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

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 11 (1954)

Heft: 1

Artikel: Die Gattungen der amerosporen Pyrenomyceten

Autor: von Arx, J. A. / Müller, Emil

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-821061

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 19.11.2025

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

BEITRÄGE
ZUR
KRYPTOGAMENFLORA
DER
SCHWEIZ

AUF INITIATIVE DER SCHWEIZ. BOTANISCHEN GESELLSCHAFT
UND AUF KOSTEN DER EIDGENOSSENSCHAFT
HERAUSGEGEBEN VON
EINER KOMMISSION DER SCHWEIZ. NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

Band 11, Heft 1

Die Gattungen der amerosporen Pyrenomyceten

Von

J. A. von Arx
Phytopathologisches Laboratorium
«Willie Commelin Scholten»
Baarn, Holland

Emil Müller
Institut für spezielle Botanik
Eidgenössische Technische Hochschule
Zürich, Schweiz

Mit 119 Textabbildungen

BERN
Kommissionsverlag Buchdruckerei Büchler & Co.
1954

Kommissionsverlag Buchdruckerei Büchler & Co., Bern

BEITRÄGE ZUR KRYPTOGAMENFLORA DER SCHWEIZ

Auf Initiative der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft und auf Kosten der Eidgenossenschaft herausgegeben

Band I, Heft 1 :
Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze
Von Prof. Dr. ED. FISCHER, 132 Seiten. Gross-8°, mit 2 Tafeln. Preis Fr. 2.—

Band I, Heft 2 (vergriffen):
Die Farnkräuter der Schweiz Von Dr. HERMANN CHRIST in Basel
189 Seiten, Gross-8°. Preis Fr. 2.—

Band I, Heft 3 (vergriffen) :
Algues vertes de la Suisse Par R. CHODAT

Band II, Heft 1 :
Le « Boletus subtomentosus » de la région genevoise Par CH.-ED. MARTIN
50 Seiten, Gross-8°, mit 18 Tafeln. Preis Fr. 7.—

Band II, Heft 2 :
Die Uredineen der Schweiz Von Prof. Dr. ED. FISCHER
685 Seiten, Gross-8°, mit 342 Figuren. Preis Fr. 14.—

Band III, Heft 1 (vergriffen) :
Les Mucorinées de la Suisse Par ALF. LENDNER
182 Seiten, Gross-8°, mit 59 Figuren und 3 Tafeln. Preis Fr. 5.—

Band III, Heft 2 :
Die Brandpilze der Schweiz Von Prof. Dr. H. C. SCHELLENBERG
225 Seiten, Gross-8°, mit 79 Figuren. Preis Fr. 5.—

Band IV, Heft 1 (vergriffen) :
Die Kieselalgen der Schweiz Von FR. MEISTER
261 Seiten, mit 48 Tafeln. Preis Fr. 14.—

Band IV, Heft 2 :
Monographies d'Algues en culture pure Par R. CHODAT
278 Seiten, mit 9 Tafeln. Preis Fr. 12.—

Band V, Heft 1 :
Die schweizerischen Protomycetaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte und Biologie Von GÜNTHER VON BÜREN in Bern
95 Seiten, Gross-8°, mit Textfiguren und 7 Tafeln. Preis Fr. 7.—

Band V, Heft 2 :
Le Coelastrum proboscideum Bohl. Etude de planctologie expérimentale suivie d'une revision des Coelastrum de la Suisse
Von TSCHARNA RAYSS. 65 Seiten, Gross-8°, mit 20 Tafeln. Preis Fr. 4.—

Band V, Heft 3 :
Weitere Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und Biologie der Protomycetaceen Von GÜNTHER VON BÜREN
96 Seiten, Gross-8°, mit 2 Tafeln. Preis Fr. 7.—

Band V, Heft 4 :
Beiträge zu einer Monographie der Gattung Peronospora Corda
Von ERNST GÄUMANN. 360 Seiten, Gross-8°, mit 166 Textfiguren. Preis Fr. 11.—

Band VI, Heft 1 :
Les Hépatiques de la Suisse Par CH. MEYLAN
318 Seiten, Gross-8°, mit 213 Textfiguren. Preis Fr. 12.—

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

BEITRÄGE
ZUR
KRYPTOGAMENFLORA
DER
SCHWEIZ

AUF INITIATIVE DER SCHWEIZ. BOTANISCHEN GESELLSCHAFT
UND AUF KOSTEN DER EIDGENOSSENSCHAFT
HERAUSGEGEBEN VON
EINER KOMMISSION DER SCHWEIZ. NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

Band 11, Heft 1

Die Gattungen der amerosporen Pyrenomyceten

Von

J. A. von Arx

Phytopathologisches Laboratorium
«Willie Commelin Scholten»
Baarn, Holland

Emil Müller

Institut für spezielle Botanik
Eidgenössische Technische Hochschule
Zürich, Schweiz

Mit 119 Textabbildungen

BERN
Kommissionsverlag Buchdruckerei Büchler & Co.
1954

Unsern Eltern

gewidmet

Die Gattungen der amerosporen Pyrenomyceten

Von

J. A. von Arx
Phytopathologisches Laboratorium
«Willie Commelin Scholten»
Baarn, Holland

Emil Müller
Institut für spezielle Botanik
Eidgenössische Technische Hochschule
Zürich, Schweiz

Mit 119 Textabbildungen

BERN
Kommissionsverlag Buchdruckerei Büchler & Co.
1954

Vorwort

Die systematische Gliederung der Pyrenomyceten hat in den letzten dreißig Jahren einen grundlegenden Umbau erfahren. Ein neues, natürliches System, das in seinen groben Zügen zum Beispiel von Nannfeldt (1932) und Luttrell (1951) in zusammenfassenden Arbeiten dargestellt wurde, beginnt sich nun abzuzeichnen. Aber trotzdem in vielen kleineren Publikationen einzelne Gattungen und Arten richtig eingereiht wurden, ist die Stellung zahlreicher Formen noch unsicher und gibt zu Irrtümern Anlaß.

In der vorliegenden Publikation möchten wir versuchen, die Gattungen einer durch ein Sporenmerkmal definierten, aber phylogenetisch heterogenen Pilzgruppe in die neu umschriebenen Ascomycetenreihen einzuordnen und diese in stammesgeschichtlich einheitliche Familien zu gliedern. Die Wahl der amerosporen Gattungen ist selbstverständlich willkürlich und ist als erster Schritt einer Gesamtbearbeitung gedacht. Aber die Beschränkung auf eine Pilzgruppe mit einheitlichen Sporen schien uns die einzige Möglichkeit, bei der großen Zahl beschriebener Gattungen den Überblick zu bewahren und die in Frage kommenden Formen möglichst vollzählig zu erfassen. Wir waren bestrebt, die Gattungen vor allem auf Grund der Typusarten, aber auch weiterer Formen zu umschreiben und sie in Schlüssel zu ordnen. Leider war es uns nicht möglich, eine absolute Vollständigkeit zu erreichen. Eine Anzahl Gattungen können wir wegen Mangels an Material nicht charakterisieren; dieses muß in den meisten Fällen als verschollen gelten.

Die Durchführung der Arbeit erforderte zahlreiche Einzeluntersuchungen, die nach Möglichkeit an Originalexemplaren auszuführen waren. Um das betreffende Material zu erhalten, mußten wir an viele Herbarien gelangen, und wir sind glücklich, daß wir in den meisten Fällen speditiv und mit größter Zuvorkommenheit bedient wurden. Den folgenden Instituten und Persönlichkeiten möchten wir unseren aufrichtigen Dank für die Überlassung von Herbarmaterial aussprechen:

Originale von zahlreichen von Fries, Rehm, Sydow, P. Hennings, Bresadola, Romell, Petrak und anderen Autoren beschriebenen Pilzen erhielten wir von der botanischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm (Dr. G. Haglund) und von der Uppsala Universitets Institution för systematisk Botanik (Prof. Dr. J. A. Nannfeldt). Das Reichsmuseum in Leiden (Dr. R. A. Maas Geesteranus) stellte uns eine größere Zahl von

Pilzen, unter anderem aus der Sammlung von Persoon, zur Verfügung. Im Commonwealth Mycological Institute in Kew (Dr. S. P. Wiltshire) und in Kew Botanical Garden (Dr. R. W. G. Dennis) wurden zahlreiche Pilze an Ort und Stelle untersucht; später sandten uns diese Institute noch wertvolles Material. Das Muséum national d'histoire naturelle, Laboratoire de cryptogamie, in Paris (Dr. C. Moreau) stellte uns unter anderem Originale von Montagne zur Verfügung. Vom Department of Plant Pathology der Cornell University, Ithaca, New York (Dr. R. P. Korf) erhielten wir Pilze amerikanischer Autoren, wie Atkinson, F. L. Stevens und Chardon, und die Hauptpilzstelle des Botanischen Gartens und Museums in Berlin-Dahlen (Prof. Dr. E. Ulbrich) sandte uns Originale aus der Sammlung von Kirschstein. Das Botanische Institut der Universität Kopenhagen (M. Skytte Christiansen) überließ uns mehrere von Rostrup beschriebene Pilze. Material aus dem so wichtigen Fuckelschen Herbar wurde uns aus dem Laboratoire et Jardin botaniques de l'Université de Genève (Prof. Dr. Ch. Baehni) zugesandt, und aus dem Istituto ed Orto Botanico della Università di Padova (Prof. Dr. C. Cappalletti) erhielten wir Originalmaterial von Saccardo. Auch aus den Herbarien der Universitäten von Zürich (Prof. Dr. A. U. Däniker), Bern (Prof. Dr. W. Rytz) und München (Prof. Dr. G. Suessenguth) bekamen wir wertvolles Material. Einzelne Pilze erhielten wir von Dr. A. Munk in Sylkeborg (Dänemark), Prof. Dr. G. Lagerberg (Stockholm), Prof. Dr. C. W. Edgerton, Baton Rouge, Louisiana (USA), Prof. Dr. P. Cruchet, Morges (Schweiz), und Prof. Dr. R. Ciferri, Pavia (Italien). Während der ganzen Zeit stand uns das Herbarium der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich zur freien Benützung offen, und das Centraalbureau voor Schimmelcultures in Baarn stellte uns alle gewünschten Reinkulturen in zuvorkommender Weise gratis zur Verfügung.

Trotzdem wir diese Arbeiten zu einem großen Teil in unserer Freizeit ausführten, war deren Zustandekommen nur dank der tatkräftigen Unterstützung und großen Freizügigkeit unserer Vorgesetzten möglich. Für ihr großes Entgegenkommen sind wir denn auch Frl. Prof. Dr. Johanna Westerdijk und Frl. Prof. Dr. L. C. P. Kerling, der zurückgetretenen und gegenwärtigen Directrice der Stiftung «Willie Commelin Scholten» in Baarn (Holland), sowie Herrn Prof. Dr. E. Gäumann, Direktor des Institutes für spezielle Botanik an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, zu großem Dank verpflichtet.

Baarn und Zürich, im September 1953.

Die Autoren

Inhaltsübersicht

Seite

A. Einleitung 11

B. Die *Dothiorales* 20
I. Die *Botryosphaeriaceae* 22
II. Die *Entopeltaceae* 98
III. Die *Mesnieraceae* 105

C. Die *Phacidiales* 109
I. Die *Phacidiaceae* 113
II. Die *Cryptomycetaceae* 126
III. Die *Hypodermataceae* 131

D. Die *Sphaeriales* 134
I. Die *Melanosporaceae* 136
II. Die *Polystigmataceae* 157
III. Die *Sphaeriaceae* 267
IV. Die *Nectriaceae* 270
V. Die *Cryptosporellaceae* 273
VI. Die *Xylariaceae* 276

E. Die *Diaporthales* 347
I. Die *Diaporthaceae* 347

F. Die *Coronophoraceae* 376

G. Auszuschließende, zu streichende, unsichere und nicht nachgeprüfte Gattungen 385

H. Literatur 403

J. Register der Nährpflanzengattungen 409

K. Register der Pilzgattungen 411

L. Register der Pilznamen 417

A. Einleitung

In den letzten fünfzig Jahren hat die systematische Einteilung der Ascomyceten einen größeren Umbau erfahren. Während aber die früheren Autoren noch möglichst alle Gattungen der von ihnen bearbeiteten Pilzgruppen berücksichtigten (zum Beispiel Lindau, 1897), haben die in neuerer Zeit mit einem natürlichen System ringenden Mykologen wie Nannfeldt (1932) oder Luttrell (1951) nur einzelne Familien, Gattungen oder Arten in Form von Beispielen an die ihnen richtig scheinende Stelle im System gewiesen. Größere systematische Einheiten wurden aber kaum zusammenfassend bearbeitet, und so ist die Stellung von sehr zahlreichen Formen heute noch ungewiß. Viele Gattungen wurden auch nach ältern Systemen mit ganz anderer Bewertung der Merkmale begründet. Ihre Existenzberechtigung muß deshalb durch Vergleich mit ähnlichen Pilzen neu überprüft werden. Ferner wurden inzwischen viele neue Gattungen beschrieben; oft äußerten sich die Autoren nicht einmal über deren Stellung, und die große Zahl von Gattungen mit unsicherer Zugehörigkeit erschwert heute die Übersicht außerordentlich.

