

# Über einige Ascomycetengattungen mit ungleich zweizelligen Sporen

Autor(en): **Arx, J. A. von**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **62 (1952)**

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-43622>

## **Nutzungsbedingungen**

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

## **Haftungsausschluss**

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

# Über einige Ascomycetengattungen mit ungleich zweizelligen Sporen

Von J. A. von Arx<sup>1</sup>

(Phytopathologisches Laboratorium «Willie Commelin Scholten», Baarn, Holland)

Eingegangen am 22. Februar 1952

## Einleitung

Zweizellige Ascosporen, bei denen die Querwand mehr oder weniger nach unten verschoben ist, so daß die obere Zelle viel größer und wenigstens doppelt so lang wie die untere ist, nennt man apiospor. Derartige Sporen sind bei Ascomyceten keine Seltenheit, und innerhalb der Pyrenomyceten sind sie bei Vertretern der Pseudosphaeriales, Sphaeriales und Diaporthales (= Diaporthaceen sensu Miller, 1949) bekannt. In der letztgenannten Ordnung sind zum Beispiel die Gattungen *Apioportha* v. Höhn., *Apioporthella* Petr., *Apiognomonina* v. Höhn., *Plagiostomella* v. Höhn. und *Hypospila* Fr. als Apiosporae charakterisiert (vgl. von Arx, 1951).

Auch innerhalb der Sphaeriales sind mehrere Gattungen bekannt, die sich durch den Besitz von ungleich zweizelligen Sporen auszeichnen. Soweit Material erhältlich war, wurden diese einer kritischen Bearbeitung unterzogen. Schon bald ergab sich, daß sich einige der beschriebenen Gattungen nicht voneinander trennen lassen. Die nachgeprüften Arten müssen vielmehr auf die Gattungen *Apiospora* Sacc., *Pseudomassaria* Jacz. und *Apiosphaeria* v. Höhn. verteilt werden, welche eingehender besprochen werden sollen.

## I. *Apiospora* Sacc.

Die Gattung *Apiospora* wurde von Saccardo (1875) für *Sphaeria apiospora* Dur. et Mont. begründet und zu den einfachen Pyrenomyceten gestellt. Der Autor nennt den Pilz dann *Apiospora Montagnei* Sacc. Von Höhnel (1909, S. 1214) prüfte ihn nach und nannte ihn *Apiospora apiospora* (Dur. et Mont.) v. H., welche Kombination aber nach den heutigen Nomenklaturregeln nicht zugänglich ist. Er betrachtete ihn als eine «nicht ganz typische, am nächsten mit *Scirrhia* verwandte Dothideaceae». Dieser Ansicht schlossen sich Theissen und

<sup>1</sup> Herrn Dr. Eugène Mayor, Neuenburg, zu seinem 75. Geburtstag gewidmet.

Sydow (1915) bei ihrer Bearbeitung der Dothideales an. Sie brachten *Apiospora* bei den Phyllachoraceen in der Unterfamilie der Scirrhieen unter. Mehrere später zur Gattung gebrachte Arten, vor allem solche ohne Stroma, schlossen sie aus. Darunter befand sich auch *A. curvispora* Speg. var. *Rottboelliae* Rehm, welche als zu den Sphaeriales gehörig erklärt wurde. H. und P. Sydow (1916) stellten für diesen Pilz die neue Gattung *Rhabdostroma* auf, welche dann von Höhnel (1919) wiederum mit *Apiospora* vereinigte, wobei diese Gattung erneut als mit *Scirrhia* am nächsten verwandt erklärt wurde.

Petrak (1925) gab von *Apiospora Montagnei* eine sehr ausführliche Diagnose. Er bestätigte die Ansicht von Höhnel's, daß *Apiospora* und *Rhabdostroma* identisch seien, erklärte aber diese Pilze als echte Sphaeriales und als «fast ganz typische Diaporthaceen». *Scirrhia* dagegen rechnet er zu den Dothideales (= Pseudosphaeriales sensu Nannfeldt, 1932; Gäumann, 1949, und Müller und von Arx, 1950). Die Dothideales, wie sie von Lindau (1897) und von Theissen und Sydow (1915) aufgefaßt wurden, sind höchst heterogen, und ihre Vertreter verteilen sich etwa zu gleichen Teilen auf die Ordnungen der Pseudosphaeriales und Sphaeriales. Dies haben bereits Theissen und Sydow (1918) bei ihrem Entwurfe der Pseudosphaeriales erkannt, wenn auch nicht direkt zugegeben. Auf jeden Fall muß der Term «Dothideales» aufgegeben werden.

*Scirrhia* ist nun ein Vertreter der Pseudosphaeriales und mit *Apiospora* sicher nicht näher verwandt. Wie die Untersuchung mehrerer Kollektionen der Typusart letzterer Gattung ergeben hat, gehört diese, nach dem Baue der Fruchtschicht beurteilt, zu den Sphaeriales. Daß die Gattung aber zu den Diaporthaceen gehört, wie Petrak annimmt, muß bezweifelt werden. Diese Familie bzw. Ordnung umfaßt Formen, bei denen die Schläuche eine sehr zarte, an der Spitze etwas verdickte und mit einem Mündungsmechanismus versehene Membran besitzen. Es handelt sich hierbei um den sog. Apikalring, der im optischen Bild als zwei kleine, dicht nebeneinander liegende, keilförmige, stark lichtbrechende Körperchen auch ohne Färbung leicht wahrnehmbar ist. Bei *Apiospora* fehlt nun dieser Ring völlig. Auch im Baue der Gehäuse stimmen diese Pilze besser mit den typischen Sphaeriales überein, und hier finden sich Formen, bei denen die Fruchtschicht gleich wie bei *Apiospora* beschaffen ist. *Hyponectria buxi* Sacc. als Beispiel unterscheidet sich im wesentlichen nur in den Ascosporen, die hier einzellig sind. Weitere nahe Verwandte sind die typischen Vertreter der Gattungen *Physalospora*, *Anisostomula* und *Glomerella*. Diese sollen in einer späteren Arbeit eingehender behandelt werden.

Die Typusart von *Scirrhia* Speg. wurde von Rehm (1914) zu *Apiospora* gestellt. Theissen und Sydow (1915) haben den Pilz ebenfalls untersucht und als Sphaeriaceae erklärt. Die dortige Beschrei-

bung erinnert an *Apiospora*. Die Sporen, die nach der Originaldiagnose einzellig sein sollen, wurden dabei nicht erwähnt. Von Höhnel (1919) vermutete, daß diese auf nicht völlig ausgereiften Exemplaren beruht und daß daher die Querwand der Sporen, die oft nur undeutlich erkannt werden kann, übersehen wurde. Es darf wohl als sicher angenommen werden, daß *Scirrhiella* ebenfalls mit *Apiospora* zusammenfällt. Für die Gattung ergibt sich dann folgende Synonymie und Diagnose:

### *Apiospora*

Sacc.— Consp. Gen. Pyren., S. 9 (1875)

Syn.: *Scirrhiella* Speg. — Fungi Guar., **1**, 110 (1883)  
*Rhabdostroma* Syd. — Ann. Myc., **14**, 362 (1916).

Die streifenförmigen, in der Substratrichtung gestreckten Stromata entwickeln sich subepidermal oder einige Zellschichten tiefer, wölben die deckenden Schichten etwas empor und sprengen sie mit meist einem medianen Längsspalt auf. Sie sind senkrecht prosenchymatisch oder hyphig aufgebaut. Die Perithezien stehen in einer oder in wenigen Längsreihen dicht nebeneinander, sind rundlich oder etwas abgeplattet und brechen mit einer von einem periphysierten Porus durchbohrten Mündung hervor. Die aus konzentrisch zusammengedrückten Zellen aufgebaute Gehäusewand geht nach außen ohne scharfe Grenze ins Stromagewebe über. Die keuligen Asci sind dünn- und zartwandig und von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Sie enthalten acht hyaline, nahe dem untern Ende einmal septierte Sporen. — Saprophyten auf Gramineen.

#### 1. *Apiospora Montagnei* Sacc. — Consp. Gen. Pyr., S. 9 (1875).

Syn.: *Sphaeria apiospora* Dur. et Mont. — Flore d'Algérie, **1**, 482 (1846)  
*Apiospora apiospora* Underw. et Earle — Bull. Ala. Exp. Stat., **80**, 186 (1897)  
*Apiospora apiospora* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **118**, 1214 (1909)  
*Apiosporella aberrans* Syd. — Philipp. J. Sci., **8**, 486 (1913)  
*Apiospora aberrans* Sacc. — Syll. fung., **24**, 915 (1928)  
*Phyllachora cyperi* Rehm var. *Donacis* Berl. et Sacc. — Syll. fung., **9**, 1029 (1891)  
*Apiospora indica* Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13**, 420 (1915)  
*Apiospora platensis* Speg. — F. Argent. novi vel crit., S. 268 (1899)  
*Apiospora luzonensis* P. Henn. — Hedwigia, **47**, 256 (1908)  
*Rhopoglyphus nucleatus* Dearn. — Mycologia, **16**, 156 (1924)  
*Apiospora curvispora* Rehm var. *Rottboelliae* Rehm — Leaf. Philipp. Bot., **6**, 2199 (1914)  
*Rhabdostroma Rottboelliae* Syd. — Ann. Myc., **14**, 362 (1916)  
*Apiospora Rottboelliae* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **128**, 609 (1919)  
*Apiospora sparsa* Earle — Bull. Torrey Bot. Club, **26**, 634 (1899)  
*Scirrhia striaeformis* Niessl ap. Thümen — Contr. Fl. myc. lusitanicam, **2**, Nr. 517 (1881)

*Homos'egia s'riola* Pass. — Nuovo G. Bot. Ital., 3, 325 (1871)

*Apiospora s'riola* Sacc. — Nuovo G. Bot. Ital., 7, 305 (1875).

Matr.: Kosmopolitisch auf Stengeln von vor a'lem größeren Gramineen (z. B. *Phragmites*, *Arundo*, *Arundinaria*, *Donax*, *Andropogon*, *Saccharum*, *Bambusa*).

