypocreoides* Ferd. & Winge.

*Myxotheca* Ferd. & Winge in *Bot. Tidsskr.* 30: 212. 1910.

*Myxotheca hypocreoides* ist eine blattbewohnende Flechte und muss nach Santesson (1952) als Synonym zu *Cryptothecia candida* (Kremph.) Sant. gestellt werden.

## 7. PIEDRAIA Fonseca & Leão

Typus: *Piedraia hortai* (Brumpt) Fonseca & Leão.—Fig. 12.

*Piedraia* Fonseca & Leão in *Suppl. Mem. Inst. Osw. Cruz* 4: 124. 1928.

Die Gattung *Piedraia* wurde von Ciferri, Batista und Campos (1956) und von Boedijn (1959, 1961) innerhalb der Myriangiales in einer eigenen Familie der Piedraiaceae untergebracht. Sie umfasst auf Menschenhaar wachsende Pilze und nimmt daher schon hinsichtlich ihres Substrates eine Sonderstellung ein. Die Gattung zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Die dunklen und harten Ascomata entwickeln sich in den Haaren unter der Kutikula, sprengen diese aber bald auf und bilden längliche Verdickungen. Sie sind pseudoparenchymatisch gebaut und in ihnen entwickeln sich die Asci unter der Aussenkruste einzeln oder zu wenigen in rundlichen Höhlungen. Über diesen befindet sich ein rudimentärer, anfangs von hellwandigen Zellen erfüllter Porus. Die Asci haben eine zwar nicht sehr dicke, aber aus zwei Membranen bestehende Wand. Die Ascosporen sind stets einzellig, hyalin und beidends in einen Fortsatz verjüngt.

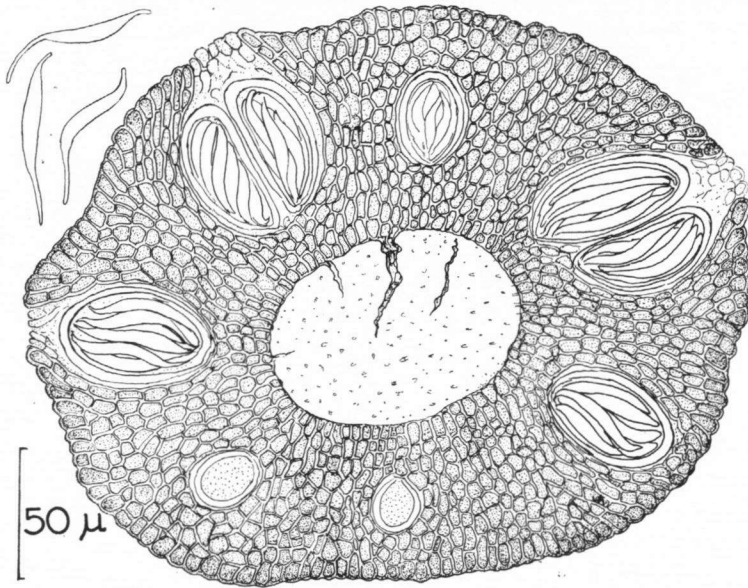


Fig. 12. *Piedraia hortai*, Querschnitt durch einen Fruchtkörper.

Über die Zahl der zu unterscheidenden Arten sind sich die verschiedenen Autoren nicht einig. Nach Ciferri, Batista und Campos (1956) sind alle in der Literatur beschriebenen *Piedraia*-Arten identisch. Nach Boedijn (1959) lassen sich dagegen bestimmte geographische Formen auch auf Grund von morphologischen Merkmalen unterscheiden. Eine hier vorliegende Form aus westlich Neu Guinea stimmt mit den aus Südamerika beschriebenen Formen von *Piedraia hortai* (Brumpt) Fonseca & Leão (Fig. 16) in jeder Hinsicht gut überein. *Piedraia javanica* Boedijn & Verbunt konnte nicht untersucht werden, soll aber durch breitere und vor allem dickwandigere Ascosporen verschieden sein.

Im System der Ascomycetes nehmen die *Piedraiaceae* eine isolierte Stellung ein. Auf Grund der oben angegebenen Merkmale werden sie aber am besten bei den *Pseudosphaeriales* angeschlossen.

#### 8. MYRIANGIOPSIS P. Henn.

TYPUS: *Myriangiopsis sulphurea* (Wint.) P. Henn.