Fast alle bis zum Jahre 1920 beschriebenen Gattungen und Arten sind in Saccardos «Sylloge fungorum» aufgenommen; der Autor hat aber die wenigsten Formen selbst nachgeprüft, diese vielmehr kritiklos irgendwo in seinem der Hauptsache nach auf sporologischen Merkmalen beruhenden System eingereiht. Auch die ältern Systeme, wie sie etwa von Winter (1887) oder von Lindau (1897) gegeben wurden, sind höchst unnatürlich, weil sie bestimmten morphologischen Merkmalen ein viel zu großes Gewicht beimessen.

Schon zu Beginn seiner mykologischen Studien hat von Höhnel diese Sachlage erkannt und in der Zeit von 1907 bis zu seinem Ableben im Jahre 1920 zahlreiche Gattungen und Arten kritisch nachgeprüft. Wenn seine Arbeiten auch nie eine zusammenfassende Darstellung erfahren haben, er seine Erkenntnisse vielmehr in zahlreichen Fragmenten ordnungslos in verschiedenen Zeitschriften zerstreut niedergelegt hat, stellen sie doch die Grundlage der neuen Ascomycetensystematik dar. In seine Zeit fällt auch die umfangreiche Publikation von Theissen und Sydow (1915) über die *Dothideales*. Sie versuchten damit eine auf Einzeluntersuchung beruhende monographische Bearbeitung einer größeren von ihnen als natürliche Ordnung betrachteten Gruppe. Leider muß dies aber als völlig verfehlt betrachtet werden, da die Autoren

bei der Einteilung viel zu schematisch vorgingen und gerade die phylogenetisch wichtigen Merkmale fast völlig vernachlässigten. Die Autoren jener Zeit stellten auch viel zu schnell neue Gattungen auf. Es ist denn auch nicht verwunderlich, wenn diese heute größtenteils ihr Dasein irgendwo in der Synonymie fristen müssen. In der Zeit von 1921 bis heute wurden zahlreiche Gattungen von P e t r a k — teilweise zusammen mit S y d o w — nachgeprüft und, sofern sie sich aufrechterhalten ließen, mit neuen Diagnosen versehen.

Auf den von v o n H ö h n e l, T h e i s s e n, H. S y d o w und P e t r a k durchgeführten Einzeluntersuchungen basierend, hat N a n n f e l d t (1932) in seinem Discomycetenwerk in einer einleitenden Studie ein neues Ascomycetensystem aufgebaut, das den natürlichen Verhältnissen innerhalb dieser Pilzklasse weitgehend Rechnung trägt. N a n n f e l d t teilte die Euascomyceten in die drei Stämme der *Plectascales, Ascoloculares* und *Ascohymeniales*. Dabei umfassen die *Plectascales* jene Formen, bei denen im Innern von Hyphenknäueln oder von rundlichen, meist völlig geschlossenen Fruchtgehäusen die zartwandigen, leicht vergänglichen Asci zahlreich an fertilen Hyphen entstehen und endlich ganz unregelmäßig den gesamten Innenraum erfüllen. Bei den *Ascoloculares* entstehen die Asci einzeln oder gruppenweise in Höhlungen (sog. Loculi) von pseudoparenchymatisch aufgebauten, oft stromatischen Fruchtkörpern und besitzen eine doppelte, außen derbe, innen dehnbare, nach oben meist stark verdickte Membran. Die *Ascohymeniales* endlich besitzen ein echtes Hymenium, in dem die mit einer einfachen, zarten Membran und mit einem oft charakteristisch gebauten Öffnungsmechanismus versehenen Asci zwischen fadenförmigen Paraphysen heranwachsen (vgl. auch M u n k, 1953).

Das System von N a n n f e l d t hat bis heute wenig Änderungen erfahren und wurde von G ä u m a n n (1940, 1949) in seinen Grundzügen anerkannt. Auch L u t t r e l l (1951) hält in einer ausführlichen Studie über die Systematik der Pyrenomyceten im wesentlichen an N a n n f e l d t s Einteilung fest. Er beurteilt die Ascomyceten hauptsächlich nach dem Bau der Ascusmembran und unterscheidet die beiden Stämme der *Bitunicatae* (*Ascoloculares* sensu N a n n f e l d t) mit doppelter Ascusmembran und der *Unitunicatae* (*Plectascales* und *Ascohymeniales* sensu N a n n f e l d t) mit einfacher Ascusmembran. Diese teilt er dann in *Plectomycetes (Plectascales), Pyrenomycetes* und *Discomycetes,* wobei die beiden letztgenannten Begriffe zusammen wiederum den *Ascohymeniales* von N a n n f e l d t entsprechen.

Wir wollen hier nicht näher auf die verschiedenen Systeme eingehen und verweisen vor allem auf die ausführliche Arbeit von L u t t r e l l (1951), dessen Ansicht wir im großen und ganzen teilen. Wir sind zwar überzeugt, daß sich die beiden auch von M i l l e r (1949) anerkannten Reihen der *Pseudosphaeriales* und *Dothideales* im Sinne dieser Autoren nicht aufrechterhalten lassen; die betreffenden Formen

müssen vielmehr nach den von uns früher (Müller und von Arx, 1950) gegebenen Richtlinien geteilt werden.

Ferner glauben wir, daß Nannfeldt wie Luttrell ihre Stämme zu stark voneinander ausschlossen. Luttrell beging auch den Fehler, seine Einteilung auf einem einzigen (wenn auch dem wichtigsten) Merkmal, nämlich auf dem Bau der Ascusmembran, zu basieren und vernachlässigte alle andern Bauelemente der Fruchtschicht. Wie auch Nannfeldt, glaubt er, daß zwischen den Formen mit einfacher und denen mit doppelter Ascusmembran keine Verwandtschaft bestehe und somit zwischen beiden Klassen keine Übergänge vorkommen könnten. Dieser Ansicht können wir uns nicht anschließen; wir sind vielmehr davon überzeugt, daß die *Bitunicatae* von primitiven *Unitunicatae* abgeleitet werden müssen und verweisen hier auf die bei den *Phacidiales* zu gebenden Ausführungen.

Übrigens ist auch bei vielen Vertretern der *Unitunicatae* die Ascusmembran an der Spitze doppelt oder verdickt; nur besitzen dann die beiden Membranen dieselbe Konsistenz oder bleiben miteinander verbunden, und die innere bildet oft einen für die betreffende Form charakteristisch gebauten Apikalapparat (zum Beispiel *Diaporthales* oder viele *Xylariaceae)* (vgl. z. B. Chadefaud, 1942; C. et M. Moreau, 1951).

In der von uns 1950 publizierten Arbeit über phylogenetische Beziehungen einiger zu den *Pseudosphaeriales* bzw. *Dothideales* gerechneter Ascomycetengattungen besprachen wir auch die Familie der *Botryosphaeriaceae,* in der wir einige amerospore Ascomyceten unterbrachten. Trotzdem die dort behandelten Arten in ihrem anatomischen Baue weitgehend übereinstimmten, war fast jede unter einem andern Gattungsnamen, zum Beispiel als *Botryosphaeria, Phaeobotryon, Pyreniella, Physalospora, Guignardia* und *Discosphaerina* bekannt. Da es uns völlig unmöglich schien, alle diese Gattungen zu unterscheiden, beschlossen wir, diese Gruppe einer eingehenden Sichtung zu unterziehen. Bald aber mußten wir einsehen, daß zu einem befriedigenden Abschluß dieser Untersuchungen nach Möglichkeit alle als «amerospor» beschriebenen Gattungen der Pyrenomyceten nachgeprüft werden sollten.

Unser Ziel war, die in Frage kommenden Gattungen anhand von Originalkollektionen — vor allem der Typusart, aber auch später beschriebener Arten — anatomisch zu untersuchen. Die Gattungen mit ihren wichtigsten Vertretern sollten einerseits neu charakterisiert und mit zutreffenden Diagnosen versehen, anderseits zu natürlichen, phylogenetisch begründeten Einheiten zusammengefügt werden. Bestimmungsschlüssel sollten es für die Zukunft ermöglichen, jede Art an ihrem richtigen Platz unterzubringen.

Unter dem Begriff «*amerospor*» fassen wir Pilze mit einzelligen, kugeligen, ellipsoidischen, ei-, keulen- oder spindelförmigen Sporen zusammen. Diese können hyalin oder gefärbt sein und dürfen auch

Schleimhüllen oder hyaline Anhängsel von unsicher zelligem Charakter besitzen. Bei einigen Gattungen (z. B. *Diaporthales*) treten in den Sporen Plasmateilungen auf, die dann Querwände vortäuschen können; auch derartige Formen mit «Pseudosepten» betrachten wir als amerospor.

Die amerosporen Formen sind oft schwierig von den scolecosporen mit faden- oder wurmförmigen, einzelligen Sporen zu trennen. Hier findet man oft Übergänge (z. B. zwischen *Phyllachora* und *Ophiodothella* oder zwischen *Hypoderma* und *Hypodermella* oder *Lophodermium*). Die Grenze muß deshalb rein schematisch gezogen werden: Sporen, die weniger als zehnmal so lang sind wie breit, sind amerospor.

Bei Formen mit Anhängseln ist es oft zweifelhaft, ob diese amerospor oder apiospor sind (vgl. z. B. *Vizella* und *Hypocelis*). Apiospor nennen wir zweizellige Sporen, bei denen die Querwand mehr oder weniger verschoben ist, so daß die eine Zelle viel größer als die andere wird. Dabei muß das Epispor (Zellwand) in beiden Zellen von gleicher Dicke und Stärke sein, und die beiden Zellen müssen auch ungefähr dieselbe Farbintensität aufweisen. Ist hingegen die eine Zelle im Verhältnis zur andern sehr klein, heller und dünnwandiger und von der größeren noch durch Einschnürungen abgesetzt, dann betrachten wir sie als Anhängsel, und eine derartige Spore ist dann amerospor (z. B. *Entosordaria* oder *Triangularia*).

Da die allantoide Sporenform (wurst- oder stäbchenförmig gebogene, zylindrische Sporen) mit der amerosporen Form nichts zu tun hat, haben wir diese in unserer Arbeit nicht berücksichtigt. Aber in manchen Fällen läßt sich auch zwischen «amerospor» und «allantoid» keine scharfe Grenze ziehen, und derartige Formen sollen nach Möglichkeit auch erwähnt werden.

Zu Beginn unserer Studien berücksichtigten wir nur die amerosporen Gattungen der *Sphaeriales* sensu Lindau (1897) und der *Dothideales* sensu Theissen und Sydow (1915), untersuchten aber später auch noch viele Vertreter der *Hemisphaeriales* sensu Theissen und Sydow (1917) und der *Perisporiales* derselben Autoren. Hingegen konnten von den amerosporen Gattungen der *Hypocreales* sensu Lindau (1897) nur wenige untersucht werden, weil uns das betreffende Herbarmaterial nicht zur Verfügung stand oder sich als unbrauchbar erwies. Hier weist unsere Arbeit eine bedauerliche Lücke auf. Die *Discomyceten,* deren inoperculater Teil von Nannfeldt (1932) ausführlich behandelt wurde, schlossen wir von Anfang an aus. Nur die *Phacidiales* haben wir kurz behandelt, da nach Nannfeldt (1932) und Terrier (1942) viele der in dieser Reihe untergebrachten Formen zu den *Pseudosphaeriales (Dothiorales* und *Hemisphaeriales)* gehören sollen, weshalb wir uns über die Stellung dieser Formen Klarheit verschaffen mußten.