Eine ausführliche Diagnose dieser ziemlich variablen Art hat Petrak (1925) entworfen. Die charakteristische Wachstumsweise und Form des Pilzes ist größtenteils dem Einflusse des Substrates zuzuschreiben. *Apiospora* muß als eine an das Wachstum auf Grashalmen angeglichene Formgattung angesehen werden. Ganz ähnlich verhalten sich auch die Vertreter von anderen, mit *Apiospora* nicht näher verwandten Gattungen, zum Beispiel von *Rhopoglyphus* und *Scirrhia*. Eben wegen dieser übereinstimmenden, substratbedingten Wachstumsweise wurden früher diese Gattungen als miteinander verwandt erklärt (vgl. Petrak, 1925; Müller und von Arx, 1950).

Von *Apiospora Montagnei* konnten mehrere Kollektionen untersucht werden. Die Stromata wachsen über größere Halmpartien ziemlich regelmäßig locker oder dichter zerstreut. Sie entwickeln sich ein bis drei Zellagen tief unter der Epidermis und sind mit den umgebenden Substratzellen fest verwachsen oder schließen Reste von diesen in sich ein. Die Stromata sind linienförmig in der Substratrichtung gestreckt, 1—5 mm lang und 0,2—0,6 mm breit; erst wölben sie sich ziemlich stark empor und sprengen dann die deckenden Schichten mit einem sich in der Mitte befindenden und oft noch mit zwei an den Rändern verlaufenden Längsspalten. Unten und oft auch seitlich besteht das Stroma fast nur aus den verdickten Wänden der dicht in Reihen stehenden Perithezien. Es ist senkrecht prosenchymatisch aufgebaut und besteht aus 6—12  $\mu$  langen und 2—3  $\mu$  breiten, ziemlich dünnwandigen, rotbraunen oder fast schwarzen Hyphengliedern. Rund um die Mündungen ist es mehr parenchymatisch und bildet eine meist feste, aus 4—6  $\mu$  großen, schwarzen Zellen aufgebaute Stromadecke. Die Perithezien sind kugelig oder etwas ellipsoidisch abgeplattet, 125—200  $\mu$  groß. Sie brechen mit einer papillen- oder kurz kegelförmigen Mündung hervor. Diese ist von einem mit aufwärts gerichteten, kurzfädigen Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt.

Die Gehäusewand ist unten und seitlich etwa 15—25, oben um die Mündung bis 40  $\mu$  dick. Sie besteht aus zahlreichen Lagen von ziemlich stark zusammengedrückten, durchscheinend grau- oder rotbraunen, nach außen fast schwarzen Zellen. Nach innen folgen subhyaline Faserschichten; nach außen löst sie sich in das Hyphengewebe des Stromas auf.

Die keuligen oder fast zylindrischen Asci sind oben abgerundet, unten verjüngt und meist kurz gestielt, 70—100  $\mu$  lang und 10—17  $\mu$  breit. Sie enthalten acht spindeliger-keulige, meist ungleichseitige oder etwas gekrümmte, seltener gerade, hyaline, 19—30  $\mu$  lange und 6—11  $\mu$  breite Sporen. Nahe dem untern Ende befindet sich eine Querwand, so

daß die Unterzelle etwa 3—6  $\mu$  lang ist. Die zahlreichen zarten Paraphysen überragen die Asci, sind hyalin, fädig, 2—5  $\mu$  breit und verschleimen im Alter stark.

Sowohl in ihrer Form wie in ihrer Größe sind die Sporen stark variabel. Besonders in ihrer Breite wichen sie bei den einzelnen Kollektionen stark voneinander ab. Aber es ist unmöglich, hier einzelne Arten zu unterscheiden, da zwischen den verschiedenen Formen alle Übergänge vorkommen und die Sporen bei kaum je zwei Kollektionen in allen Punkten wirklich übereinstimmten. Ferner findet sich dieser Pilz

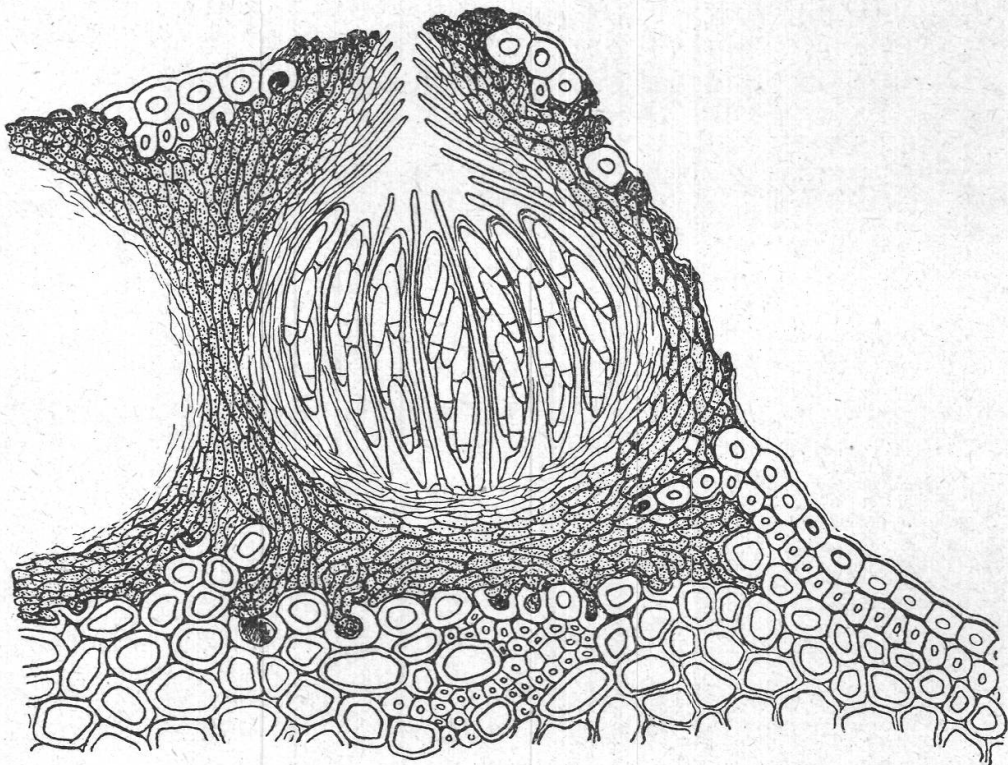


Abbildung 1

Querschnitt durch ein im Stroma eingebettetes Perithecium von *Apiospora parallela* (auf *Calamagrostis lanceolata*: Sydow, Mycotheca germanica, Nr. 3511). (Vergr. 350mal)

meist schlecht entwickelt, überreif oder noch unreif, und vor allem die Sporenbreite scheint stark vom Reifegrad abhängig zu sein.

2. *Apiospora parallela* (Karst.) Sacc. — Syll. fung. 1, 540 (1882).

Syn.: *Sphaerella parallela* Karsten — Mycol. Fennica, 2, 184 (1873).

Matr.: Auf toten Halmen von *Calamagrostis* spec. (Nordeuropa, Holland, Deutschland).

Die Stromata wachsen regelmäßig und locker über größere Halmstücke zertrent. Sie entwickeln sich ein bis zwei Zellagen unter der Epidermis, sind linienförmig in der Substratrichtung gestreckt, 0,5—2

mm lang und 160—350  $\mu$  breit. Die deckenden Schichten werden stark emporgewölbt und mit einem Längsspalt aufgesprengt. Oft kommen die Stromata fast oberflächlich zu liegen und sind dann nur noch von den emporgehobenen und mit ihnen fest verwachsenen Resten der Epidermis bedeckt.

Die zahlreichen Perithechien stehen dicht in meist einer, seltener in zwei Längsreihen. Sie sind kugelig oder durch den gegenseitigen Druck etwas unregelmäßig, 110—160  $\mu$  groß und brechen mit einer schwach kegelförmigen und oft etwas vorragenden Mündung hervor. Diese ist von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt (vgl. Abbildung 1). Die Gehäusewand ist 12—20  $\mu$  dick und besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch zusammengedrückten, zu Hyphen geordneten, ziemlich dünnwandigen, violettbraunen oder fast schwarzen Zellen. Nach außen geht sie in das senkrecht prosenchymatisch oder aus wirr verlaufenden Hyphen aufgebaute Stromagewebe über, welches oft Reste des Substrates in sich einschließt und mit diesem fest verwachsen ist. Rund um die Mündung sind die Gehäusezellen kleiner, schwarz und etwas dickwandiger.

Die Asci sind zylindrisch-keulig oder etwas spindelig, zartwandig, 60—95  $\mu$  lang und 11—15  $\mu$  breit. Sie sind von zartwandigen, einfachen Paraphysen umgeben und enthalten acht meist etwas gebogene, längliche, beidends verjüngte, hyaline Sporen von 22—32  $\mu$  Länge und 4—6  $\mu$  Breite. Die Querwand befindet sich nahe dem untern Ende, so daß die untere Zelle etwa 4—7  $\mu$  lang ist.

Von dieser Art konnten vier Kollektionen, darunter ein Original, untersucht werden. In ihrem Bau stimmt sie mit *A. Montagnei* weitgehend überein und scheint mit ihr durch Übergänge verbunden zu sein, läßt sich aber durch die kleineren Stromata und die schmälern, oft fast wurmförmigen Sporen gut unterscheiden.

Neben *A. Montagnei* und *A. parallela* sind noch einige andere auf Gramineen wachsende Arten bekannt geworden, die aber nicht untersucht werden konnten. Mit *Apiospora curvispora* (Speg.) Rehm (Syn.: *Scirrhella curvispora* Speg.) sind wahrscheinlich *A. phomatopsis* Speg. und *A. camptospora* Penz. et Sacc. identisch. Diese Art würde sich dann durch ihre großen, 30—42  $\mu$  langen und 9—12  $\mu$  breiten Sporen auszeichnen.