*Ascomycetella* Sacc. in Syll. Fung. 8: 846. 1886; non Peck, 1881.

*Myriangiopsis* P. Henn. in Hedwigia 41 (Beibl.): 55. 1902.

Von der als *Ascomycetella sulphurea* Wint. beschriebenen Typusart dieser Gattung konnte kein Material untersucht werden. Nach den Angaben in der Literatur allein lässt sich der Pilz hinsichtlich seiner systematischen Stellung nicht beurteilen.



## 9. PYCNODERMELLINA Batista &amp; Maia

*Pycnodermellina* Batista & Maia *apud* Batista & al. in Ann. Soc. Biol. Pernambuco 15: 481. 1957.

*Pycnodermellina occulta* Batista & Maia als Typusart konnte nicht untersucht werden. Der Pilz wurde von seinen Autoren zufällig auf von Sydow in Ecuador gesammelten Blättern von *Fuchsia arbuscula* Benth. beobachtet.

Nach der Diagnose soll er oberflächlich wachsende, rundliche, maeanderisch radiär gebaute, fast fleischige Ascomata haben. Die sich in der Nähe des Randes entwickelnden Asci sollen unitunicat sein und je eine einzige hyaline, mauerförmig geteilte,  $23-27 \times 12-13 \mu$  grosse Ascospore enthalten.

Diese Angaben deuten auf eine blattbewohnende Flechte und die zwei untersuchten, allem Anscheine nach schlecht entwickelten Ascomata könnten zu einer Art der Gattung *Echinoplaca* Fée gehören.

## LITERATUR

- ARNAUD, G. (1925). Les Astérinées. IVe Partie. In Ann. Sci. nat. (Bot.) X 7: 643-723.
- ARX, J. A. VON (1957). Revision der zu *Gloeosporium* gestellten Pilze. In Verh. Ned. Akad. Wet. (Natuurk., II) 51 (3).
- BATISTA, A. C. (1959). Monografia dos Fungos Micropeltaceae. In Publ. Inst. Micol. Univ. Recife No. 56.
- BATISTA, A. C. & H. S. MAIA (1957). Ontogenese de *Myriangium citri*. In An. Soc. Biol. Pernambuco 15: 355-360.
- BATISTA, A. C. & M. L. NASCIMENTO (1958). Alguns fungos Myriangiales e seus associados. In Broteria 27: 159-178.
- BOEDIJN, K. B. (1959). On black and white piedra. In Mycopath. & Mycol. appl. 11: 354-358.
- (1961). Myriangiales from Indonesia. In Persoonia 2: 63-75.
- BRUNER, S. C. & A. E. JENKINS (1933). Identity and host relations of the *Elsinoë* of Lima bean. In J. agr. Res. 47: 783-789.
- CIFERRI, R., A. C. BATISTA & S. CAMPOS (1956). Taxonomy of *Piedraia hortai* and systematic position of the Piedraiaceae. In Publ. Inst. Micol. Univ. Recife No. 45.
- CHARLES, V. K. (1935). A little known pecan fungus. In Mycologia 27: 74-82.
- CLEMENTS, F. E. & C. L. SHEAR (1931). The genera of fungi. New York.
- DODGE, B. O. (1939). The ascocarp and ascospore formation in *Stevensea wrightii*. In Mycologia 31: 96-108.
- HANSFORD, C. G. (1941). Contributions towards the fungus flora of Uganda. III. In Proc. Linn. Soc. Lond. 153: 4-52.
- HÖHNEL, F. X. R. VON (1909). Fragmente zur Mykologie VI. In S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 118: 275-452. (349-376).
- (1911). Fragmente zur Mykologie XIII. In S.B. Akad. Wiss. Wien (Math.-nat. Kl., I. Abt.) 120: 379-484.
- JENKINS, A. E. (1931). Scab of *Canavalia* caused by *Elsinë canavaliae* & Lima-bean scab caused by *Elsinoë*. In J. agr. Res. 42: 1-12 & 13-23.
- JENKINS, A. E. & A. A. BITANCOURT (1941). Revised descriptions of the genera *Elsinoë* and *Sphaceloma*. In Mycologia 33: 338-340.
- & — (1942). *Elsinoë* in Uganda. In Mycologia 34: 318-321.
- MILLER, J. H. (1938). Studies in the development of two *Myriangium* species and the systematic position of the order Myriangiales. In Mycologia 30: 158-181.
- (1940). The genus *Myriangium* in North America. In Mycologia 32: 587-600.