Die *Erysiphales* als einheitliche und gut bekannte Ascomycetenordnung (z. B. Blumer, 1933, 1952) haben wir ebenfalls weggelassen und möchten hier nur bemerken, daß die durch ihre parasitische

Lebensweise und ihre Fruchtformen ausgezeichneten und gut charakterisierten Mehltaupilze phylogenetisch mit andern, ebenfalls oberflächlich wachsenden Ascomyceten nicht näher verwandt sind; bei diesen handelt es sich vielmehr um epiphytisch wachsende Vertreter der *Pseudosphaeriales* und *Dothiorales*. Wahrscheinlich wegen der völlig geschlossenen Fruchtgehäuse stellte Nannfeldt (1932) die *Erysiphales* zu den *Ascoloculares*. Luttrell (1952) brachte sie hingegen zu den *Unitunicatae,* da sie eine einfache, wenn auch oft ziemlich dicke oder derbe Ascusmembran besitzen. Gäumann (1926, 1949) stellte die Mehltaupilze als *Erysiphaceae* zu den *Perisporiales* und betrachtete diese als «pseudosphaerial» gebaut; diese Einordnung scheint uns aber nicht begründet. Unserer Ansicht nach sind die *Erysiphales* von den *Plectascales* abzuleiten und nehmen innerhalb der höhern Ascomyceten eine isolierte Stellung ein.

Die Vertreter der *Plectascales* werden nicht als eigentliche Pyrenomyceten angesehen und sollen daher im Rahmen dieser Arbeit nicht erwähnt werden. Einige dazu zu stellende, bisher oft zu den *Sphaeriales* gezählte Formen wollen wir bei den auszuschließenden Gattungen kurz streifen. Wie dies bereits mit den *Ophiostomataceae* geschehen ist (Nannfeldt, 1932), so sollten auch die *Coronophoraceae* bei den *Plectascales* eingereiht werden. Dies soll bei der Besprechung der betreffenden Formen näher erörtert werden.

Bei der Klassifikation der Formen hielten wir uns an den Grundsatz, daß eine der natürlichen Verwandtschaft entsprechende Einteilung nur auf den aus einem sexuellen Vorgang resultierenden Fruktifikationsorganen beruhen kann. Diese entstehen bei den hier zur Diskussion stehenden Pilzen im Innern von vegetativ entstandenen Fruchtkörpern (Gehäuse oder Stromata), deren Bildung allerdings zum Teil durch den Sexualvorgang angeregt wird. Im Anschluß an einen Geschlechtsvorgang entwickeln sich die ascogenen, dikaryontischen Hyphen, die ihrerseits Asci bilden, in denen nach erfolgter Karyogamie und Reduktionsteilung durch freie Zellbildung die Ascosporen entstehen.

Ein natürliches System ist auf dieser sexuellen Phase zu basieren, also auf dem Bau des Fruchtkörperinnern, der sog. *Fruchtschicht.* Charakteristische Merkmale liefern hier die Entstehung und Lagerung der Asci, der Bau der Ascusmembran, besonders deren Spitze und der Mechanismus, auf dem die Sporenejakulation beruht. Kennzeichnend für manche, aber nicht alle phylogenetischen Einheiten ist auch die Form und Zellenzahl oder die Farbe der Ascosporen.

Beim vegetativen Teil handelt es sich entweder um ein parenchymatisch, prosenchymatisch, hyphig oder zellig-faserig aufgebautes Gewebe, das aus einer bestimmten Zelle des haploiden Vegetationskörpers durch wiederholte Teilung hervorgegangen ist, oder der Fruchtkörper ist ein pseudoparenchymatisches oder prosenchymatisches, aus einem verdichteten Hyphenknäuel entstandenes Geflecht. Die Lagerung des vegetativen Teiles im Substrat und dessen Bau — soweit dieser

nicht durch die sexuelle Phase beeinflußt ist — darf erst in zweiter Linie bei der Einteilung herangezogen werden. Der Bau der Gehäuse oder der Stromata kann durch die Eigentümlichkeiten des Wirtes stark beeinflußt werden, und Merkmale dieser Art wie auch die äußere Wachstumsweise sind phylogenetisch wertlos (vgl. auch von Arx, 1952 *c;* Müller und von Arx, 1950).

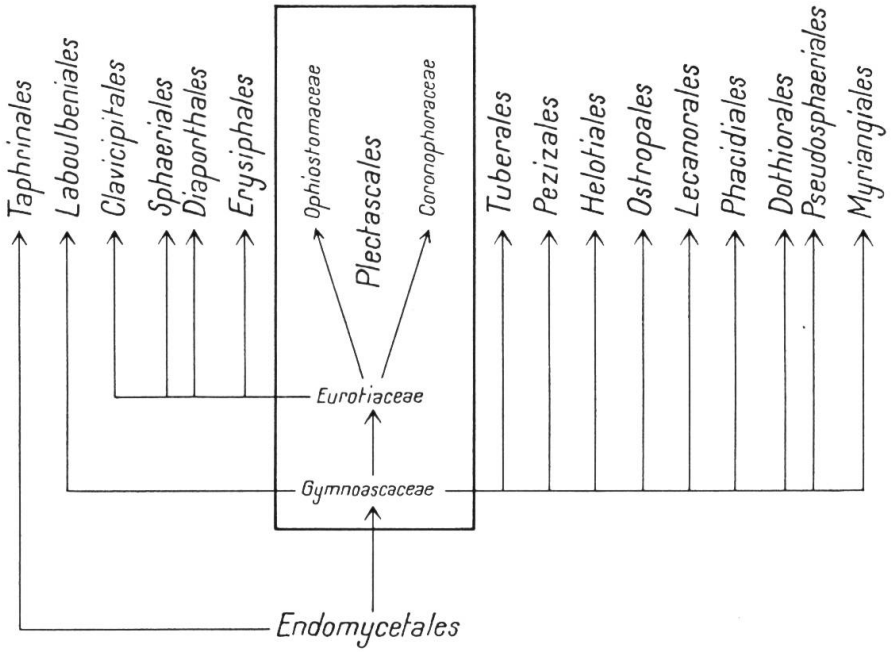

Abbildung 1
Das System der Ascomyceten

Nach den genannten Richtlinien beurteilt, stellen die amerosporen Pyrenomyceten — wie bis heute allgemein anerkannt — keine natürliche Einheit dar, sondern verteilen sich auf verschiedene Reihen und Familien und sind dort teilweise mit mehrzellsporigen Gattungen nächst verwandt. Unsere Arbeit stellt daher nicht eine Abhandlung über eine phylogenetische Einheit dar; sie behandelt vielmehr nur den amerosporen Teil einer solchen und will vor allem im Chaos der zahlreichen und oft unvollständig oder falsch charakterisierten Gattungen und Arten aufräumen. Unser Vorgehen ist insofern schematisch, als wir bei bestimmten Reihen oder Familien nur die Formen mit einzelligen Sporen betrachteten, die übrigen Vertreter derselben systematischen Einheit aber vernachlässigten. Da es uns aber unmöglich war, alle Pyrenomyceten zu untersuchen, mußten wir irgendwo eine Grenze ziehen, und dabei erwies sich eine auf der Zellenzahl beruhende Abgrenzung als die einzig brauchbare Lösung, weil auch in schlechten Diagnosen die Sporen verhältnismäßig gut beschrieben werden. Daß wir gerade die amerosporen Gattungen wählten, ist ein reiner Zufall; es wäre natürlich wünschenswert, in gleicher Weise auch die Ascomyceten mit andern

Sporenmerkmalen zu bearbeiten, um mit der Zeit ein vollständiges System der bis heute bekanntgewordenen Formen zu erreichen.

Es war uns auch daran gelegen, die Reihen der Euascomyceten schlüsselförmig darzustellen und in ein stammbaumartiges Schema zu ordnen. Dabei halten wir an den von N a n n f e l d t (1932) und L u t -

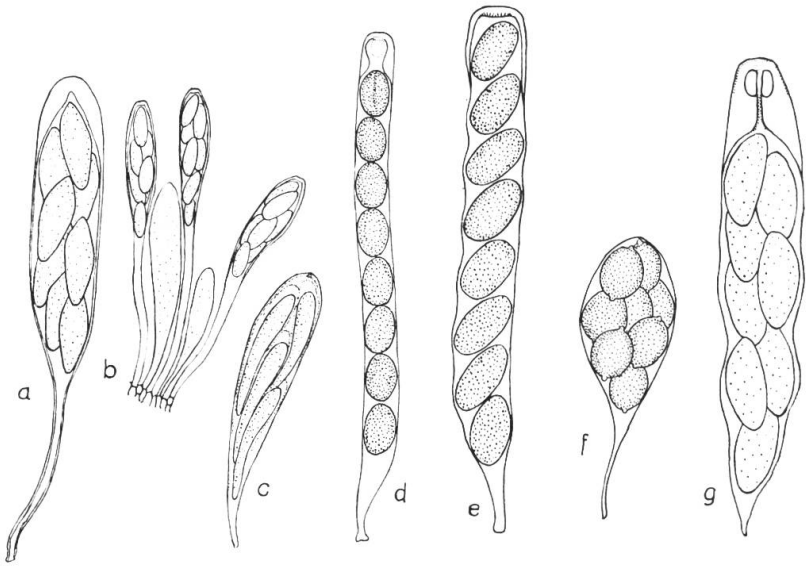

Abbildung 2
Die Ascusformen bei den Pyrenomyceten
a Dothiorales; b, c Phacidiales; d, e, f Sphaeriales, g Diaporthales

t r e l l (1951) gegebenen Richtlinien im großen und ganzen fest und bringen nur geringfügige, von uns zum Teil schon 1950 begründete Änderungen an. Das System der Ascomyceten würde dann so aussehen, wie es auf Abbildung 1 dargestellt ist.

Die klassischen «Pyrenomyceten» verteilen sich nun auf die Reihen der *Sphaeriales, Diaporthales, Clavicipitales, Plectascales, Dothiorales, Pseudosphaeriales, Myriangiales* und *Erysiphales;* ihre amerosporen Vertreter gehören zu den *Sphaeriales, Diaporthales, Plectascales, Dothiorales* und *Erysiphales,* während die *Pseudosphaeriales* wie auch die *Myriangiales* nur Vertreter mit mehrzelligen Sporen umfassen und die *Clavicipitales* sich durch fadenförmige Sporen geradezu auszeichnen.

Schlüssel der Reihen

1. Ascusmembran zart, meist dünn, oft früh verschleimend, einfach oder nur in der Spitze schwach verdickt und dann oft mit Apikalapparat *(Unitunicatae)* 4
1.* Ascusmembran doppelt, äußere Membran derb, nicht dehnbar, innere Membran elastisch, sich nach Aufsprengen der äußeren streckend, ohne Apikalapparat *(Ascoloculares, Bitunicatae)* 2

2. Asci regellos und einzeln im fertilen Parenchym eingebettet, meist rundlich, Sporen nie einzellig . . . . *Myriangiales*

2.* Asci selten einzeln in einem Fruchtkörper, meist zu mehreren in loculiartigen Höhlungen heranwachsend, höchstens durch Paraphysoiden voneinander getrennt, parallel nebeneinander oder etwas verschieden hoch stehend oder zu einem Büschel vereinigt 3

3. Asci keulig oder fast kugelig, nach unten meist in einen Stiel verschmälert, Fruchtkörper sich bei der Reife durch Wegbröckeln des Scheitels meist weit, oft fast discomycetenartig oder mit einem Längsspalt öffnend, Sporen ein- oder mehrzellig (discomycetenartige *Bitunicatae)* . . *Dothiorales* S. 20

3.* Asci ellipsoidisch oder zylindrisch oder schmal keulig, Fruchtkörper meist mit Scheitelpapille, sich nur mit einem rundlichen oder länglichen Porus öffnend, Sporen nie einzellig (vgl. Müller und von Arx, 1950) . . *Pseudosphaeriales*

4. Asci im Innern der Fruchtkörper unregelmäßig verteilt, meist an Hyphen entstehend, das ganze Innere ausfüllend, meist kugelig oder breit keulig, mit vergänglicher, dünner Membran ohne Apikalapparat; Sporen klein, meist einzellig, das Fruchtkörperinnere bei der Reife oft als pulverige Masse ausfüllend (*Plectomycetes* sensu Luttrell, 1951) . . . *Plectascales*

4.* Asci meist geordnet wandständig, selten verschieden hoch stehend, keulig, spindelig oder zylindrisch, aber auch kugelig mit zwar zarter, aber meist bis zur Sporenreife vorhandener Membran, oft mit Apikalapparaten 5