## II. *Pseudomassaria* Jacz.

Für *Sphaeria chondrospora* Ces., das Saccardo (1882) bei *Cryptosporella* untergebracht hatte, stellte Jaczewski (1894) die Gattung *Pseudomassaria* auf und ordnete diese bei den Massariaceen ein. Er hielt die Ascosporen für einzellig und stellte das Vorhandensein eines Stromas in Abrede. In Unkenntnis der Gattung *Pseudomassaria* begründete Ruhl and (1900) für denselben Pilz die Gattung *Aplaco-*

dina. Er beobachtete bei den Sporen eine Querwand, ferner ein aus hellen Hyphen bestehendes Entostroma und glaubte eine mit *Cryptospora* verwandte Übergangsform zwischen den einfachen und zusammengesetzten Sphaeriaceen vor sich zu haben.

Erneut untersucht wurde der Pilz von v o n H ö h n e l (1904); er fand die Peritheciënwand nicht kohlig, sondern hell, weich, fast fleischig, faßte ihn als Hypocreaceae auf und stellte ihn in die Gattung *Spegazzinula* Sacc. (= *Dubitatia* Speg.). Später hat er erkannt, daß diese Gattung durch dunkel gefärbte und anders gebaute Sporen verschieden ist, und nun stellte er den Pilz als *Pseudomassaria* zu den Hypocreaceen.

S a c c a r d o (1905) endlich hat die wahre Verwandtschaft des Pilzes erkannt und ihn zu *Apiospora* gestellt. Er ist in Wirklichkeit mit dieser Gattung nahe verwandt; im Baue der Fruchtschicht finden sich keine wesentlichen Unterschiede. *Apiospora* ist aber auf die stromatischen, auf Gramineen wachsenden Arten zu beschränken. Für die Formen aber mit einzeln stehenden und eingesenkt bleibenden Peritheciën kann die Gattung *Pseudomassaria* erhalten bleiben.

Für stromalose *Apiospora*-Arten sind nun noch zwei Gattungen bekannt geworden, deren Typusarten in ihrem Baue unter sich und mit *Pseudomassaria chondrospora* weitgehend übereinstimmen und verschiedene Arten ein und derselben Gattung darstellen. Bei der Beschreibung von *Apiospora* trennte v o n H ö h n e l (1909) die Arten ohne Stroma ab und stellte für diese die neue Gattung *Apiosporella* ohne Diagnose und ohne daß eine der betreffenden Arten nachgeprüft worden wäre, mit den folgenden Worten auf: «Die *Didymella*-Arten mit *Apiospora*-Sporen könnten in einer neuen Gattung *Apiosporella* zusammengefaßt werden. Dazu würden gehören: *A. urticae* Rehm, *Rosenvingei* Rostr. *Rhododendri* Oud., *Polypori* Ellis et Ev., *rhodophila* Sacc., *Rosae* Oud.»

*Apiosporella* wurde dann von T h e i s s e n (1917) mit einer Diagnose versehen und näher charakterisiert. Als Typusart wählte dieser Autor *A. rhodophila* Sacc., die mit *Didymella sepincolaeformis* Sacc. identisch sein soll. Dieser Pilz muß nun zu *Pseudomassaria* gestellt werden; er unterscheidet sich von deren Typusart nur durch die etwas dickere und dunkler gefärbte Gehäusewand sowie durch interepidermales Wachstum.

P e t r a k (1925) hat für *Sphaeria corni* Sow. die Gattung *Apiosporina* aufgestellt. Wegen einer älteren, durch v o n H ö h n e l (1910) aufgestellten Ascomycetengattung gleichen Namens hat dann P e t r a k (1929) den Namen in *Pseudapiospora* umgeändert und noch weitere Arten zur Gattung gestellt. Wie aus dem Vergleich verschiedener Exemplare dieser Pilze hervorgeht, muß *Pseudapiospora* ebenfalls mit *Pseudomassaria* vereinigt werden. Die Sporen der Typusart sind zwar nicht



typisch apiospor, da die Querwand oft etwas nach oben verlagert ist und die untere Zelle etwa einen Drittel der gesamten Sporenlänge ausmacht. Sonst finden sich im innern Bau aber keine weiteren Unterschiede, und bereits die zweite von Petrak (1927) als *Apiosporina* beschriebene Art stimmt mit *Pseudomassaria chondrospora* in allen wichtigen Punkten vollkommen überein.

Die Gattung ist folgendermaßen zu charakterisieren:

*Pseudomassaria* Jacz.

Bull. herb. Boiss., 2, 662 (1896).

- Syn.: *Aplacodina* Ruhland — Hedwigia, 39, 36 (1900) (Typonym.)  
*Apiosporella* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118, 1215 (1909)  
*Apiosporina* Petr. — Ann. Myc., 23, 18 (1925), non v. Höhnel (1910)  
*Pseudapiospora* Petr. — Hedwigia, 68, 232 (1929).

Die meist weitläufig zerstreut wachsenden Perithezien entstehen in oder direkt unter der Epidermis oder entwickeln sich dem Substrate tief eingesenkt. Sie brechen mit einer flachen oder etwas verlängerten, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Ein Stroma fehlt völlig oder ist doch nur durch einzelne im Substrat verlaufende Nährhyphen angedeutet. Die Gehäusewand ist am Scheitel meist dicker als unten und an den Seiten und besteht aus einem hellen, oft fast subhyalinen oder mehr oder weniger dunkel, oft fast schwarz gefärbten Geflecht von konzentrisch stark zusammengedrückten oder fast polyedrischen Zellen. Die keuligen Asci sind zart- und dünnwandig, meist gestielt und stehen oft etwas verschieden hoch. Sie sind von fädigen, zarten, oft verschleimenden Paraphysen umgeben und enthalten acht hyaline, nahe dem untern Ende oder ungefähr im untern Drittel septierte Sporen. — Saprophyten auf Zweigen, Stengeln und Blättern.

1. *Pseudomassaria chondrospora* (Ces.) Jacz. — Bull. herb. Boiss., 2, 663 (1896).

- Syn.: *Sphaeria chondrospora* Ces. in Klotzsch-Rabenh., Herb. myc., Nr. 1932/b (1855)  
*Cryptospora chondrospora* Rehm — Ber. Naturh. Ver. Augsburg, 26, 83 (1881)  
*Cryptosporella chondrospora* Sacc. — Syll. fung., 1, 467 (1882)  
*Aplacodina chondrospora* Ruhland — Hedwigia, 39, 38 (1900)  
*Spegazzinula chondrospora* v. Höhn. — Ann. Myc., 2, 42 (1904)  
*Apiospora chondrospora* Sacc. et D. Sacc. — Syll. fung., 17, 658 (1905)  
*Sphaeria citrispora* Berk. et Curt. — North Americ. Fungi, Nr. 938 (1859)  
*Physalospora citrispora* Sacc. — Syll. Fung., 1, 439 (1882)  
*Cryptospora limitata* Kze. — Rbh., Fungi europ., Nr. 2038 (1876)  
*Physalospora Malbranchei* Karst. ap. Le Breton et Niel — Champ. Norm., 5e liste, S. 148 (1886)  
*Batschiella Malbranchei* Kirschst. — Krypt.fl. Mark Brandenb., VII/3, S. 324 (1938)  
*Apiospora petiolicola* Kirschst. — Ann. Myc., 34, 209 (1936).

Matr.: Auf toten Zweigen und Blattstielen von *Tilia*, seltener auf andern Pflanzen, z. B. *Rosa* und *Cornus* (Europa, Nordamerika).

Die regelmäßig zerstreut wachsenden Peritheecien entwickeln sich dem Substrate völlig eingesenkt und bleiben von der Epidermis und einigen subepidermalen Zellschichten bedeckt. Sie sind niedergedrückt kugelig, 230—360  $\mu$  breit, 150—200  $\mu$  hoch und brechen mit einer papillenförmigen, 40—50  $\mu$  breiten und ebenso hohen Mündung punktförmig hervor. Diese ist von einem reich mit aufwärts gerichteten, kurz-fädigen Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt. Die Fruchtkörperwand ist unten und seitlich etwa 10—15  $\mu$  dick und besteht aus hell gelblich-braunen oder fast subhyalinen, konzentrisch faserigen Zellschichten. Oben um die Mündung besteht die dort etwa 20  $\mu$  dicke

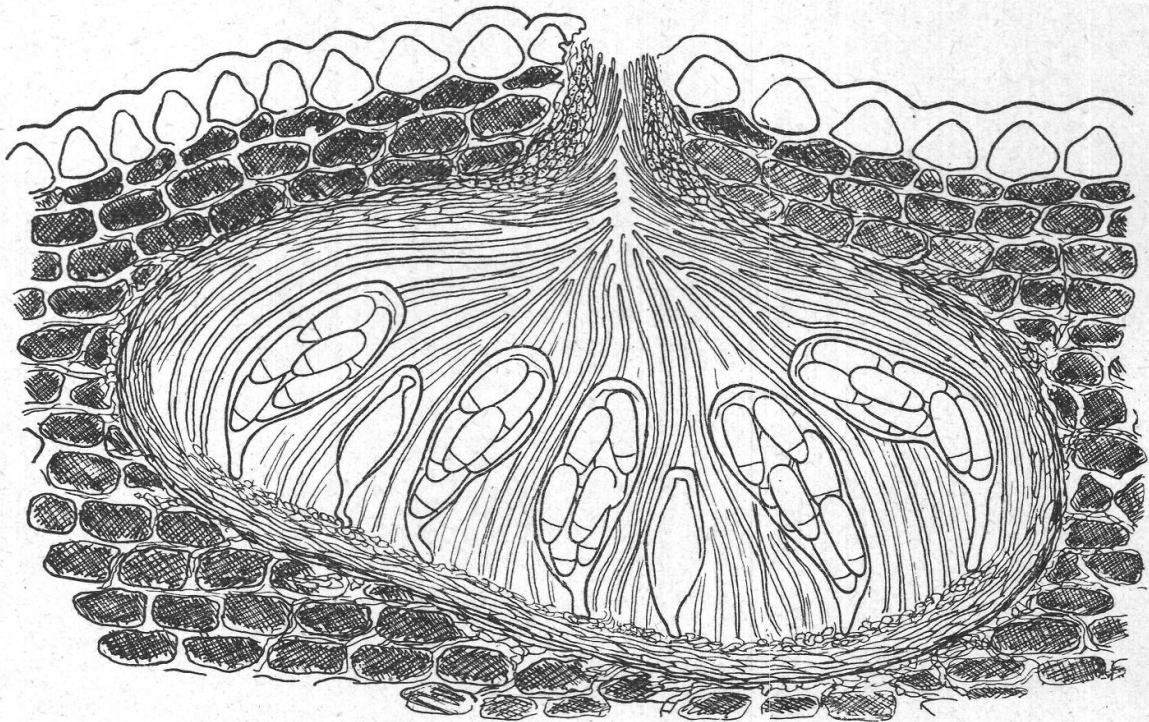


Abbildung 2

Medianschnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Pseudomassaria chondrospora*  
(Vergr. 350mal)

Wand aus deutlichen, 4—6  $\mu$  großen, durchscheinend olivbraunen Zellen (Abbildung 2).