- MILLER, J. H. & M. G. BURTON (1943). Studies in some Venezuelan Ascomycetes collected by C. E. Chardon and A. S. Muller. *In Mycologia* **35**: 83-94.
- MÜLLER, E. & J. A. VON ARX (1962). Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. *In Beitr. KryptFl. Schweiz* **11** (2).
- PETCH, T. (1924). Studies in entomogenous fungi. V. *Myriangium*. *In Trans. Brit. mycol. Soc.* **10**: 45-80.
- (1946). *Myriangium*. *In Trans. Brit. mycol. Soc.* **29**: 74-77.
- PETRAK, F. (1928). Über *Englerula* und die Englerulaceen. *In Ann. mycol., Berl.* **26**: 385-413.
- (1929). Mykologische Notizen. X. *In Ann. mycol., Berl.* **27**: 324-410.
- (1931). Mykologische Notizen. XI. *In Ann. mycol., Berl.* **29**: 339-397.
- (1947). Über die Gattungen *Pycnoderma* und *Pycnoderrella* n. gen. *In Sydowia* **1**: 108-113.
- (1950). Beiträge zur Pilzflora von Ekuador. *In Sydowia* **4**: 450-587.
- (1951). Ergebnisse einer Revision der Grundtypen verschiedener Gattungen der Askomyceten und Fungi imperfecti. *In Sydowia* **5**: 169-198.
- (1957). Australische Kleinpilze. *In Sydowia* **10**: 291-295 (Jahrgang 1956).
- PETRAK, F. & H. SYDOW (1929). Kritisch-systematische Originaluntersuchungen über Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Melanconieen. *In Ann. mycol., Berl.* **27**: 87-115.
- & — (1935). Kritisch-systematische Originaluntersuchungen über Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Melanconieen. VI. *In Ann. mycol., Berl.* **33**: 157-193.
- RACIBORSKI, M. (1900). Parasitische Algen und Pilze Java's. I. Teil; II. Teil; III. Teil.
- SANTESSON, R. (1952). Foliicolous Lichens I. *In Symb. bot. upsal.* **12** (1).
- STARBÄCK, K. (1899). Ascomyceten der ersten Regnellischen Expedition. I. *In Bih. svensk Vet.-Akad. Handl.* (III) **25** (1): 1-68.
- SYDOW, H. & P. (1914). Diagnosen neuer philippinischer Pilze. *In Ann. mycol., Berl.* **12**: 545-576.
- (1917). Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora der Philippinen-Inseln. *In Ann. mycol., Berl.* **15**: 165-268.
- SYDOW, H. (1925). Fungi in itinere costaricensi collecti. Pars prima. *In Ann. mycol., Berl.* **23**: 308-429.
- (1926). Fungi in itinere costaricense collecti. Pars secunda. *In Ann. mycol., Berl.* **24**: 282-426.
- (1939). Novae fungorum species — XXVII. *In Ann. mycol., Berl.* **37**: 197-253.
- SYDOW, H. & F. PETRAK (1929). Fungi costaricensis a cl. Prof. Alberto M. Brenes collecti Series prima. *In Ann. mycol., Berl.* **27**: 1-186.
- & — (1931). Micromycetes philippinenses. Series secunda. *In Ann. mycol., Berl.* **29**: 145-279.
- TAI, F. L. (1931). Observations on the development of *Myriangium bambusae* Rick. *In Sinensia* **1**: 147-164.
- THEISSEN, F. (1913). Über einige Microthyriaceen. *In Ann. mycol., Berl.* **11**: 493-511.
- (1916). Verschiedene Mitteilungen. [Über einige Myriangiaceen]. *In Ann. mycol., Berl.* **14**: 271-273.
- (1916). Mycologische Abhandlung. *In Verh. zool.-bot. Ges. Wien* **66**: 296-400.
- THEISSEN, F. & H. SYDOW (1915). Die Dothideales. *In Ann. mycol., Berl.* **13**: 149-746.
- & — (1917). Synoptische Tafeln. *In Ann. mycol., Berl.* **15**: 389-491.
- THIRUMALACHAR, M. J. & A. E. JENKINS (1953). *Bitancourtia cassythae* on *Cassytha filiformis* and proposed nomenclatorial changes among other Myriangiales. *In Mycologia* **45**: 781-787.
- THIRUMALACHAR, M. J. & M. J. NARASIMHAN (1955). Notes on Myriangiaceous Fungi. I. *In Mycologia* **47**: 758-762.
- VIÉGAS, A. P. (1944). Alguns fungos do Brasil - Ascomicetos. *In Bragantia* **4**: 5-392.
- (1945). Uns poucos fungos do Brasil. *In Bragantia* **5**: 561-582.
- ZELLER, S. M. & J. W. DEREMIAH (1931). An anthracnose of *Ledum* caused by a species of *Elsinoë*. *In Phytopathology* **21**: 965-973.