5. Asci mit oft ziemlich dicker Membran, oben innen mit kleiner Querplatte, in breiter Schicht zwischen paraphysenartigen, sich oben meist früh loslösenden, hyalinen, oben manchmal gefärbten und verwachsen bleibenden Fäden heranwachsend, parallel stehend; Fruchtkörper eingesenkt, flach, oft krustenförmig, mit Deck- und Basalschicht, sich bei der Reife unregelmäßig rissig oder mit einem Längsspalt öffnend . . . . . *Phacidiales* S. 109

5.* Fruchtkörper schüssel- oder becherförmig, sich rundlich weit öffnend *(Discomyceten)* oder flaschenförmig, perithecienartig, sich mit einem Mündungskanal öffnend *(Pyreniales)* oder hypogaeisch, knollenförmig *(Tuberales)* oder kugelig, völlig geschlossen mit charakterischen Anhängseln *(Erysiphales)* (*Ascohymeniales* im Sinne von Nannfeldt, 1932) 6

6. Epiphytische Parasiten mit kugeligen, völlig geschlossenen, mit charakteristischen Anhängseln versehenen Fruchtkörpern, Mycelium hell, ohne Hyphopodien, mit Haustorien, Konidienform *Oidium* oder *Oidiopsis* . . . *Erysiphales*

6.* Nicht epiphytische Parasiten oder dann Fruchtkörper ohne charakteristische Anhängsel 7

7. Fruchtkörper hypogaeisch, knollenförmig, anfänglich völlig geschlossen . . . . . *Tuberales*

7.* Fruchtkörper nicht hypogaeisch, knollenförmig 8

8. Fruchtkörper becher- oder schüsselförmig, nach oben weit offen (vgl. Nannfeldt, 1932), klassische *Discomycetes:*
Helotiales
Ostropales
Pezizales
Lecanorales

8.* Fruchtkörper kugelig, sich mit einem periphysierten Kanal öffnend 9

9. Asci keulig, spindelig oder fast zylindrisch, meist auf verschiedener Höhe stehend, mit einem im optischen Bild als zwei nebeneinanderstehende, stark lichtbrechende Körperchen sichtbaren Apikalring . . . . . *Diaporthales* S. 347

9.* Ascusspitze anders gebaut, Asci meist parallel stehend . . 10

10. Asci mit Scheitelverdickung, schmal zylindrisch, Ascosporen fadenförmig, mehrzellig, in die einzelnen Glieder zerfallend . . . . . *Clavicipitales*

10.* Ascosporen nicht fadenförmig, oder dann nicht zerfallend, Asci oben meist gestutzt abgerundet, oft mit Apikalapparat . . . . . *Sphaeriales* S. 134

B. Die *Dothiorales*

Nannfeldt (1932) hat die Reihen der *Myriangiales, Pseudosphaeriales* und *Hemisphaeriales* im Stamm der *Ascoloculares* zusammengefaßt. Allen drei Reihen gemeinsam ist der Bau der Asci, die eine derbe, doppelte Membran ohne Apikalapparat besitzen. Während die Schläuche bei den *Myriangiales* einzeln und auf verschiedener Höhe stehend in einem Parenchym eingebettet liegen, entstehen sie sowohl bei den *Pseudosphaeriales* wie bei den *Hemisphaeriales* gruppenweise in lokuliartigen Höhlungen und sind höchstens durch ein interasciculäres Gewebe (die Pseudoparaphysen oder Paraphysoiden) voneinander getrennt.

Bei den *Pseudosphaeriales* sind nun die Fruchtkörper oder die Loculi rund oder doch einigermaßen kugelig, während sie bei den *Hemisphaeriales* ihrem meist oberflächlichen oder subkutikulären Wachstum entsprechend schild- oder kissenförmig sind. Die Unterscheidung dieser zwei Reihen beruht daher auf äußerlichen, zum Teil wenigstens substratbedingten, phylogenetisch aber völlig wertlosen Merkmalen. Viele bisher bei den *Pseudosphaeriales* untergebrachte Formen sind denn auch — nach dem Baue der Fruchtschicht beurteilt — mit Vertretern der *Hemisphaeriales* viel näher verwandt als mit andern Vertretern ihrer Reihe oder umgekehrt. Einige Beispiele sollen dies zeigen:

Die Gattung *Mycosphaerella* Joh. gehört zu den *Pseudosphaeriales, Microthyriella* v. Höhn. oder *Microthyrium* Desm. dagegen zu den *Hemisphaeriales.* Alle diese Gattungen unterscheiden sich aber kaum in ihrer Fruchtschicht. Die ebenfalls bei den *Pseudosphaeriales* untergebrachte Gattung *Botryosphaeria* dagegen steht mit *Mycosphaerella* in keiner nähern verwandtschaftlichen Beziehung, zeigt aber im Bau der Fruchtschicht große Übereinstimmung mit *Parastigmatea* Doidge oder mit *Myiocopron* Speg, die ihrerseits wieder zu den *Hemisphaeriales* gehören würden.

Die beiden Reihen der *Pseudosphaeriales* und *Hemisphaeriales (Asterinales)* in ihrem bisherigen Sinne lassen sich daher nebeneinander nicht aufrechterhalten und sind zu vereinigen.

Innerhalb der hier zur Diskussion stehenden Pilze lassen sich aber zwei sich zwar nahestehende, aber doch deutlich verschiedenen Entwicklungsreihen angehörende Typen unterscheiden. Wir nannten diese in unserer früheren Arbeit über pseudosphaeriale Ascomyceten (Müller und von Arx, 1950) nach ihren primitiveren Vertretern einer-

seits *Wettsteinina*-Typ, anderseits *Dothiora*-Typ und brachten die Vertreter der letzteren in die neue Reihe der *Dothiorales,* die wir den *Pseudosphaeriales* s. str. gegenüberstellen. Diese beiden Reihen betrachten wir als miteinander nahe verwandt, und sie haben ohne Zweifel phylogenetisch denselben Ursprung. Der Hauptsache nach unterscheiden sie sich in der Form der Asci und Sporen und in der Ausbildung der Mündung. Wir möchten diese Unterschiede einander folgendermaßen gegenüberstellen:

	Pseudosphaeriales	*Dothiorales*
Asci	zylindrisch, eiförmig oder schmal-keulig, meist nur undeutlich gestielt, Membran doppelt	keulig, mit meist deutlichem Stiel, Membran doppelt, dick, oft gelatinös
Sporen	zwei- bis mehrzellig, mauerförmig unterteilt oder fädig	einzellig oder mehrzellig, dann oft unregelmäßig septiert
Öffnung der Gehäuse	mit einem kleinen, rundlichen Porus durch Resorption der Scheitelpapille, höhere Formen oft mit periphysenartigen Hyphen (bitunicate Pyrenomyceten)	*weit* durch Wegbröckeln des flachen oder warzenförmigen Scheitels oder mit einem Längsspalt (bitunicate Discomyceten)

Auch im Baue der Gehäuse oder der Stromata zeigen die Vertreter der beiden Reihen charakteristische Merkmale: diese können aber innerhalb der einzelnen Familien wieder stark variieren und sind schwierig in Worte zu fassen.

Da innerhalb der *Pseudosphaeriales* keine Formen mit einzelligen Sporen bekannt sind, soll diese Reihe hier nicht näher behandelt werden. Die *Dothiorales* lassen sich folgendermaßen in Familien gliedern:

Sporen einzellig:

Ascosporen braun, mit hellem Quergürtel, Fruchtkörper schildförmig, in der Kutikula wachsend . *Entopeltaceae* S. 98
Ascosporen hyalin oder gefärbt, mit glattem Epispor, Asci zwei- bis achtsporig . . . . *Botryosphaeriaceae* S. 22
Ascosporen braun, mit Leisten oder Warzen besetzt, Asci neun- bis sechzehnsporig . . . . *Mesnieraceae* S. 105

Sporen mehrzellig:

Fruchtgehäuse linien- oder kahnförmig, meist hervorbrechend, Deckschicht meist dünn, sich mit einem Längsspalt öffnend, Paraphysoiden fadenförmig *Hysteriaceae*

Fruchtgehäuse rundlich, polster- oder kissenförmig, sich durch Wegbröckeln der dicken Deckschicht weit öffnend, Paraphysoiden faserig oder fehlend *Dothioraceae*
Fruchtkörper meist unregelmäßige Krusten bildend, oft verzweigt, Deckschicht dünn oder fast fehlend, Asci zwischen zahlreichen oben gefärbten Paraphysoiden stehend (oft mit Gonidien) . . . . . *Arthoniaceae*

I. Die Botryosphaeriaceae

Den Mittelpunkt der *Botryosphaeriaceae* bilden die zwei durch Übergänge miteinander verbundenen Gattungen *Guignardia* und *Botryosphaeria. Guignardia* Viala et Rav. (= *Laestadia auct.*) wurde bis in die neueste Zeit als mit *Mycosphaerella* Joh. verwandt erklärt und sollte sich von dieser Gattung nur durch die einzelligen Sporen unterscheiden. Winter (1887) zum Beispiel hätte diese beiden Gattungen am liebsten vereinigt. Petrak (1924) war sich nicht schlüssig, ob er *Discosphaerina* — die wir wiederum mit *Guignardia* vereinigen — in der Nähe von *Mycosphaerella* oder bei dothioralen Formen unterbringen sollte.

Die Gattung *Botryosphaeria* Ces. et de Not. em. Sacc. wurde früher meist zu den *Sphaeriales* gestellt. Winter (1887) reihte sie bei den *Sphaeriaceae* ein, glaubte aber, daß sie sich den *Dothideaceae* nähere. Von Höhnel (1909) kam zum Ergebnis, bei *Botryosphaeria* fehlten eigentliche Perithecienwände sowie typische, mit Periphysen bekleidete Mündungen. Er fand nur ascusführende «Loculi», in denen die Schläuche zwischen einem senkrecht prosenchymatischen Plectenchym heranwachsen. Demnach wären die *Botryosphaeria*-Arten eigentlich *Pseudosphaeriaceae;* von Höhnel jedoch faßte sie als Verbindungsglieder zwischen den *Myriangiaceae* und den *Dothideaceae* auf und brachte sie bei den letztern unter. Theissen und Sydow (1915) schlossen sie dagegen bei der Bearbeitung der *Dothideales* von diesen aus und stellten sie zu den *Pseudosphaeriaceae.*

Wie bereits früher erwähnt, sind die *Dothideales* eine höchst heterogene Gruppe, und ihre Vertreter verteilen sich auf die verschiedensten Reihen. Hat man die sphaerialen Formen, die etwa die Hälfte von Theissen und Sydows *Dothideales* ausmachen, ausgeschlossen, dann bleiben größtenteils Pilze übrig, die als stromatische *Pseudosphaeriales* (sensu Nannfeldt, 1932, oder Gäumann, 1949) anzusprechen sind. Petrak, der in der Zeit von 1923 bis heute von vielen Pilzen die Zugehörigkeit zur *Melanops*-Reihe (= *Botryosphaeriaceae*) erkannt hat, nennt diese oft «typisch dothideal» gebaut, wobei die *Dothideales* dieses Autors mit den *Pseudosphaeriales* der oben genannten Autoren übereinstimmen. Wir haben uns für den Begriff der *Pseudosphaeriales* entschieden, weil unter den *Dothideales* von Anfang an sehr heterogene Formen zusammengefaßt waren und auch viele

Autoren, wie zum Beispiel von Höhnel und Theissen, kaum wußten, was sie darunter zu verstehen hatten. Gerade Petrak hat im Laufe seiner Untersuchungen von vielen bei Theissen und Sydow (1915) unter den *Dothideales* erwähnten Formen den sphaerialen Bau erkannt (z. B. 1924 von *Phyllachora* Nitschke, der größten und einer der ältesten Gattungen der *Dothideales*).

Wir sind überzeugt, daß wir in unserer eingangs erwähnten Arbeit den *Botryosphaeriaceae* den richtigen Platz im System zugewiesen haben. Die Familie steht zwar ziemlich isoliert; ihre nächsten Verwandten sind aber ohne Zweifel auf der einen Seite die *Dothioraceae,* auf der andern Seite die *Phacidiales.* Hingegen lassen sich einige der von uns zur Familie gestellten Gattungen nicht aufrechterhalten und müssen mit andern vereinigt werden, was jeweils bei deren Besprechung erörtert werden soll. Endlich ist die ebenfalls zur *Bagnisiella-Botryosphaeria*-Reihe gehörig angeführte *Isothea rhytismoides* Fr. eine eigenartig gebaute *Sphaeriale* und muß ausgeschieden werden (vgl. S. 225).