Die zylindrisch-keuligen Asci sind zart- und ziemlich dünnwandig, oben breit abgerundet, unten meist in einen kurzen Stiel verschmälert, 65—95  $\mu$  lang und 20—30  $\mu$  breit. Sie sind von zahlreichen breitfädigen, englumigen, etwas verschleimenden, langen Paraphysen umgeben und enthalten acht hyaline, nahe dem untern Ende einmal septierte, 18—35  $\mu$  lange und 8—12  $\mu$  breite Sporen. Deren untere Zelle ist etwa 4—6  $\mu$  lang.

Diese Art ist in bezug auf die Größe der Sporen ziemlich variabel. Manchmal findet man sie auch schlecht entwickelt, und dann ist die

Querwand oft nur undeutlich ausgebildet oder fehlt völlig. Über die Synonymie des Pilzes vergleiche auch P e t r a k (1940).

## 2. *Pseudomassaria fallax* (Petr.) comb. nov.

Syn.: *Apiosporina fallax* Petr. — Ann. Myc., 25, 279 (1927).

*Pseudapiospora fallax* Petr. — Hedwigia, 68, 232 (1929).

Matr.: Auf toten Ästen von *Cornus sanguinea* L. (Zentraleuropa).

Diese Art konnte nicht untersucht werden. Nach der ausführlichen, von P e t r a k (1927) entworfenen Diagnose stimmt sie mit *P. chondrospora* weitgehend überein, ist aber in allen Teilen kleiner und soll

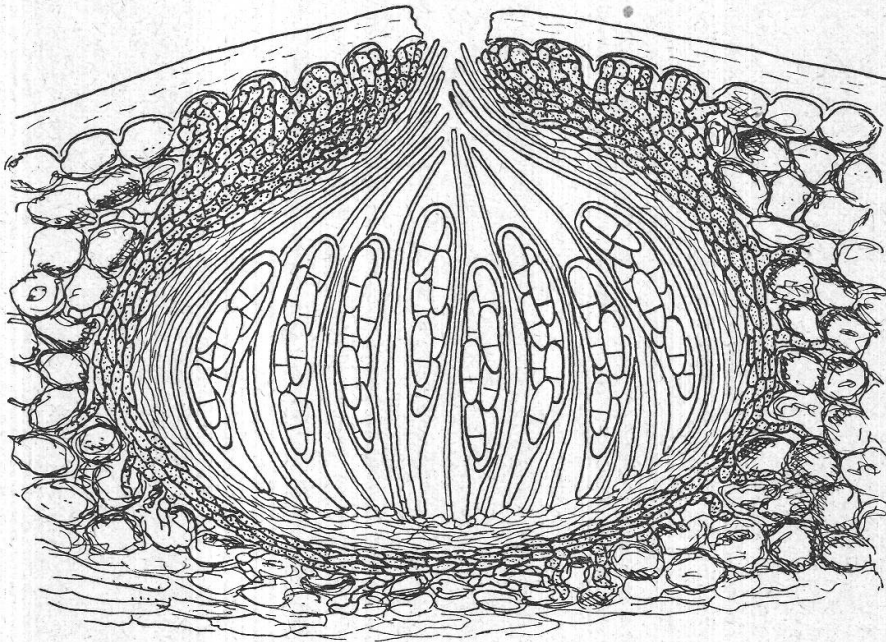


Abbildung 3

Medianschnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Pseudomassaria corni* (Vergr. 350mal)

14—23  $\times$  5—7,5  $\mu$  große Sporen haben. Es ist möglich, daß hier nur eine schlecht entwickelte Form von *P. chondrospora* vorliegt.

## 3. *Pseudomassaria corni* (Sow.) comb. nov.

Syn.: *Sphaeria corni* Sow. — Col. Fig. Engl. Fungi, Taf. 370, Fig. 5 (1797—1809)

*Sacothecium corni* Nssl. — Rabenh., Fungi europ., Nr. 2554

*Didymella corni* Sacc. — Syll. fung., 1, 547 (1882)

*Anisochora corni* v. Höhn. — Ann. Myc., 18, 87 (1920)

*Apiosporina corni* Petr. — Ann. Myc., 23, 18 (1925)

*Pseudapiospora corni* Petr. — Hedwigia, 68, 232 (1929)

*Apiosporella cornina* Fairman — Mycologia, 10, 243 (1918)

*Apiospora rhodophila* Sacc. f. *viburni* Rehm in herb.

Matr.: Auf abgestorbenen Zweigen von *Cornus alba* Wangenh. (Europa, Nordamerika).

Die weitläufig dicht und regelmäßig zerstreut wachsenden Perithezien entwickeln sich in und unter der Epidermis, sind niedergedrückt kugelig, 170—240  $\mu$  breit und 120—150  $\mu$  hoch. Die dicke Epidermisaußenwand durchbrechen sie mit einer flachen, von einem mit Periphysen versehenen Kanal durchbohrten Mündung. Die unten nur etwa 10—15  $\mu$  dicke Gehäusewand erreicht oben unter der Epidermis eine Dicke von etwa 40  $\mu$ , dringt zackenförmig in deren Außenwand ein und ist daher fest mit ihr verwachsen. Unten sind die Zellen des Gehäuses stark konzentrisch zusammengedrückt, oben sind sie mehr polyedrisch oder gestreckt, nicht besonders dickwandig, dunkelbraun (Abbildung 3). Die zylindrisch-keuligen Asci sind meist etwas gestielt, 70—100 (p. sp. 60—75)  $\mu$  lang und 13—16  $\mu$  breit. Sie besitzen eine zarte und dünne Membran, enthalten acht hyaline, im untern Drittel oder etwas oberhalb desselben septierte Sporen von 18—24  $\mu$  Länge und 6—8  $\mu$  Breite und sind von fädigen, hyalinen Paraphysen umgeben.

Eine sehr ausführliche Diagnose dieses Pilzes hat Petrak (1925) entworfen. Alle untersuchten Kollektionen wuchsen auf *Cornus alba*. Bei zwei sich im Herbarium von Rehm befindenden, von Feurich gesammelten Exemplaren war die Wirtspflanze falsch als *Viburnum lantana* L. determiniert. *Apiosporella cornina* Fairman ist derselbe Pilz, was schon aus dessen Diagnose hervorgeht. In Rabenhorst, Fungi europ. Nr. 1336 wurde er fälschlicherweise als *Massaria mamillana* Rbh. ausgegeben. Nach dieser Kollektion wurde Abbildung 3 entworfen.

#### 4. *Pseudomassaria sepincolaeformis* (de Not.) comb. nov.

Syn.: *Sphaerella sepincolaeformis* de Not. — Comm. Soc. Crit. Ital. 2, pt. 3, 486 (1867)

*Didymella sepincolaeformis* Sacc. — Syll. fung., 1, 551 (1882)

*Apiosporella sepincolaeformis* Theiss. — Ann. Myc., 15, 275 (1917)

*Apiospora rhodophila* Sacc. — Malphigia, 11, 286 (1897)

*Apiosporella rhodophila* v. Höhn. ap. Theiss. — Ann. Myc., 15, 275 (1917)

*Apiospora rosae* Oudem. — Nederl. Kruidk. Arch., 3. Ser., 1, 475 (1873)

*Apiosporella rosae* v. Höhn. ap. Theiss. — Ann. Myc., 15, 275 (1917).

Matr.: Auf abgestorbenen Zweigen von *Rosa* ssp. (Europa).

Die dicht zerstreut oder in Herden wachsenden Perithezien entwickeln sich in und unter der Epidermis. Sie sind niedergedrückt-kugelig, unten konvex vorgewölbt, oben flach, der sehr dicken Epidermisaußenwand eingewachsen, 200—300  $\mu$  breit und 130—170  $\mu$  hoch. In der Scheitelmittle brechen sie mit einer flach-papillenförmigen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor (Abbildung 4). Die Perithezienwand ist unten und seitlich 10—18, oben 18—25  $\mu$  dick und besteht aus mehreren Lagen von etwas gestreckten oder unregelmäßig eckigen, nicht besonders dickwandigen, dunkelbraunen, 6—14  $\mu$  großen Zellen. Nach innen geht sie in ein hyalines Fasergewebe über; nach außen löst sie sich in braune

Nährhyphen auf, welche sich zwischen den rot verfärbten Zellen des Substrates verlieren. Oben bildet die Fruchtkörperwand zackenförmig in die Epidermisaußenwand eindringende Fortsätze (Abbildung 4).

Die keulig-zylindrischen und etwas verschieden lang gestielten, oben breit abgerundeten Asci besitzen eine zarte Membran; der sporenführende Teil ist 50—70  $\mu$  lang und 13—20  $\mu$  breit. Sie enthalten acht hyaline, nahe dem untern Ende septierte, 17—22  $\mu$  lange und 7—10  $\mu$  breite Sporen. Die etwas verschleimenden Paraphysen sind fädig, hyalin und überragen die Schläuche.