EXPLANATION OF PLATES 13 AND 14

PLATE 13

Fig. 1. *Anhelia tristis*, Schnitt durch einen dem Blattgewebe hypostromatisch eingewachsenen Fruchtkörper. Vergr. 125 ×.

Fig. 2. *Uleomyces japonica*, Schnitt durch einen dem Wirtspilz aufgewachsenen Fruchtkörper. Vergr. 250 ×.

PLATE 14

Fig. 1. *Uleomyces mirabilis*, Schnitt durch einen dem Wirtspilz eingewachsenen Fruchtkörper. Vergr. 125 ×.

Fig. 2. *Uleomyces mirabilis*, Teil der Fruchtschicht mit vom Binnengeflecht umgebenen Asci. Vergr. 500 ×.

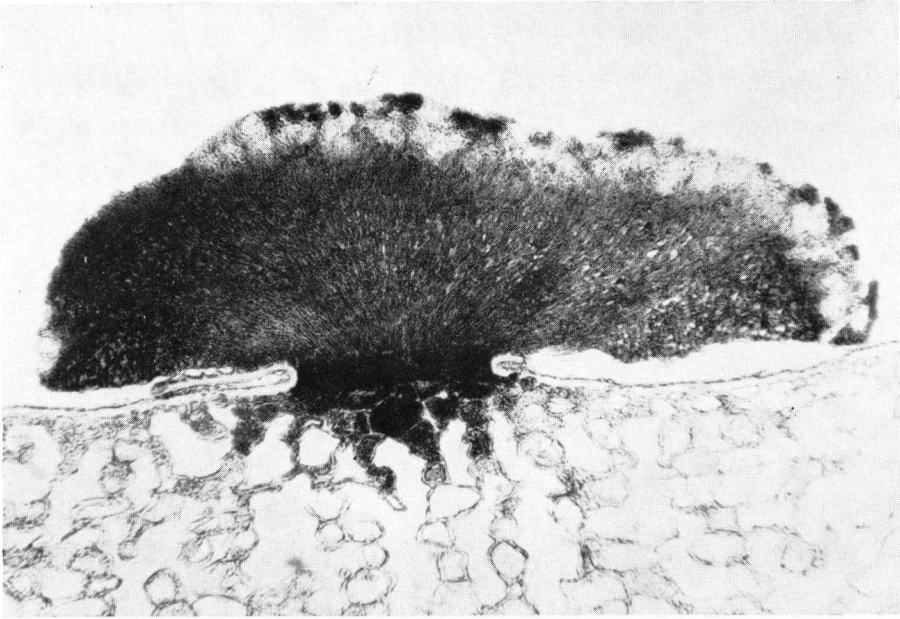


Fig. 1

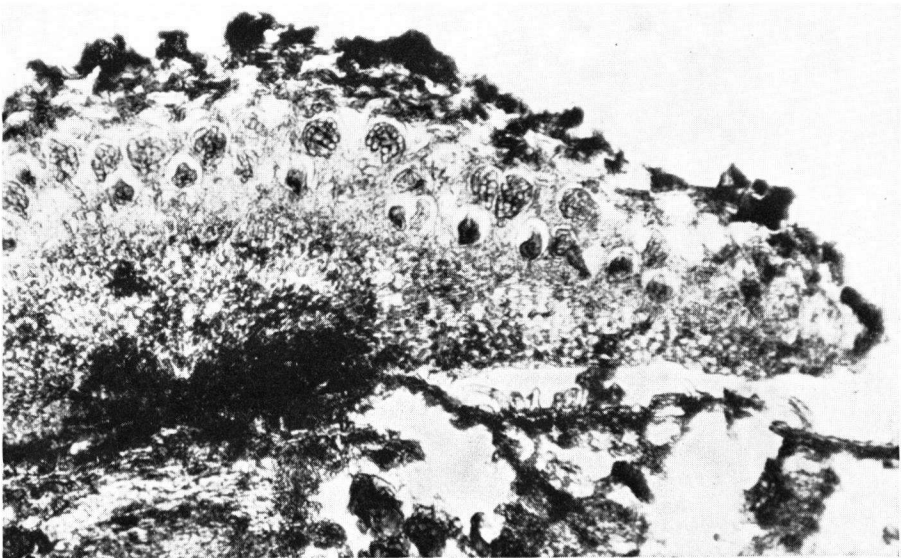


Fig. 2

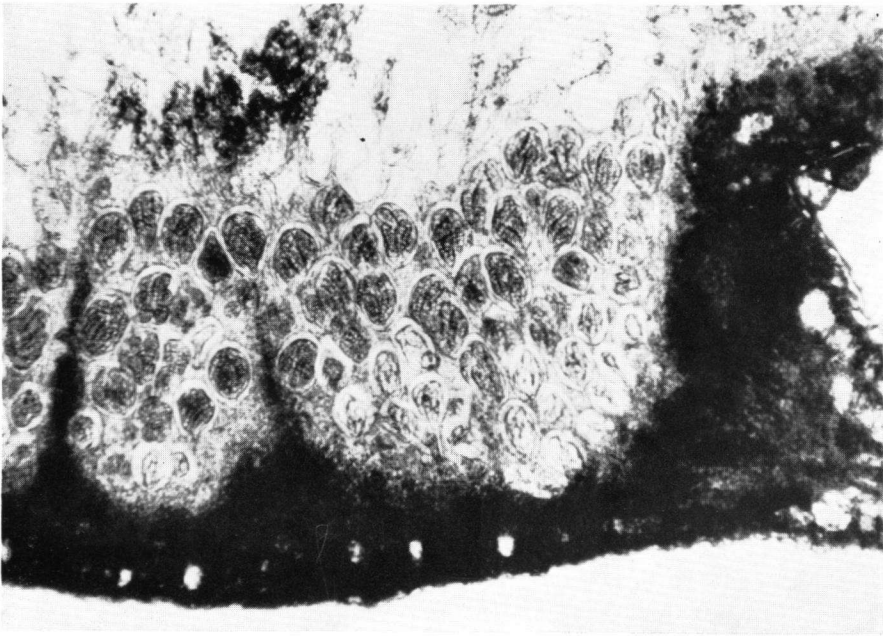


Fig. 1

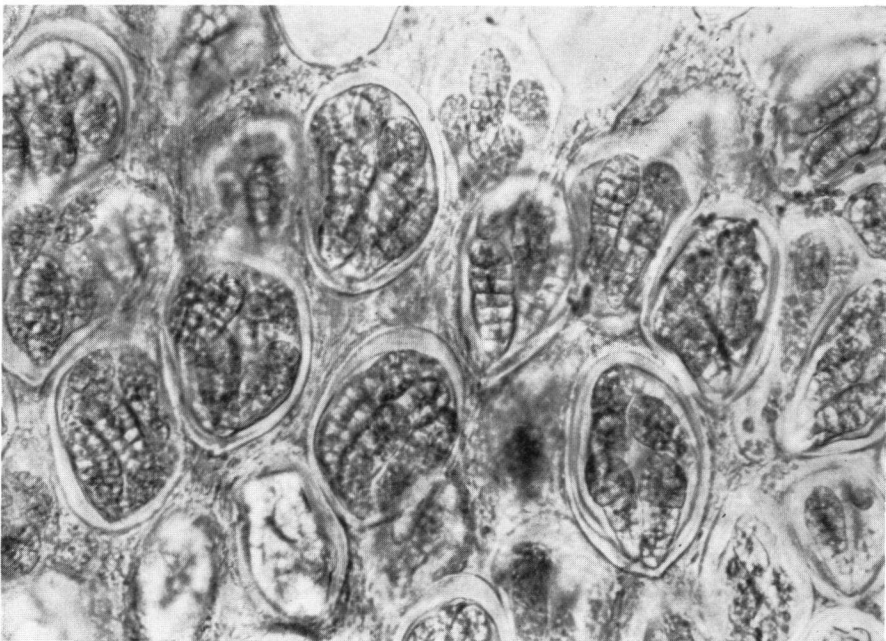


Fig. 2