Zu den *Botryosphaeriaceae* sind nun sowohl epiphytische, von Anfang an oberflächlich wachsende Formen wie solche mit eingesenkt wachsenden oder hervorbrechenden Fruchtkörpern zu stellen. Diese können rund oder polsterförmig oder auch abgeplattet «hemisphaerial» sein, einzeln stehen oder mehr oder weniger stromatisch miteinander verwachsen.

Charakteristisch für die Familie ist der Bau der Fruchtkörper. Diese bestehen aus einem Gewebe von ziemlich großen, offenen, oft ziemlich dickwandigen, besonders nach außen dunkeln, polyedrischen oder sehr oft prosenchymatisch gestreckten und dann in senkrechten Reihen angeordneten Zellen. Die Asci entstehen gruppenweise in Höhlungen, sog. Loculi, welche jung von einem Prosenchym von hyalinen, meist in senkrechten Reihen stehenden oder zu Hyphen geordneten Zellen gefüllt sind. Durch die heranwachsenden Schläuche wird nun das Binnengewebe verdrängt, oder es bleibt zwischen ihnen in Form von paraphysoiden Fasern erhalten.

In jungen Entwicklungsstadien sind die rundlichen oder abgeflacht ellipsoidischen Loculi völlig geschlossen; bei der Reife öffnen sie sich durch Wegbröckeln der deckenden Schichten, wobei oft die Fruchtschicht in ihrer ganzen Breite entblößt wird. Die Deckschicht kann völlig flach oder als Papille ausgebildet sein, oder in der Scheitelmitte befindet sich eine kanalartige Partie, in der die Gehäusezellen kleiner und dünnwandiger sind. Diese können dann bei der Reife verschleimen, wodurch ein Porus entsteht. Dies ist zum Beispiel bei vielen *Botryosphaeria-* und *Myiocopron*-Arten der Fall, aber auch hier öffnen sich die Fruchtkörper meist (trotz des vorgebildeten Kanals) durch Wegsprengen resp. Wegbröckeln der gesamten Scheitelpapille.

Die Asci sind keulig oder ellipsoidisch, im Verhältnis zur Länge meist ziemlich breit, oben abgerundet, nach unten meist verschmälert oder in einen Stiel zusammengezogen und besitzen eine ziemlich derbe,

manchmal verschleimende, oben verdickte, doppelte Membran. Sie enthalten meist acht, seltener zwei bis sechs Sporen. Diese sind hyalin oder gefärbt, in ihrer Form ellipsoidisch oder rhombisch, seltener länglich. Bei allen untersuchten Formen waren sie einzellig; S t e v e n s (1933, 1936) hat aber bei den Sporen von einigen *Botryosphaeria*-Arten (sub *Physalospora*) kurz vor der Keimung ein oder zwei Septen beobachtet. Ob auch Gattungen mit septierten Sporen (z. B. *Apiotrabutia* Petr.) wirklich zur Familie gehören, müßte noch näher untersucht werden.

Sehr viele *Botryosphaeriaceae* schließen Pyknidienpilze in ihren Entwicklungszyklus ein. Diese sollen jeweils bei den betreffenden Gattungen kurz erwähnt werden.

Da alle *Botryosphaeriaceae* im Bau der Fruchtschicht, der Asci und Sporen weitgehend übereinstimmen, können die diesbezüglichen Merkmale nur wenig zur Unterteilung in Gattungen herangezogen werden. Diese muß daher zur Hauptsache auf äußeren Merkmalen, wie der Wachtsumweise und Lagerung im Substrat, der Größe der vegetativen Fruchtkörper und der Biologie der betreffenden Formen beruhen.

Die einzelnen Gattungen lassen sich folgendermaßen auseinanderhalten:

1. Epiphytisch wachsende Pilze mit kugeligen Fruchtkörpern 2
1.* Fruchtkörper bzw. Stromata eingewachsen, aber häufig hervorbrechend (dann aber fußförmig eingewachsen bleibend) oder, wenn von Anfang an oberflächlich, dann dem Substrat flach schildförmig aufsitzend 3
2. Fruchtkörper einem epiphytischen, hyphopodialen Mycel aufsitzend . . . . . *Cleistosphaeria* S. 81
2.* Fruchtkörper einem oberflächlichen, behaarten Hypostroma aufsitzend . . . . . *Pilgeriella* S. 79
3. Fruchtkörper bzw. Stromata flach, schildförmig oder halbkugelig, oberflächlich oder subkutikulär angelegt, meist am Rande radiär auslaufend 4
3.* Fruchtkörper kugelig, kuchen- oder pustelförmig, eingesenkt oder oberflächlich und dann einem eingewachsenen Hypostroma aufsitzend 8
4. Fruchtkörper oberflächlich angelegt 5
4.* Fruchtkörper zwischen Kutikula und Epidermis wachsend (subkutikulär) 6
5. Fruchtkörper frei dem Substrat aufsitzend *Myiocopron* S. 89
5.* Fruchtkörper durch in das Substrat eindringende Hyphen mit diesem fest verbunden (hyphiges Hypostroma) *Ellisiodothis* S. 95
6. Saprophyten. Fruchtkörper flach, schildförmig, am Rande radiär, durch Wegbröckeln der Kutikula zuletzt oberflächlich (unten aber direkt der Epidermis aufsitzend und ihr oft etwas eingewachsen) . . . . . *Microdothella* S. 93

6.* Blattparasiten 7
7. Loculi klein (weniger als 200 μ), einzeln oder wenig verwachsen . . . . . *Parastigmatea* S. 83
7.* Loculi groß (über 200 μ), zu einem flachen, dicken Stroma vereinigt, Asci dünnwandig (auf Quercifloren, vor allem auf *Quercus*) . . . . . *Trabutia* S. 85
8. Blattparasiten mit oberflächlichen, dem Substrat hypostromatisch oder fußförmig eingewachsenen Fruchtkörpern . . 9
8.* Stromata bzw. Fruchtkörper dem Substrat eingesenkt oder hervorbrechend, dann aber Saprophyten oder Wundparasiten auf Rinde oder Holz 10
9. Stromata kahl, ein oder mehrere, meist große Loculi enthaltend, Sporen hyalin oder gefärbt . . *Auerswaldiella* S. 65
9.* Fruchtkörper klein, mit Borsten oder Haaren besetzt *Pyrenostigme* S. 70
10. Stromata groß, oberflächlich, einem ausgebreiteten, im toten Holz nistenden Hypostroma aufgewachsen, Loculi klein, zahlreich auf gleicher Höhe der Außenkruste der Stromata eingesenkt, Sporen braun . . . . . *Auerswaldia* S. 62
10.* Stromata bzw. Fruchtkörper eingesenkt oder, wenn hervorbrechend, dann nicht einem ausgebreiteten Hypostroma aufsitzend 11
11. Blattparasiten ohne deutliche Fleckenbildung, Fruchtkörper eingesenkt und mit der Epidermis oft klypeusartig verwachsen. Asci oft verschieden hoch stehend . . *Vestergrenia* S. 71
11.* Saprophyten oder Flecken bildende Parasiten. Fruchtkörper erst im abgestorbenen Substrate oder in Blattflecken reifend 12
12. Fruchtkörper polsterförmig hervorbrechend, Asci in einer flachen Schicht einzeln dem Stroma eingebettet *Bagnisiella* S. 26
12.* Asci in kugeligen (oder fast diskusförmigen) Loculi entstehend, oft durch Paraphysoiden voneinander getrennt bleibend 13
13. Fruchtkörper größer als 200 μ, einzeln oder stromatisch verwachsen, oft zahlreich einem Hypostroma aufsitzend; Stroma, wenn vorhanden, kuchen- oder polsterförmig, meist etwas hervorbrechend, Loculi meist kugelig, mit einer papillenförmigen, oft verdickten, von einem wabigen, hyalinen Parenchym erfüllten Mündung versehen. Asci meist verschieden hoch stehend und von zahlreichen Paraphysoiden umgeben. Sporen hyalin oder etwas gefärbt, im Mittel meist länger als 18 μ . . . . . *Botryosphaeria* S. 26
13.* Stroma fehlend oder krustenförmig oder blattdurchsetzend, Fruchtkörper meist kleiner als 200 μ, oft niedergedrückt, intra- oder subepidermal, oben flach oder etwas vorragend, ohne deutliche Mündungspapille, Gehäusewand meist dünn, Sporen häufig weniger als 20 μ lang 14

14. Asci meist dickwandig, zylindrisch-keulig, nicht oder nur wenig gestielt 15
14.* Asci dünnwandig, gestielt, Gehäusewand großzellig (*Anisostomula,* siehe *Polystigmataceae*)
15.* Stroma flach krustenförmig oder fehlend, Loculi oft etwas niedergedrückt, 90 bis 200 μ groß . . . *Guignardia* S. 44
15.* Stroma blattdurchsetzend, senkrecht prosenchymatisch, Loculi rundlich, kleiner als 90 μ, wenige Asci enthaltend *Montagnellina* S. 60

1. Bagnisiella Speg.

(Fungi Argent., III, 22, 1880)

Typus: *Bagnisiella australis* Speg.

Die polsterförmig aus der Rinde hervorbrechenden, innen hellen Stromata sind nach außen von einer dunklen, dicken, aus derbwandigen, braunen Zellen bestehenden Kruste begrenzt. An der Basis sind sie senkrecht prosenchymatisch aufgebaut; nach oben wird das Gewebe parenchymatisch. Die Asci entstehen in einer flachen, breiten Schicht ungefähr auf halber Höhe; parallel nebeneinander stehend sind sie von mehr oder weniger zahlreichen, senkrecht verlaufenen Zellreihen umgeben und wachsen einzeln gegen die bei der Reife wegbröckelnde Deckschicht. Sie sind schwach keulig, besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht einzellige, hyaline Sporen.

1. *Bagnisiella australis Speg.* — Fungi argent., III, 22 (1880)

Matrix: Auf abgestorbenen Zweigen von *Acacia bonariensis* Gill. (Argentinien).

Die reihenweise aus der Rinde hervorbrechenden Stromata sind nach Theissen und Sydow (1915) 0,9—1,1 mm breit und 350 bis 420 μ hoch. Die derbwandigen, 100×18 μ großen Asci enthalten acht 27×7—8 μ große Sporen.

Bagnisiella umfaßt primitive, einfach gebaute Formen und gehört an die Basis der *Botryosphaeriaceae.* Von ähnlichen Formen müssen auch die übrigen Familien der *Dothiorales* abgeleitet werden.

2. Botryosphaeria Ces. et de Not.

Schema di Classif. Sfer. it., 221 (1863) sensu Saccardo — Michelia, **1,** 42 1877

Typus: *Botryosphaeria quercuum* (Schwein.) Sacc.

Synonyme: *Amerodothis* Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 295 (1915)
Coutinia Alm. et Cam. — Riv. Agr. de Lisboa, 293 (1903)
Cryptosporina (P. Henn.) v. Höhn. — Sitz.ber. KK Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **129,** 437 (1911)
Desmotascus F. L. Stevens — Bot. Gaz., **68,** 476 (1919)
Discochora v. Höhn. — Ber. Deutsch. Bot. Ges., **36,** 315 (1918)
Epiphyma Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 306 (1916)
Melanops Nitschke ap. Fuck. — Symb. myc., 225 (1869)

Phaeobotryon Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 664 (1915)
Phaeobotryosphaeria Speg. — Ann. Mus. Nac., **17,** 120 (1908)
Pyreniella Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 371 (1916)
Rostrosphaeria Tehon et Daniels — Mycol., **19,** 112 (1927)
Thuemenia Rehm — Flora, **62,** 123 (1879)
Physalospora auct. non Niessl.

Die Vertreter dieser Gattung wachsen als Saprophyten oder Wundparasiten auf berindeten Ästen oder Zweigen, Stengeln oder Blättern und verursachen bei den letztgenannten oft Blattflecken. Die meist über 200 μ großen Einzelfruchtkörper besitzen eine dicke, großzellig parenchymatisch aufgebaute Wand; sie wachsen einzeln oder zu einem Stroma vereinigt dem Substrate eingesenkt. Eingehäusige Fruchtkörper brechen meist mit einer stumpf kegeligen, anfangs völlig geschlossenen Mündung hervor und sprengen die deckenden Schichten lappig auf. Bei den stromatischen Formen sind die einzelnen Loculi einem kompakten, großzellig parenchymatisch aufgebauten Stromakuchen eingesenkt, oder sie sitzen konzeptakelartig auf senkrecht prosenchymatisch aufgebauten Auswüchsen eines Basalstromas, um dann oft ihrerseits oben wieder miteinander zu verwachsen. Die Stromata durchbrechen die deckenden Schichten, ragen aber mit ihrem schwarzen, flach konvexen Scheitel kaum vor.