Von dieser Art konnten mehrere Kollektionen, darunter Originale von *Apiospora rhodophila* Sacc. und *A. rosae* Oudem., untersucht wer-

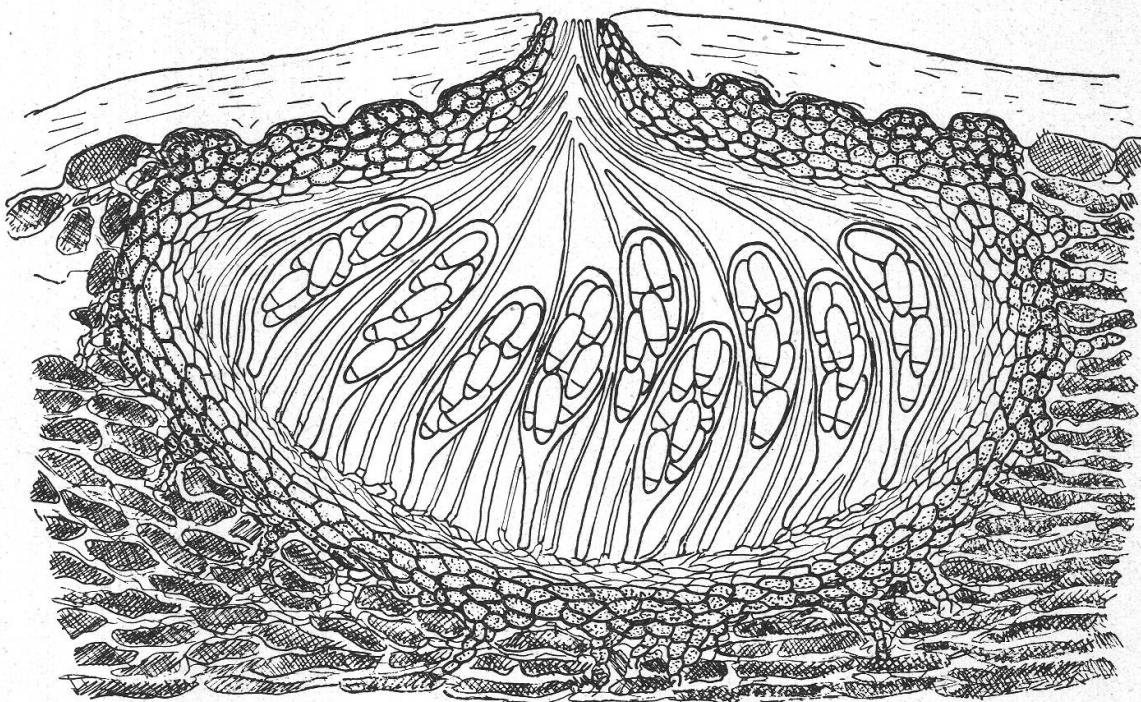


Abbildung 4

Medianschnitt durch ein Perithecium von *Pseudomassaria sepincolaeformis*  
(Vergr. 350mal)

den. Bei der letzteren wächst der Pilz in Gesellschaft von *Pringsheimia sepincola* (Fr.) v. Höhn. und weicht von den andern Kollektionen durch etwas kürzere und breitere, 17—20  $\mu$  lange und 9—10  $\mu$  breite Sporen ab. Prächtig ausgereift war eine von Petrak bei Mährisch-Weißkirchen auf *Rosa canina* L. gesammelte Kollektion, nach der dann auch die beigegebene Abbildung entworfen wurde.

*P. sepincolaeformis* hat als Typusart von *Apiospora* zu gelten. Diese Gattung wurde von von Höhnel (1909) vorgeschlagen (siehe oben), aber erst von Theissen (1917) gültig publiziert. Bei von Höhnel finden sich noch keine Neukombinationen der Arten.

5. *Pseudomassaria necans* (Rehm) comb. nov.

Syn.: *Physalospora necans* Rehm — Hedwigia, **40** (105) (1901)  
*Pseudapiospora necans* Petr. — Ann. Myc., **32**, 419 (1934)  
*Pseudapiospora moravica* Petr. — Ann. Myc., **29**, 356 (1931).

Matr.: Auf toten Blättchen von *Lycopodium clavatum* L. (Europa).

Petrak hat diesen Pilz 1931 als *Pseudapiospora moravica* und 1934 als *P. necans* beschrieben und glaubt, daß die beiden Formen vorläufig als verschieden erachtet werden müssen. Dennoch sagt er, daß Rehms *Physalospora necans* vielleicht nur eine schlecht entwickelte Kümmerform der als *P. moravica* beschriebenen Art sei. Von diesem Pilze konnten drei verschiedene Kollektionen untersucht werden, darunter eine Probe des Originals von *Physalospora necans*. Letztere war etwas besser ausgereift als die von Petrak (1934) untersuchte. Wie alle andern *Apiospora*- und *Pseudomassaria*-Arten ist auch diese, vor allem was die Größe der Sporen anbetrifft, ziemlich variabel.

Die auf den Blättchen epiphyll und hypophyll zerstreut wachsenden Perithezien entwickeln sich unter der Epidermis, sind kugelig oder etwas niedergedrückt, oben oft flach und mit der Epidermis fest verwachsen, 75—160  $\mu$  groß. Sie brechen mit einer kleinen, flachen, von einem periphysierten Porus durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand ist ziemlich weich und dünn, nur am oberen Rande etwas verdickt, und besteht aus mehreren Lagen von ziemlich stark konzentrisch zusammengedrückten, gelb-bräunlichen Zellen. Nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die dünnwandigen, 50—70  $\mu$  langen und 9—12  $\mu$  breiten Asci enthalten acht hyaline, nahe dem untern Ende septierte, 15—25  $\mu$  lange und 4—6  $\mu$  breite Sporen. Sie sind von zartwandigen, breitfädigen Paraphysen umgeben.

6. *Pseudomassaria polystigma* (Ellis et Ev.) comb. nov.

Syn.: *Sphaerella* (*Laestadia*) *polystigma* Ellis et Ev. — Bull. Torrey bot. Club, **10**, 117 (1883)

*Laestadia polystigma* Berl. et Vogl. — Syll. fung., **9**, 588 (1891)

*Anisostomula polystigma* v. Höhn. — Ann. Myc., **16**, 49 (1918)

*Laestadia celata* Harkn. — New Calif. F. in Bull. Calif. Acad. Sci., **1** (1884).

Matr.: Auf toten Blättern von *Quercus densiflora*, *Q. coccinea*, *Q. nigra* und andern Eichensorten (Nordamerika).

Die hypophyll regelmäßig zerstreut wachsenden Perithezien entwickeln sich subepidermal, nehmen fast die gesamte Blattdicke ein, sind stark niedergedrückt, rundlich, oben fest mit der Epidermis verwachsen, 170—225  $\mu$  breit und 105—145  $\mu$  hoch. Sie brechen mit einer flachen, von einem mit Paraphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Die 10—18  $\mu$  dicke Wand des Gehäuses besteht aus einigen Lagen von braunschwarzen, etwas zusammengedrückten, 8—22  $\mu$  großen Zellen; nach innen folgen hyaline Faserschichten.

Die zahlreichen Asci sind keulig, oben breit abgerundet, unten in einen sehr verschieden langen Stiel verjüngt, p. sp. 30—45  $\mu$  lang und 8—12  $\mu$  breit. Sie stehen etwas auf verschiedener Höhe und sind ziemlich spärlich von fädigen, sehr zartwandigen Paraphysen umgeben. Die etwas keuligen Sporen sind hyalin, 9—14  $\mu$  lang und 3,5—5  $\mu$  breit. Nahe dem untern Ende befindet sich eine zarte und leicht zu übersehende Querwand.

Diese Art unterscheidet sich von den vorhergehenden vor allem durch die großen Gehäusezellen sowie durch die kleinen Sporen. Von Höhnel (1918) hatte deren Querwand übersehen und daher den Pilz als *Anisostomula* eingereiht. Er stellt in Wirklichkeit eine

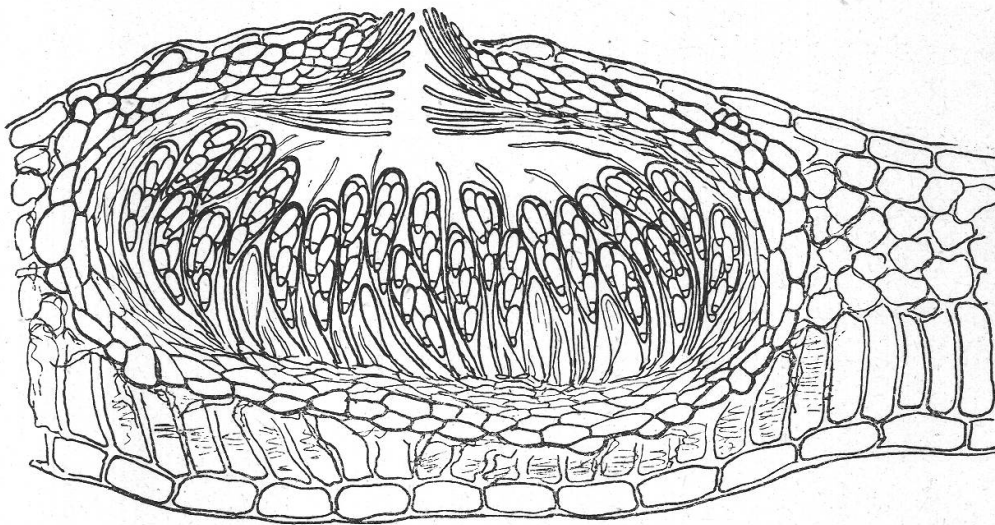


Abbildung 5

Medianschnitt durch ein Perithecium von *Pseudomassaria polysigma*  
(Vergr. 350mal)

Übergangsform zu dieser Gattung dar, deren Vertreter sich ebenfalls durch große Gehäusezellen auszeichnen und auf Eichenblättern wachsen.