Die Loculi besitzen im Scheitel eine flach kegelförmige, oft wulstig verdickte Papille, sind aber völlig geschlossen. Sie enthalten ein kleinzellig parenchymatisches oder senkrecht prosenchymatisches, in der Mitte oft senkrecht parallelhyphiges, hyalines Gewebe. Dieses bekommt in der Papille eine mehr wabige Struktur. Die Asci wachsen einzeln in dieses Gewebe hinein; dabei werden die zwischen ihnen liegenden Zellen zu zarten, zellig gegliederten oder fast faserigen Fäden (Paraphysoiden) zusammengepreßt. Die keuligen, oft verschieden hoch stehenden und nacheinander reifenden Asci besitzen eine derbe und oben stark verdickte, doppelte Membran und sind unten in einen verschieden langen Stiel verjüngt. Sie enthalten acht (seltener weniger) einzellige, hyaline oder schwach gefärbte, oft konische, ein körniges Plasma enthaltende, meist über 18 μ lange Ascosporen.

In der Mitte des oft stark verdickten Scheitels sind die Stromazellen kleiner und heller und dabei dünnwandiger. Hier verschleimen sie bei der Sporenreife oder bröckeln aus, oft wird auch die gesamte Papille weggesprengt.

Wie schon aus dieser Charakterisierung hervorgeht, ist *Botryosphaeria* eine sehr variable Gattung. Sie umfaßt Formen mit großen, mehrere Loculi enthaltenden Stromata und solche mit kleineren, unilokulären Fruchtkörpern. Die Stromata sind kugelig, knollen-, kuchen- oder pustelförmig und bilden, im Gegensatz zu *Guignardia,* keine ausgebreiteten Krusten. Die Loculi sind auch nicht niedergedrückt, sondern rund und oft höher als breit. Oben laufen sie immer in eine deutliche Papille aus. Die Stromata bzw. Fruchtkörper entwickeln sich meist

zwischen dem Periderm und dem darunter liegenden Rindenparenchym, brechen aber immer mehr oder weniger hervor, meist ohne stark vorzuragen.

Zwischen *Botryosphaeria* und *Guignardia* finden sich zahlreiche Übergänge. Trotzdem zwischen einer *Botryosphaeria*-Art mit mächtig entwickeltem Stroma und einer kleinen, blattbewohnenden *Guignardia* habituell denkbar große Unterschiede bestehen, lassen sich die beiden Gattungen nur schwierig voneinander trennen. Vor allem bei den eingehäusigen Formen finden sich einige Arten, die man mit demselben Recht bei *Guignardia* wie bei *Botryosphaeria* unterbringen könnte, da sie Merkmale beider Gattungen in sich vereinigen.

Bei *Guignardia* sind die Sporen allgemein kürzer als 18 μ, während sie bei *Botryosphaeria* meist größer sind. Ein auf Sporendimensionen beruhendes Merkmal ist aber immer höchst problematisch, und auch innerhalb der hier zur Diskussion stehenden Gattungen finden sich Formen, die diesem Schema nicht gehorchen. *Physalospora euganea* Sacc. zum Beispiel muß wegen der kleinen, oft nur 90 μ großen, dünnwandigen, mündungslosen Fruchtkörper zu *Guignardia* gestellt werden, trotzdem die Sporen über 30 μ lang werden können. Anderseits sind bei mehreren *Botryosphaeria*-Arten die Sporen kleiner als 18 μ. Hier ist dann aber ein kuchenförmiges Stroma vorhanden, oder die großen Fruchtkörper sind mit einer Papille versehen, besitzen eine dicke Wand, und zwischen den Asci befinden sich zahlreiche zellige Paraphysoiden.

Verwickelt sind auch die nomenklatorischen Verhältnisse. Wollte man Weese (1919) folgen, wie es Petrak und Sydow (1925) taten, dann müßte der Name *Botryosphaeria* tatsächlich durch *Melanops* Nit. ersetzt werden. Warum wir den nun einmal eingebürgerten und in allen Handbüchern verwendeten Namen *Botryosphaeria* beibehalten, haben wir bereits früher begründet (Müller und von Arx, 1950). Sydow und Petrak wenden übrigens den Namen *Melanops* in einem etwas erweiterten Sinne an, indem sie Formen zur Gattung bringen, die wir zu *Guignardia* oder *Vestergrenia* stellen.

Die Gattungssynonyme haben wir eingangs erwähnt; sie sollen im folgenden kurz besprochen werden:

Von *Dothidea ilicis* Cke., der Typusart von *Amerodothis* Th. et Syd., wurde ein auf Rinde von *Ilex opaca* Ait. wachsendes Originalexemplar untersucht. Dieser Pilz ist eine typische *Botryosphaeria* mit regelmäßig zertreut wachsenden, schwarzen, hervorbrechenden Stromata. Die Sporen wurden 30—40×12—15 μ groß gefunden, und der Pilz ist von *Botryosphaeria quercuum* nicht verschieden.

Die Gattung *Coutinia* Alm. et Cam. läßt sich von *Botryosphaeria* ebenfalls nicht trennen. Bei ihrer Typusart handelt es sich um eine blattbewohnende Art, mit oft einzeln stehenden, oft stromatisch verwachsenen, großen Fruchtkörpern. Ganz gleich verhält es sich mit den Typusarten von *Cryptosporina* (P. Henn.) v. Höhn. und *Desmotascus* Stev., die ebenfalls zu *Botryosphaeria* gestellt werden müssen.

Sphaeria ilicis Schleich., die Typusart von *Discochora* v. Höhn., besitzt ebenfalls auf Blättern wachsende, unilokuläre Fruchtkörper. Wie aus dem Vergleich von Originalexemplaren hervorgeht, ist *Physalospora Diedickei* Jaap derselbe Pilz. Es handelt sich hier um eine Übergangsform zu *Guignardia;* der Pilz muß aber noch zu *Botryosphaeria* gestellt werden, da die kugeligen Fruchtkörper 190—300 μ groß werden, eine dicke, parenchymatische Wand haben und sich zwischen den Asci zahlreiche Paraphysoiden befinden. Hingegen besitzt der Pilz kleine Ascosporen. In allen untersuchten Exemplaren waren diese noch nicht ausgereift und wurden 12—18×6—8 μ groß gefunden.

Die Gattung *Epiphyma* wurde von T h e i s s e n (1916) für *Botryosphaeria anceps* v. Höhn. aufgestellt. Bei diesem Pilz stehen die Fruchtkörper oberflächlich und sind nur wenig mit einem epidermalen Hypostroma eingewachsen. Er wächst auf dürren Zweigen eines unbekannten Baumes. Da er im inneren Bau vollkommen mit *Botryosphaeria* übereinstimmt, muß er als eine etwas stärker hervorbrechende Form wieder zu dieser Gattung gebracht werden. Daß T h e i s s e n (1916 a, b) die Gattung *Epiphyma* allein nach der mehr oberflächlichen Wachstumsweise beurteilt hatte, geht daraus hervor, daß andere zur Gattung gebrachte Arten sphaerial gebaut sind und als Blattparasiten zu *Coccostroma* Theiss. et Syd. gehören.

Die Gattung *Phaeobotryon* Theiss. et Syd. sollte sich von *Botryosphaeria* durch die braun gefärbten Sporen unterscheiden. Von der Typusart konnten alle sich unter dem Namen *Bagnisiella cercidis* Cke. im Herbarium von Kew befindenden Originalexemplare untersucht werden. Der Pilz wächst auf dünnen Ästen regelmäßig und oft ziemlich dicht zertreut, die kuchenförmigen Stromata durchbrechen das Periderm und ragen als schwarze Pusteln etwas hervor. Allgemein ist der Pilz schlecht entwickelt, oft noch unreif. Gut ausgereift wurden nur wenige Stromata gefunden. Dabei konnten die Sporen — auch außerhalb der Schläuche — nur hyalin und 26—38×11—15 μ groß beobachtet werden. Der Pilz ist eine typische *Botryosphaeria* und von der Form, für die T h e i s s e n und S y d o w (1915) in derselben Arbeit die Gattung *Amerodothis* beschrieben haben, kaum verschieden. Diese Form gehört deshalb ebenfalls zu *B. quercuum.*

Für die am besten als *Physalospora* bekannte *Sphaeria festucae* Lib. hat T h e i s s e n (1916 a) die Gattung *Pyreniella* aufgestellt und diese als am nächsten mit *Botryosphaeria* verwandt erklärt. Er will unter *Pyreniella* die Formen mit unilokulären «perithecienähnlichen» Stromata zusammenfassen und stellt mehrere *Physalospora*-Arten dazu. Da aber bei ein und derselben Art Formen mit ein- und mehrgehäusigen Fruchtkörpern, oft nebeneinander auf ein und derselben Nährpflanze, vorkommen, läßt sich *Pyreniella* von *Botryosphaeria* nicht trennen. P e t r a k (1934) hat dies bereits erkannt und *Sphaeria festucae* als *Melanops* eingereiht.

Rostrosphaeria Tehon et Daniels muß ebenfalls mit *Botryosphaeria* vereinigt werden, da deren Typusart nach Petrak (1941) mit *Sphaeria festucae* Lib. identisch ist. *Rostrosphaeria* ist also obligat synonym zu *Pyreniella* und damit zu *Botryosphaeria.*

Die Typusarten von *Pyreniella* und *Discochora* waren früher bei *Physalospora* eingereiht. Wie an anderer Stelle gezeigt wird (vgl. S. 162), ist *Physalospora,* nach der Typusart beurteilt, eine sphaerial gebaute Gattung. Mehrere Arten der Gattung sind aber so gebaut wie *Pyreniella* und müssen deshalb zu *Botryosphaeria* gestellt werden.

Viele *Botryosphaeria*-Arten schließen Konidienformen in ihren Entwicklungszyklus ein. Diese müssen in den Sphaeropsideengattungen *Botryodiplodia* Sacc., *Dothiorella* Sacc. und *Phyllostictina* Syd. untergebracht werden. Vertreter der zwei letztgenannten Formgattungen können auch zu *Guignardia* gehören, weshalb sich diese Gattung von *Botryosphaeria* auch nicht durch anders gebaute Konidienformen unterscheiden läßt.

Über den Bau dieser Konidienpilze soll auf die ausführliche Arbeit von Petrak und Sydow (1927) verwiesen werden. Viele der dort angeführten Einzelarten sind aber kaum voneinander verschieden und sind teilweise nur Substratformen einer polyphagen Art. Bei *Botryodiplodia* bleiben die Sporen lange hyalin und einzellig, färben sich aber später — meist erst außerhalb der Gehäuse — dunkel, oft fast schwarzbraun und sind dann manchmal in der Mitte durch eine Querwand geteilt. *Botryodiplodia*-Arten finden sind in der Literatur meist als *Sphaeropsis, Macrophoma* oder *Diplodia* beschrieben (vgl. z. B. Stevens, 1933).

Innerhalb der Gattung *Botryosphaeria* lassen sich nur schwierig gut charakterisierte Arten unterscheiden, und eine brauchbare Einteilung der Gattung kann nur eine eingehende monographische Bearbeitung bringen. Sicher ist, daß sich zahlreiche der beschriebenen Arten nicht aufrechterhalten lassen. Man kann sich des Gefühls nicht erwehren, daß früher für jede Kollektion einfach eine neue Beschreibung gegeben wurde, ohne daß mit schon bekannten Arten Vergleiche angestellt wurden.

Besonders auf Rinde von Ästen und Zweigen wurden zahlreiche Formen als *Botryosphaeria* oder als *Physalospora* beschrieben, die sich nach ihren morphologischen Merkmalen unmöglich voneinander trennen lassen und die in eine oder wenige Sammelarten zusammengefaßt werden müssen. Dies ergibt sich vor allem aus folgenden Überlegungen:

1. Die Großzahl der *Botryosphaeria*-Arten sind Saprophyten oder Wundparasiten und als solche kaum auf einzelne Nährpflanzen spezialisiert. Sie entwickeln sich erst auf dem absterbenden Substrat, und die Ausbildungsweise der Fruchtkörper wird stark von diesem beeinflußt. Auf dickeren Ästen entstehen zum Beispiel noch

mehrgehäusige Stromata, während diese auf dünnern Zweigen derselben Nährpflanze eingehäusig sind.