#### 7. *Pseudomassaria quercifolia* (Ellis et Ev.) comb. nov.

Syn.: *Physalospora quercifolia* Ellis et Everh. — Journ. of Myc., 1 (1885).

Matr.: Auf abgestorbenen Blättern von *Quercus coccinea* (Nordamerika).

Die epiphyll regelmäßig zerstreut oder in größeren Herden wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich subepidermal und sind mit der Innenwand der Epidermiszellen fest verwachsen. Sie sind kugelig oder etwas niedergedrückt, oft unregelmäßig, 155—220  $\mu$  groß. Die 10—18  $\mu$  dicke Wand besteht unten und seitlich aus stark zusammengepreßten, fast faserigen, hell-gelbbraunen oder fast subhyalinen Zellen. Oben um die Mündung oder direkt unter den Epidermiszellen sind die Gehäusezellen unregelmäßig eckig, hell-olivengrün, 3,5—7  $\mu$  groß. Die papillen-

förmige Mündung ist in der Scheitelmitte oder etwas exzentrisch angelegt und von einem mit Periphysen bekleideten Porus durchbohrt.

Die zahlreich auf verschiedener Höhe stehenden Asci füllen fast das ganze Fruchtkörperinnere aus. Sie sind keulig, oben breit abgerundet, unten in einen verschieden langen Stiel ausgezogen, zart- und dünnwandig. Der sporenführende Teil ist 30—45  $\mu$  lang und 8—13  $\mu$  dick. Die im Alter verschleimenden Paraphysen sind dünnfädig und zart. Die Ascosporen sind keulig, hyalin, nahe dem untern, verschmälerten Ende septiert, 11—14  $\mu$  lang und 4,5—6  $\mu$  breit.

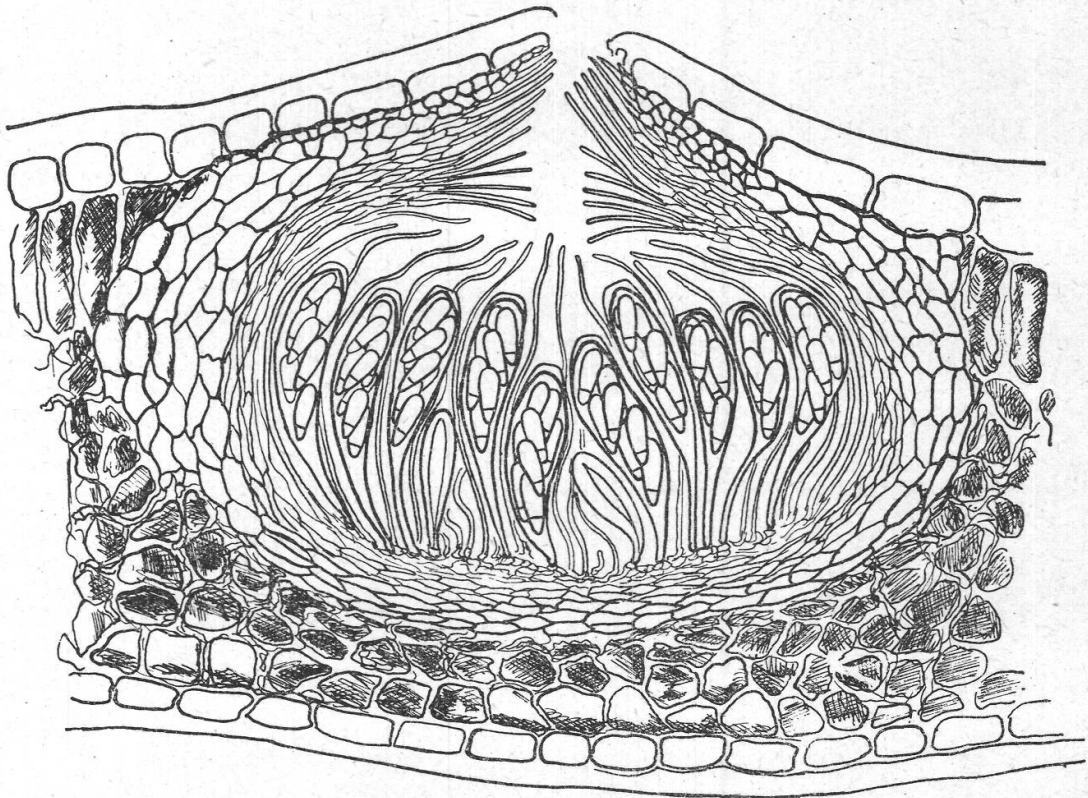


Abbildung 6

Medianschnitt durch ein Perithecium von *Pseudomassaria agrifolia*  
(Vergr. 350mal)

Dieser Pilz, von dem eine Originalprobe untersucht werden konnte, ist mit *P. polystigma* nahe verwandt, aber durch das helle, konzentrisch-faserig aufgebaute Gehäuse und durch größere Sporen deutlich verschieden.

8. *Pseudomassaria agrifolia* (Ellis et Ev.) comb. nov.

Syn.: *Physalospora agrifolia* Ellis et Everh. — New West Amer. F. in Erythea, 1, 198 (1893).

Matr.: Auf lebenden Blättern von *Quercus agrifolia* (Nordamerika).



In größeren, meist von der Blattspitze ausgehenden Flecken leben- der Blätter wachsen die Fruchtkörper epiphyll regelmäßig und dicht zerstreut. Sie entwickeln sich unter der Epidermis, sind niedergedrückt kugelig, 180—250  $\mu$  breit und 140—160  $\mu$  hoch und brechen mit einer flach papillenförmigen, nicht vorragenden Mündung hervor. Diese ist von einem reich mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt. Die Gehäusewand ist oben und unten 12—20, seitlich bis 40  $\mu$  dick und besteht unten aus stark zusammengedrückten, gelblichen, an den Seiten aus eckigen, braunen, 10—25  $\mu$  großen Zellen. Oben ist das Gehäuse fest mit der Epidermis verwachsen und besteht vor allem rund um die Mündung aus kleineren, 4—6  $\mu$  großen, hell oliven- oder graubraunen Zellen.

Die ziemlich zahlreichen Asci sind keulig, unten in einen Stiel verschmälert, zartwandig; der sporenführende Teil ist 32—50  $\times$  11—15  $\mu$  groß. Sie enthalten acht keulige, nahe dem untern Ende septierte, hyaline, 12—16  $\times$  4—5,5  $\mu$  große Sporen und sind von fädigen Paraphysen umgeben.

Von diesem schönen Pilze konnten mehrere Proben der Original- kollektion untersucht werden. Er ist von der vorigen Art vor allem durch die ganz anders gebaute Peritheciwand verschieden.

In Europa findet man auf Eichenblättern mehrere Arten der Gat- tung *Anisostomula*, die alle nahe miteinander verwandt, aber doch deut- lich verschieden sind (vgl. v o n H ö h n e l, 1918). Ganz gleich verhält es sich mit den in Amerika auf derselben Phanerogamengattung vor- kommenden Arten von *Pseudomassaria*.

Die zwei folgenden, von P e t r a k und S y d o w (1929) und P e - t r a k (1931) zu *Pseudapio- spora* gebrachten Pilze, die nicht nachge- prüft werden konnten, müssen ebenfalls in *Pseudomassaria* umbenannt werden.

#### 9. *Pseudomassaria thistletonia* (Cke.) comb. nov.

- Syn.: *Physalospora Thistletonia* Cke. — Grevillea, 18, 74 (1889)  
*Pseudapio- spora Thistletonia* Petr. et Syd. — Ann. Myc., 27, 95 (1929).  
Matr.: Auf Blättern von *Rhododendron spec.* (England).

Eine ausführliche Diagnose des Pilzes haben P e t r a k und S y - d o w (1929) entworfen.

#### 10. *Pseudomassaria calophylli* (Frag. et Cif.) comb. nov.

- Syn.: *Physalospora calophylli* Frag. et Cif. — Public. Estac. Nacion. Agronom. de Moca, Ser. Bot., Nr. 11, 24 (1928)  
*Pseudapio- spora calophylli* Petr. — Ann. Myc., 29, 362 (1931).  
Matr.: Auf Blättern von *Calophyllum calaba* (*Papilionaceae*) (Zentralamerika).

Eine umfassende Diagnose findet sich bei P e t r a k (1931).

11. *Pseudomassaria leucothoës* (Cke.) Petr. et Syd. — Ann. Myc. 22, 384 (1924).

Syn.: *Sphaerella leucothoës* Cke. ap. Ravenal, Americ. fungi, Nr. 787

*Laestadia leucothoës* Sacc. — Syll. fung., 9, 581 (1891).

Matr.: Auf Blättern von *Leucothoë spec.*, große Blattflecken verursachend.

Auch dieser Pilz konnte nicht untersucht werden, ist aber nach der von Petrak und Sydow (1924) entworfenen Diagnose eine sichere Art der Gattung.

Es sollen nun noch einige Gattungen besprochen werden, die bisher nur teilweise nachgeprüft werden konnten, die aber, nach den in der Literatur vorhandenen Beschreibungen beurteilt, ebenfalls zu den Sphaeriales gehören und mit *Apiospora* und *Pseudomassaria* verwandt sind, sich aber von diesen schon durch ihre parasitische Lebensweise auf lebenden Blättern unterscheiden.

Die Frage, ob diese meist monotypischen Gattungen aufrechtzuhalten sind oder vereinigt werden müssen, läßt sich vorläufig nur zum Teil beantworten.