2. Wie bereits Petrak und Sydow (1925) erkannt haben, sind bei diesen Pilzen alle auf die Art des Wachstums, den Bau des Stromas, der Wand und der Mündung bezüglichen Merkmale sehr veränderlich, was jedem auffällt, der von einer beliebigen Art eine Anzahl Fruchtkörper untersucht. Vielen fehlt das Stroma, sie gleichen typischen Perithecien und sind außen bald kaum, bald mehr oder weniger reichlich mit dünnwandigen, hell- oder dunkelbraunen Nährhyphen besetzt. Andere gehen unten in ein mehr oder weniger kräftig entwickeltes, oft fußförmiges, parenchymatisches Basalstroma über. Sie stehen einzeln oder zu mehreren in kleinen Gruppen dicht gehäuft beieinander. In diesem Fall sind sie oft — vor allem mit dem Basalstroma — miteinander verwachsen oder bilden kompakte Stromakörper, die dann stärker hervorbrechen.
3. Viele *Botryosphaeria*-Arten reifen langsam heran. Daher werden diese Pilze oft in unreifem, ziemlich jungem oder schlecht entwickeltem Zustande gesammelt. In der Natur scheinen sie überhaupt nur selten auszureifen, da sie sich in der Regel nur durch ihre *Botryodiplodia-* bzw. *Dothiorella*-Nebenfruchtformen fortpflanzen. Daher findet man oft keine oder doch nur sehr schlecht ausgereifte Ascosporen. Deren Größe ist aber stark vom Reifegrad abhängig und kann innerhalb derselben Art stark variieren. Daher haben Bau, Form und Größe der Sporen für die Artunterschiede nur einen relativen Wert.

Viele der hier zur Diskussion gestellten Arten wurden bereits von Ellis (1879) als *Melogramma fuliginosa* (M. et N.) E. und von Ellis und Everhart (1892) als *Botryosphaeria fuliginosa* (M. et N.) E. et E. zusammengefaßt. Saccardo (1882) und vor allem Theissen (1916) traten dieser Auffassung entschieden entgegen und glaubten, daß Ellis diese Art viel zu weit gefaßt habe. Sie können aber ihre Behauptung nicht begründen. Die von Theissen (l. c.) gegebene Einteilung der Gattung läßt sich übrigens nach Petrak und Sydow (1925) nicht gebrauchen, weil die Unterschiede zwischen den Gruppen der *Scleroploidea* und *Botryosa* gar nicht existieren und bei derselben Art gleichzeitig auftreten können. Diese Autoren konnten zwischen den von ihnen untersuchten Formen keine wesentlichen morphologischen Unterschiede finden. Einige davon bringen sie zu *Melanops quercuum* (Schw.) Weese, andere wiederum reihen sie als gute Arten bei *Melanops* ein.

Wir sind nun der Auffassung, die zahlreichen rindenbewohnenden Formen in zwei Sammelarten vereinigen zu müssen. Diese Arten würden sich zur Hauptsache in den Dimensionen der Ascosporen und in den verschiedenartigen Konidienlokuli unterscheiden. Zu *Botryosphaeria quercuum* (Schw.) Sacc. sind die Formen mit *Botryodiplodia*-Konidienloculi zu stellen; diese Art hat Ascosporen von meistens 24—42 μ Länge

und 10—18 μ Breite. *Botryosphaeria dothidea* (Moug. ex Fr.) Ces. et de Not. dagegen besitzt 15—26×6—9 μ große Sporen und *Dothiorella*-Konidien.

Shear, Stevens und Wilcox (1924, 1925) sowie Stevens (1925) haben diese Zusammenhänge als erste erkannt und mit zahlreichen Substratformen dieser Pilze Kulturversuche angestellt. Die

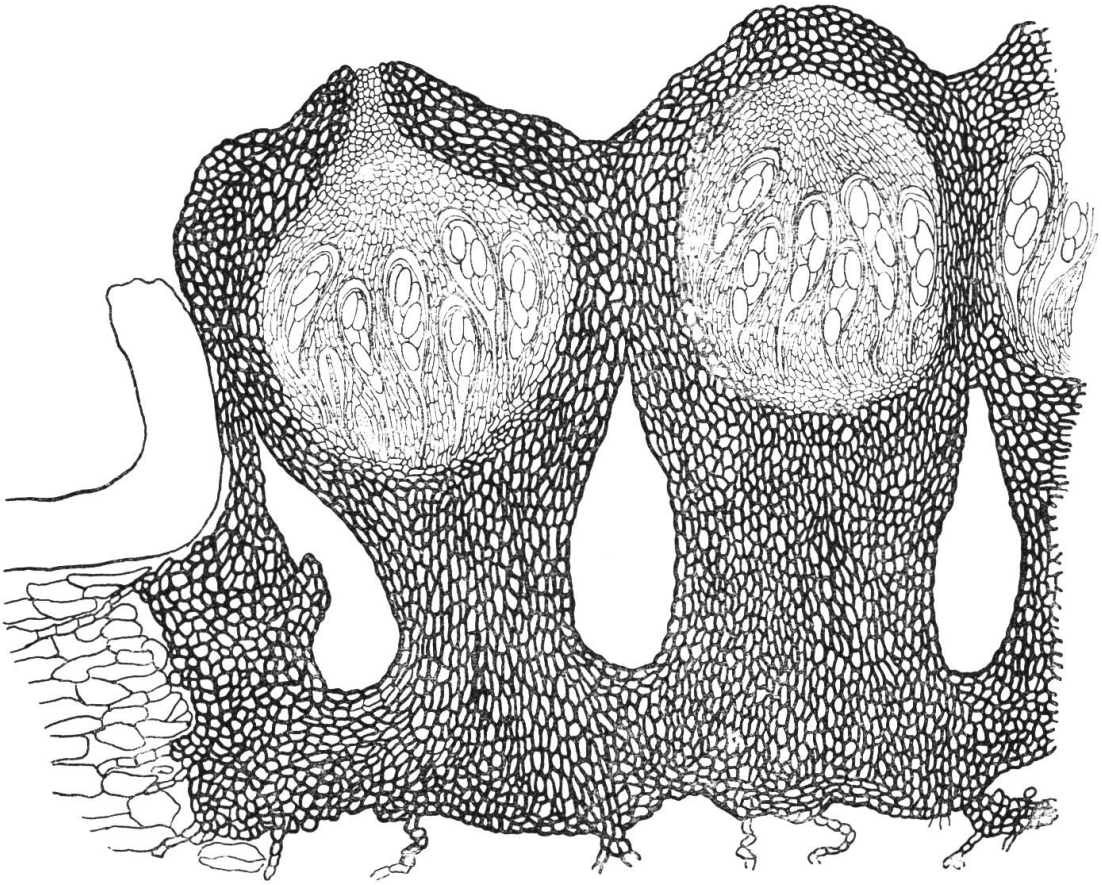

Abbildung 3
Schnitt durch eine auf Rinde von *Quercus* gewachsene Stromapartie von *Botryosphaeria quercuum*. Vergr. 150mal

Formen mit *Dothiorella*-Konidien und kleinern Ascosporen reihen sie als *Botryosphaeria ribis* G. et D. ein; diejenigen mit größeren Ascosporen und *Sphaeropsis* (= *Botryodiplodia*)-Konidien hingegen nennen sie *Physalospora malorum* (Peck) Shear. Diese Namengebung ist natürlich völlig unrichtig. Denn einmal lassen sich sonst gleich gebaute Ascomyceten nicht in verschiedene Gattungen bringen, nur weil sie anders gebaute Konidien in ihren Entwicklungsgang einschließen, dann aber ist gerade «*Physalospora malorum*» identisch mit *Sphaeria quercuum* Schw. = *Melanops Tulasnei* Fuck., also der Typusart der Gattungen *Botryosphaeria* Ces. et de Not ap. Sacc. und *Melanops* Nit. ap. Fuck., und schließlich ist *Physalospora* Niessl (1876), nach der Typusart beurteilt, eine ganz anders gebaute, zu den *Sphaeriales* gehörige Gattung.

1. *Botryosphaeria quercuum* (Schw.) Sacc.

Synonyme: *Sphaeria quercuum* Schw. — Syn. fung. Carol., Nr. 125 (1822)
Melogramma quercuum Berk. — Grevillea, **4,** 97 (1875)
Botryosphaeria quercuum Sacc. — Syll., **1,** 456 (1882)
Melanops quercuum Rehm — in herb.
Melanops quercuum Weese — Ber. Deutsch. Bot. Ges., **37,** 93 (1919)
Botryosphaeria advena Ces. et de Not. — Schema class., 38 (1863)
Dothidea advena Ces. — in Rbh. Fungi europ., Nr. 546 (1863)
Melanops advena Weese — Ber. Deutsch. Bot. Ges., **37,** 93 (1919)
Sphaeria ambigua Schw. — Syn. fung. Amer. bor., Nr. 1442 (1832)
Botryosphaeria Bakeri Rehm. — Philipp. Journ. Sc., **8,** 259 (1913)
Physalospora bylii du Plessis — S. Afr. J. of Sc., **30,** 209 (1933)
Sphaeria calycanthii Schw. — Syn. fung. Carol., Nr. 126 (1822)
Sphaeria castaniae Schw. — Syn. fung. Carol., Nr. 124 (1822) — Fries Syst. Myc., **2,** 420 (1823)
Botryosphaeria castaniae Sacc. — Syll., **1,** 464 (1882)
Dothidea cerasi Cke. et Ellis — Grevillea, **5,** 34 (1876)
Botryosphaeria cerasi Sacc. — Syll., **1,** 458 (1882)
Dothidea (Bagnisiella) cercidis Cke. — Grevillea, **13,** 66 (1885)
Bagnisiella cercidis Berl. et Vogl. — Syll., **9,** 1005 (1891)
Auerswaldia cercidis Th. et Syd. — Ann. Myc., **12,** 270 (1914)
Phaeobotryon cercidis Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 664 (1915)
Physalospora citri-aurantii Rehm — Hedwigia, **40,** 114 (1901)
Melanops citri-aurantii Petr. et Syd. — Ann. Myc., **23,** 259 (1925)
Sphaeria cupressi Berk. et Curt. — North. Am. Fungi, Nr. 940 (1859)
Physalospora cupressi Sacc. — Syll., **1,** 439 (1882)
Melanops cupressi Petr. et Syd. — Ann. Myc., **23,** 253 (1925)
Physalospora cydoniae Arn. — Ann. éc. nat. agr. Montpellier, **12** (1912)
Melanops cydoniae Petr. et Syd. — Phaeosp. Sphaerops., 151 (1927)
Dothidea dasylirii Peck — Bot. Gaz., **7,** 57 (1882)
Phyllachora dasylirii Sacc. — Syll., **2,** 606 (1883)
Botryosphaeria dasylirii Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 663 (1915)
Dothidea delilei Dur. et Mont. — Flore d'Algérie, 546 (1846—49)
Botryosphaeria delilei Sacc. — Syll., **1,** 460 (1882)
Sphaeria diplodioidea Dur. et Mont. — Flore d'Algérie, **1,** 480 (1846)
Botryosphaeria diplodioidea Sacc. — Syll., **1,** 462 (1882)
Sphaeria eunotia Berk. et Curt. — North. Am. Fungi, Nr. 939 (1859)
Physalospora eunotia Sacc. — Syll., **1,** 442 (1882)
Sphaeria eriostega Cke. et Ellis — Grevillea, **6,** 95 (1878)
Physalospora eriostega Sacc. — Syll., **1,** 443 (1882)
Sphaeria erratica Cke. et Ellis — Grevillea, **6,** 95 (1878)
Physalospora erratica Sacc. — Syll., **1,** 442 (1882)
Sphaeria eutaxia Cke. et Ellis — Grevillea, **6,** 14 (1878)
Physalospora eutaxia Sacc. — Syll., **1,** 443 (1882)
Sphaeria fuliginosa Mougeot et Nestler — Stirp. crypt. Vosges rhén., 770 (1823)
Melogramma fuliginosa Ellis — Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 66 (1879)
Botryosphaeria fuliginosa Ellis et Everh. — North. Am. Pyr., 546 (1892)
Sphaeria gelseminata Cke. ap. Ravenal — Grevillea, **6,** 145 (1878)
Physalospora gelseminata Sacc. — Syll., **1,** 439 (1882)
Sphaeria glandicola Schw. — Syn. fung. Amer. Bor., 214 (1832)
Physalospora glandicola N. E. Stevens — Mycologia, **25,** 504 (1933)
Physalospora gossypina N. E. Stevens — Mycologia, **17,** 198 (1925)
Botryosphaeria gregaria Sacc. p. p. — Fungi it. tab., 432 (1878/79)