### III. *Munkiella* Speg., *Munkiodothis* Theiss. et Sydow und *Apiothyrium* Petr.

In die von Spegazzini (1883) aufgestellte Gattung *Munkiella* hat der Autor mehrere Arten gestellt, die später von von Höhnel (1909) und von Theissen und Sydow (1915) alle wieder anderswo — meist in neuen Gattungen — untergebracht wurden. Die Typusart *M. caaguazu* Speg., mit der *M. impressa* Speg. identisch ist, zeichnet sich durch ihr subkutikuläres Wachstum in der Epidermisaußenwand aus (von Höhnel, 1909). Nach Theissen und Sydow (1915) soll die kohlige, 30—40  $\mu$  dicke Deckschicht aus eng geschlossenen, 2,5—3  $\mu$  breiten, kurz septierten Hyphen radiär-prosenchymatisch aufgebaut sein.

Nach dem Bau der Fruchtschicht ist dieser Pilz nahe mit *Phyllachora* Nits. verwandt und unterscheidet sich nur durch die nicht einzelligen, sondern nahe ihrem untern Ende septierten Sporen. Als apiospore Form wird er zu den Polystigmataceen (sensu Nannfeldt, 1932) zu stellen sein.

Die von Theissen und Sydow (1915) für *Munkiella melastomata* v. Höhn. aufgestellte Gattung *Munkiodothis* soll sich von *Munkiella* durch den nicht radiären Bau der Deckschicht unterscheiden, besitzt also auch ein subkutikulär wachsendes Stroma. Die genannten Autoren brachten *Munkiodothis* bei den Phyllachoraceen in der Unterfamilie der Trabutiineen unter, während *Munkiella* zu den Polystommellaceen gehören soll. Alle diese Familien stellen aber sehr künstliche

Begriffe dar, und in Wirklichkeit sind *Munkiella* und *Munkiodothis* sehr nahe miteinander verwandt und werden wohl am besten wieder miteinander vereinigt.

Hier muß auch noch die Gattung *Apiothyrium* Petrak (1947) erwähnt werden, deren Typusart *A. arcticum* Petr. auf überwinterten Blättern von *Diapensia lapponica* gefunden wurde. Der Pilz zeichnet sich durch rundliche, subkutikulär wachsende, am Scheitel radiär gebaute Stromata aus, die einige flaschenförmige, fast horizontal liegende Perithezien enthalten.

#### IV. Lambro Rac.

Von Raciborski (1900) wegen der hellen Farbe des Stromas als Hypocreaceae beschrieben, scheint *Lambro* seither nicht mehr nachgeprüft oder gefunden worden zu sein. Nach der sehr unvollständigen Diagnose läßt sie sich kaum beurteilen, scheint aber eine gute, apiospore, durch die helle Farbe des Stromas ausgezeichnete Gattung der Sphaeriales zu sein. *Lambro insignis* Rac. als einzige bisher bekanntgewordene Art wurde auf lebenden Blättern von *Sterculia subpeltata* auf Java gesammelt.

#### V. Apiosphaeria v. Höhnel

Diese Gattung wurde von von Höhnel (1909) für *Munkiella guaranitica* Speg. als stromalose Sphaeriaceengattung aufgestellt. Sydow (1930) hat dann die Typusart ausführlich beschrieben. Diese besitzt ein ausgebreitetes, intramatrikales, meist subepidermales, helles Pseudostroma und bildet über den Perithezien einen dunklen epidermalen Klypeus, der vor allem rund um die verlängerten und von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündungen fast opak wird.

*Oswaldia* Rangel ist nach Sydow (1935) mit *Apiosphaeria* identisch, da die beiden Gattungen denselben Pilz als Typusart haben.

Die Gattung *Stigmochora* wurde von Theissen und Sydow (1914) für *Apiospora controversa* Starb. begründet und 1915 zu den Phyllachoraceen in die Unterfamilie der Phyllachorineen gestellt. Sydow (1930) hat diesen Pilz ebenfalls ausführlich beschrieben. Die sich in der Epidermis und im Palisadenparenchym entwickelnden Perithezien sind zu dichten Gruppen vereinigt und nur durch ein schwach entwickeltes, intramatrikales Stroma miteinander verbunden. Hingegen ist jedes Gehäuse einzeln von einem dicken, schwarzen Klypeus bedeckt.

*Anisochora* wurde von Theissen und Sydow (1915) ebenfalls als Phyllachoraceengattung beschrieben, aber in die Unterfamilie der Scirrhineen gestellt, da sich die Stromata der Hauptsache nach zwischen

Epidermis und Palisadenparenchym entwickeln sollen. Als Monotypus hat *Munkiella topographica* Speg. zu gelten, die auf Ficusblättern parasitisch lebt und ebenfalls über den Perithezien einen dunklen epidermalen Klypeus ausgebildet.

Wie schon aus diesen kurzen Angaben hervorgeht, sind die drei monotypischen Gattungen *Apiosphaeria*, *Stigmochora* und *Anisochora* sehr nahe miteinander verwandt und nur durch geringfügige äußere Merkmale voneinander verschieden. Da sie in ihrem innern Bau vollkommen übereinstimmen, werden sie am besten vereinigt. Für *Apiosphaeria*, deren Charakteristik etwas zu erweitern ist, ergibt sich dann folgende Synonymie und Diagnose:

*Apiosphaeria* v. Höhn.

Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. 1, 118, 1218 (1909).

Syn.: *Stigmochora* Theiss. et Syd. — Ann. Myc., 12, 272 (1914)  
*Anisochora* Theiss. et Syd. — Ann. Myc., 13, 406 (1915)  
*Oswaldia* Rangel — Arch. Esc. Sup. Agric. Med. Vet., 5, 37 (1921).

Blattparasiten mit einem meist ausgebreiteten, phyllachoroiden, hyphig oder prosenchymatisch ausgebildeten, oft innen hellen Stroma. Die subepidermal oder tiefer eingewachsenen, oft einzeln stehenden Perithezien sind von einem dunklen epidermalen Klypeus bedeckt. Diesen durchbrechen sie mit einer von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung. Die Gehäusewand ist dünn und aus mehreren Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen aufgebaut. Die zahlreichen keulig-zylindrischen Asci besitzen eine dünne und zarte Membran, sind von zarten, fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht hyaline oder doch nur schwach gefärbte, nahe dem untern Ende septierte Sporen.

*Apiosphaeria* läßt sich kurz als *Phyllachora* mit nahe dem untern Ende septierten Sporen charakterisieren.

1. *Apiosphaeria guaranitica* (Speg.) v. Höhn. — l. c.

Syn.: *Munkiella guaranitica* Speg. — Fungi Guar. Pug., 1, Nr. 283 (1884)  
*Anisochora tabebuiae* Stev. — Illin. Biol. Monogr., 8, 182 (1923)  
*Oswaldia icarahyensis* Rangel — Arch. Esc. Sup. Agric. Med. Vet., 5, 37 (1921).  
Matr.: Auf lebenden Blättern von *Tabebuia*- und *Tecoma*-Arten in Südamerika.  
Diagn.: S y d o w (1930).

2. *Apiosphaeria controversa* (Starb.) comb. nov.

Syn.: *Apiospora controversa* Starbäck — Ark. Bot., 5, Nr. 7, 22 (1905)  
*Dothidella controversa* Speg. — Myc. Argent., 6, Nr. 1461 (1912)  
*Stigmochora controversa* Theiss. et Syd. — Ann. Myc., 12, 272 (1914)  
*Dothidella platyasca* Speg. — Myc. Argent., 4, Nr. 719 (1909).  
Matr.: Auf lebenden Blättern von *Pithecolobium scalare* (Südamerika).  
Diagn.: S y d o w (1930).

### 3. *Apiosphaeria topographica* (Speg.) comb. nov.

Syn.: *Munkiella topographica* Speg. — Fungi Guar., 1, Nr. 286 (1883)  
*Anisochora topographica* Theiss. et Syd. — Ann. Myc., 13, 406 (1915).

Matr.: Auf lebenden Blättern von *Ficus spec.* (Südamerika).

Diagn.: Theissen und Sydow (1915).

## VI. *Chaetapiospora* Petr.

Diese von Petrak (1947) beschriebene Gattung besitzt vollständig und tief eingesenkte, mit einer papillenförmigen Mündung punktförmig hervorbrechende Perithezien. Während die Fruchtkörper bei *Pseudomassaria* kahl sind, sind sie hier rund um die Mündung mit divergierenden, steifen, dunklen Borsten besetzt. Die Sporen sind anfangs hyalin, färben sich aber schließlich hellgelb. Folgende zwei Pilze sind in diese Gattung zu stellen:

### 1. *Chaetapiospora islandica* (Johans.) Petr. — Sydowia 1, 87 (1947).

Syn.: *Venturia islandica* Johanson — Svensk Vet. Ac. Öfvers., 9, 168 (1885)

*Venturia tirolensis* v. Höhn. — Ann. Myc., 1, 395 (1903)

*Trichosphaeria dryadea* Rehm — Hedwigia, 42, 292 (1903).

Matr.: Auf Blättern von *Dryas octopetala* L. (Alpengebiet, Nordeuropa, Arktis).

Petrak (1947) hat diesen Pilz ausführlich beschrieben. Die Mündung der 110—160  $\mu$  großen Perithezien ist mit 100—180  $\mu$  langen und 6—10  $\mu$  breiten Borsten besetzt. Die 55—80  $\mu$  langen und 17—23  $\mu$  breiten Asci enthalten acht in der Nähe des untern Endes septierte, lange hyalin bleibende, sich aber schließlich hellgelblich färbende, 18—23  $\mu$  lange und 8—10  $\mu$  breite Sporen.

### 2. *Chaetapiospora rhododendri* (Tengwall) comb. nov.

Syn.: *Venturia rhododendri* Tengwall — Meded. Phytopathol. Labor. «Willie Commelin Scholten», Baarn, 6, 60 (1924).

Matr.: Auf Blättern von *Rhododendron spec.* (Holland).

Dieser Pilz wurde von Tengwall (1924) ausführlich beschrieben und mit guten Abbildungen versehen. Die meist epiphyll dem Palisadenparenchym eingesenkten Perithezien sind 100—150  $\mu$  groß und durchbrechen die Epidermis mit einer papillenförmigen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung. Diese ist mit drei bis neun schwarzbraunen, zugespitzten, steif abstehenden, 150 bis 300  $\mu$  langen und unten 5—6  $\mu$  breiten Borsten besetzt. Die zylindrischkeuligen, 35—50  $\mu$  langen und 9—12  $\mu$  breiten Asci enthalten acht schwach gelblich gefärbte, 12—18  $\mu$  lange und 3—4,5  $\mu$  breite, nahe dem untern Ende septierte Sporen und sind von zahlreichen fadenförmigen Paraphysen umgeben.

Nach Tengwall besitzt dieser Pilz *Phyllosticta*-artige Nebenfruchtformen. Er wäre mit *Pseudomassaria thistletonia* (Cke.) von Arx und mit *Apiospora rhododendri* Oudem. zu vergleichen. Diese beiden

ebenfalls auf *Rhododendron* wachsenden Pilze konnten leider nicht nachgeprüft werden.

Zum Schlusse sollen die hier besprochenen hyalosporen Gattungen noch schlüsselförmig zusammengefaßt werden:

- |                |   |                       |
|----------------|---|-----------------------|
| 1.             | Stroma länglich linienförmig, eingesenkt, die deckenden Schichten mit einem Längsspalt sprengend. Perithechien dicht stehend; Saprophyten auf Gramineen . . . . . | <i>Apiospora</i>      |
| 1 <sup>×</sup> | Stroma rundlich oder unregelmäßig oder fehlend  | 2                     |
| 2.             | Perithechien ohne Stroma dem Substrate eingesenkt und nur mit der Mündung punktförmig hervorbrechend . . . . .  | 7                     |
| 2 <sup>×</sup> | Perithechien einem Stroma eingesenkt oder von einem Klypeus bedeckt . . . . .   | 3                     |
| 3.             | Stroma wie Perithechien hell, meist gelb gefärbt  | <i>Lambro</i>         |
| 3 <sup>×</sup> | Stroma dunkel oder, wenn hell, dann mit dunkler Außenkruste oder mit einem epidermalen Klypeus  | 4                     |
| 4.             | Stroma bzw. Fruchtkörper zwischen Epidermis und Kutikula wachsend . . . . .   | 5                     |
| 4 <sup>×</sup> | Blattparasiten mit einem subepidermalen oder intramatrikalen Pseudostroma oder mit von einem Klypeus bedeckten, subepidermal wachsenden Perithechien . . . . .    | <i>Apiosphaeria</i>   |
| 5.             | Saprophyten auf toten Blättern. Stromata klein, dünnwandige, oft liegende Perithechien enthaltend   | <i>Apiothyrium</i>    |
| 5 <sup>×</sup> | Parasiten auf lebenden Blättern . . . . .   | 6                     |
| 6.             | Deckschicht mäandrisch-radiär gebaut . . . . .  | <i>Munkiella</i>      |
| 6 <sup>×</sup> | Deckschicht prosenchymatisch, nicht radiär . . . . .  | <i>Munkiodothis</i>   |
| 7.             | Perithechien kahl, Sporen hyalin . . . . .  | <i>Pseudomassaria</i> |
| 7 <sup>×</sup> | Perithechien an der Mündung mit Borsten besetzt. Sporen schwach gelblich . . . . .  | <i>Chaetapiospora</i> |

Mit den hier besprochenen Gattungen sind die apiosporen Vertreter der Sphaeriales noch nicht erschöpft. Mit *Apiosphaeria* wären zum Beispiel noch die Vertreter von *Pseudothis* Theiss. et Syd. zu vergleichen, die aber ein subepidermales und früh hervorbrechendes Stroma besitzen und sich durch gefärbte, im untern Drittel septierte Ascosporen auszeichnen. Die ziemlich zahlreich bekannt gewordenen *Pseudothis*-Arten weichen morphologisch kaum voneinander ab und sind wahrscheinlich zu einem großen Teil miteinander identisch. Die Gattung *Anisomyces* Theiss. et Syd. (Syn.: *Phaeoapiospora* [Sacc. et Syd.] Theiss. et Syd.) gehört nicht zu den Diaporthaceen, wie Petrak (1947) annimmt, sondern ist mit *Apiosphaeria* und *Pseudothis* nahe verwandt. Bei *Anisomyces nectrioides* (Rehm) Petr., der einzigen siche-

ren Art der Gattung, sind die Sporen typisch apiospor und färben sich im Alter olivenbraun. Das Stroma stimmt in mancher Hinsicht mit dem von *Pseudothis* überein.

Phaeoapiospor sind des weiteren auch die Vertreter von *Polycyclus* v. Höhn., *Coccodiscus* P. Henn. und *Coccochorella* v. Höhn.

Die untersuchten Pilze stammten größtenteils aus dem Schwedischen Reichsmuseum in Stockholm und dem Holländischen Reichsherbarium in Leiden. Diesen Institutionen sei auch hier für ihr großes Entgegenkommen gedankt.

### Summary

This paper gives a survey of some apiosporous (unequally two celled) genera of the Ascomycetes, which belong to the order of the Sphaerales. These genera are characterised by a perithecial wall, consisting of several layers of concentrically arranged, depressed or fibrous cells, which may be subhyaline or dark in colour. The beaks are short and lined with periphyses. The asci are thinwalled, cylindrical-clavate, stalked, sometimes standing at different heights in the perithecium. The hyaline spores are unequally two celled, the lower cell being smaller than the upper one.

The following genera are discussed:

1. *Apiospora* Sacc. is characterised by an elongated, dark, prosenchymatous stroma, developed in the subepidermal tissues of the host. The perithecia are sunken in the stroma, standing in dense rows. All species are growing on dead stems of grasses. The genera *Rhabdostroma* Syd. and *Scirrhiella* Speg. are synonyms of *Apiospora*.
2. In the genus *Pseudomassaria*, the stroma is lacking. The perithecia develop in the epidermal or subepidermal tissues of the host. The genera *Aplacodina* Ruhland (obligate), *Apiosporella* v. Höhnel and *Apiosporina* Petrak = *Pseudopiospora* Petrak are synonymous; the type species of these genera are renamed.

*Laestadia polystigma* Ellis et Everh. (Syn.: *Laestadia celata* Harkn.), *Physalospora quercifolia* Ellis et Everh. and *Physalospora agrifolia* Ellis et Everh. are also placed in *Pseudomassaria*. These three species, which occur in America on the leaves of certain species of oaks, are closely related, but differ in the structure of the perithecial wall and in the size of ascospores.

3. The genus *Apiosphaeria* v. Höhn. is characterised by a well developed, hyphal or prosenchymatous pseudostroma, buried in the substratum. The perithecia are covered by an epidermal, dark clypeus. All species are pathogenic in the living tissues of leaves. The genera *Stigmochora* Theiss. et Syd., *Anisochora* Theiss. et

Syd. and *Oswaldia* Rangel (obligate) are synonymous with *Apio-sphaeria*.

4. The genera *Munkiella* Speg., *Munkiodothis* Theiss. et Syd., *Apiothyrium* Petr., *Lambro* Rac., *Chaetapiospora* Petr. and some phaeosporous genera are also briefly discussed.

---

#### Zitierte Literatur

- von Arx, J. A., 1951. *Anthonie van Leeuwenhoek*, **17**, 259—272.  
Gäumann, E., 1949. *Die Pilze*. Birkhäuser, Basel.  
von Höhnelt, F., 1904. *Ann. Myc.*, **2**, 38—60.  
— 1909. *Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. 1*, **118**, 1214—1218.  
— 1910. *L. c.*, **119**, 439.  
— 1918. *Ann. Myc.*, **16**, 35—174.  
— 1919. *Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien usw.*, **128**, 609.  
Jaczewski, A., 1894. *Bull. herb. Boiss.*, **2**, 662.  
Lindau, G., 1897. *Pilze in Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Teil I, Abt. 1*, 321—505.  
Miller, J. H., 1949. *Mycologia*, **41**, 99—127.  
Müller, E., und von Arx, J. A., 1950. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.*, **60**, 329—397.  
Nannfeldt, J. A., 1932. *Nova Acta Soc. Sci. upsal., Ser. 4*, **8** (2), 368 S.  
Petraček, F., 1925. *Ann. Myc.*, **23**, 1—143.  
— 1927. *L. c.*, **25**, 193—343.  
— 1929. *Hedwigia*, **68**, 232.  
— 1931. *Ann. Myc.*, **29**, 339—397.  
— 1934. *L. c.*, **32**, 317—447.  
— 1940. *L. c.*, **38**, 181—267.  
— 1947. *Sydowia*, **1**, 1—4, 35—40 und 86—88.  
— und Sydow, H., 1924. *Ann. Myc.*, **22**, 318—386.  
— — 1929. *L. c.*, **27**, 87—115.  
Raciborski, M., 1900. *Paras. Algen und Pilze Javas II*, S. 13.  
Rehm, H., 1914. *Leafl. Philipp. Bot.*, **6**, 2199.  
Ruhland, W., 1900. *Hedwigia*, **39**, 1—79.  
Saccardo, P. A., 1875. *Atti Soc. Venet. Trent. Sc. Nat.*, **4**, 77—100.  
— 1882. *Sylloge fungorum*, **1**, 467.  
— 1905. *L. c.*, **17**, 658.  
Spegazzini, C., 1883. *Fungi Guaranitici I in Anal. Soc. Cien. Argentina*, **16**, 272—284.  
Sydow, H. und P., 1916. *Ann. Myc.*, **14**, 353—375.  
— 1930. *L. c.*, **28**, 29—224.  
— 1935. *L. c.*, **33**, 85—100.  
Theissen, F., 1917. *L. c.*, **15**, 269—277.  
— und Sydow, H., 1914. *L. c.*, **12**, 268—281.  
— — 1915. *L. c.*, **13**, 149—746.  
— — 1918. *L. c.*, **16**, 1—34.  
Tengwall, T. Å., 1924. *Meded. Phytopath. Laboratorium «Willie Commelin Scholten», Baarn*, **6**, 58—61.
-