Physalospora gregaria Sacc. p. p. — Michelia, **1,** 491, 506 (1879)
Physalospora gregaria ssp. *platanicola* Sacc. et Berl. — Misc. Myc., **2,** 82 (1881)
Botryosphaeria Hofmanni v. Höhn. — Ann. Myc., **2,** 275 (1904)
Sphaeria hypericina Berk. et Curt. — North. Am. Fungi, Nr. 947 (1859)
Physalospora hypericina Sacc. — Syll., **1,** 440 (1882)
Botryosphaeria hypericorum Cke. — Grevillea, **13,** 102 (1885)
Dothidea ilicis Sacc. — J. Linn. Soc. London, **17,** 144 (1878)
Bagnisiella ilicis Sacc. — Syll., **2,** 590 (1882)
Amerodothis ilicis Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 295 (1915)
Botryosphaeria juglandina de Not. — Sfer. it., 82 (1863)
Dothidea juglandis Mont. — Plant. Cell. Cent., **8,** 126 (1859)
Botryosphaeria juglandis Sacc. — Syll., **1,** 457 (1882)
Amerodothis juglandis Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 296 (1915)
Physalospora laguncularíae Rehm — Hedw., **40,** 113 (1901)
Physalospora macrospora Feltg. — Vorst. Pilzfl. Luxemb. Nachtr., **3,** 252 (1903)
Botryosphaeria majuscula Sacc. — Atti contr. bot. Palermo, 49 (1902)
Physalospora malorum Shear — Mycologia, **17,** 100 (1925)
Dothidea melanops Tulasne — Ann. sc. nat., 4e sér., **5,** 116 (1856)
Botryosphaeria melanops Winter in Rbh. Krypt.fl., **2,** 800 (1887)
Melanops Tulasnei Fuck. — Symb. Myc., 225 (1869)
Sphaeria microtheca Cke. et Ellis — Grevillea, **6,** 14 (1877)
Physalospora microtheca Sacc. — Syll., **1,** 445 (1882)
Physalospora mutila N. E. Stevens — Mycologia, **28,** 333 (1936)
Physalospora neglecta Petch — Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya, **4,** 304 (1909)
Sphaeria obtusa Schw. — Trans. Am. Phil. Soc. II, **4,** 220 (1832)
Physalospora obtusa Cke. — Grevillea, **20,** 86 (1892)
Sphaeria oenotherae Berk. et Curt. — North. Am. Fungi, Nr. 952 (1859)
Physalospora oenotherae Sacc. — Syll., **1,** 441 (1882)
Sphaeria Persimmons Schw. — Syn. fung. Am. bor., Nr. 1442 (1834)
Sphaeria praestans Léo — Ann. sc. nat., **5,** 259 (1846)
Botryosphaeria praestans Sacc. — Syll., **1,** 461 (1882)
Bagnisiopsis praestans Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 293 (1915)
Physalospora psidii Stev. et Peirce — Ind. J. Agric. Sci., **3,** 913 (1933)
Physalospora pustulata Sacc. — Syll., **1,** 435 (1882)
Botryosphaeria pustulata Sacc. — Fungi ven., Ser. 4, 3 (1875)
Melanops pustulata Petr. et Syd. — Ann. Myc., **23,** 262 (1925)
Sphaeria pyriospora Ellis — Bull. Torr. Bot. Cl., **5,** 46 (1874)
Physalospora rhacheophila Sacc. — Accad. Ven. trent., 64 (1917)
Physalospora rhodina Cke. — Grevillea, **17,** 92 (1884)
Pyreniella rhodina Th. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 392 (1916)
Sphaeria subsolitaria Schw. — in F r i e s Elenchus fung., **2,** 86 (1828)
Physalospora subsolitaria Sacc. — Syll., **1,** 443 (1882)
Sphaeria sumachi Schw. — Syn. F. Amer. bor., Nr. 1425 (1832)
Botryosphaeria sumachi Cke. — Grevillea, **17,** 80 (1887)
Dothidea sycophila Dur. et Mont. — Fl. Alg., 546 (1846—49)
Sphaeria syconophila de Not. — Microm. ital. decad., **6,** Nr. 5 (1853)
Botryosphaeria syconophila Ces. et de Not. — Schema sfer. it., 212 (1863)
Sphaeria syringae Schw. — Syn. fung. Am. bor., Nr. 1667 (1834)
Sphaeria thuyoidea Cke. et Ellis — Greviliea, **6,** 14 (1878)
Physalospora thuyoidea Sacc. — Syll., **1,** 445 (1882)
Botryosphaeria tiliacea Petr. — Ann. Myc., **14,** 166 (1916)
Sphaeria trames Berk. et Curt. — Grevillea, **4,** 142 (1876)

Botryosphaeria trames Sacc. — Syll., **1**, 463 (1882)
Botryosphaeria ulmicola Petr. — Ann. Myc., **21**, 334 (1923)
Sphaeria venenata Cke. et Ellis — Grevillea, **5**, 97 (1877)
Sphaeria viscosa Cke. et Ellis — Grevillea, **5**, 34 (1877)
Physalospora viscosa Sacc. — Syll., **1**, 445 (1882)

Matrix: Kosmopolitisch verbreitet auf Rinde verschiedener Laubhölzer, seltener auf Kräuterstengeln, besonders häufig in der gemäßigten Zone, in Nordamerika gemein, als Wundparasit oft krebsartige Erkrankungen verursachend.

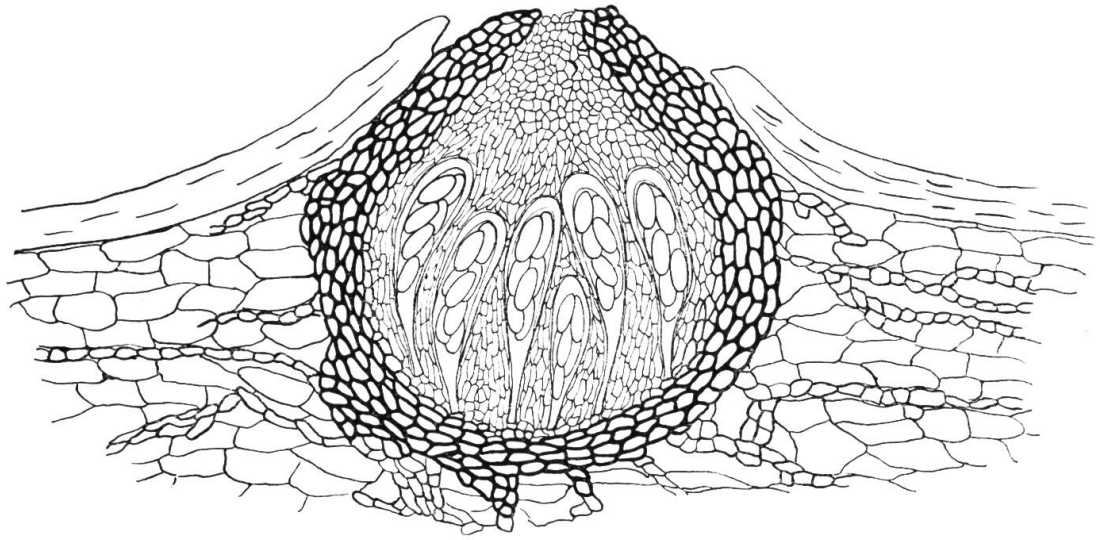

Abbildung 4
Schnitt durch ein Stroma von *Botryosphaeria quercuum*, gewachsen auf einem dünnen Zweig von *Cornus* sp. Vergr. 150mal

Die obige Synonymieliste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Viele Umbenennungen ließen wir weg, zum Beispiel wurde beinahe jede Art von W e e s e (1919) zu *Melanops* gestellt, was wir hier nicht berücksichtigten. Ferner können weitere Untersuchungen noch manche hierher gehörige Pilze zutage fördern. Zahlreiche der in Frage kommenden Arten lassen sich kaum mehr aufklären, da sie an den betreffenden Originalkollektionen vollkommen unentwickelt sind.

Wie bereits ausführlich geschildert, ist dieser Pilz sehr variabel. Die Ascosporen messen, einigermaßen gut ausgereift, 24—42 μ in der Länge und 10—18 μ in der Breite. Die keuligen, oft gestielten Asci sind mit einer ziemlich derben, aber leicht verschleimenden und oben bis auf 8—10 μ verdickten Membran versehen und dabei sehr verschieden groß. Sie messen 70—130$\times$16—30 μ und enthalten zwei bis vier oder (meist) acht Sporen und sind von zahlreichen zellig gegliederten, oft verklebten, verzweigten oder faserigen Paraphysoiden umgeben. Diese gehen oben gegen die Scheitelpapille in ein kleinzelliges, aus eckigen, hyalinen Zellen aufgebautes Parenchym über. Die Einzelloculi sind mehr oder weniger rundlich und zirka 160—300 μ groß. Ihre sehr verschieden dicke Gehäusewand ist ziemlich scharf vom paraphysoiden

Binnengewebe abgegrenzt. Die Gehäuse- bzw. Stromazellen sind polyedrisch oder oft — vor allem im Fuß — in senkrechter Richtung gestreckt, dunkelbraun, ziemlich dickwandig und 10—26 μ groß.

Bau- und Wachstumsweise der sich zuweilen einzeln, oft aber auch traubig gehäuft oder stromatisch verwachsen entwickelnden Fruchtkörper wurden bereits eingangs geschildert. Des weiteren können die von den verschiedenen Formen in der Literatur zahlreich vorhandenen Diagnosen verglichen werden (z. B. Theissen, 1916 b, sub *Botryosphaeria*; Petrak et Sydow, 1925, sub *Melanops*; Shear, Stevens et Wilcox, 1924, 1925, sub *Physalospora*).

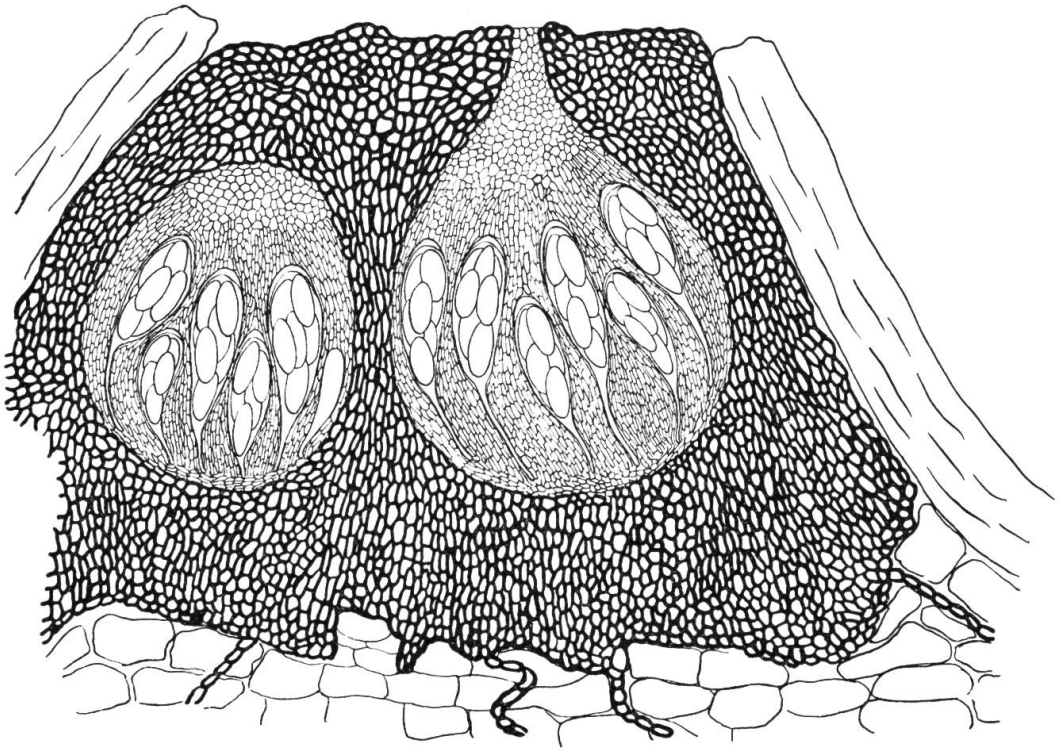

Abbildung 5
Schnitt durch ein auf Rinde von *Fagus silvatica* L. gewachsenes Stroma von *Botryosphaeria quercuum*. Vergr. 150mal

Es sind noch einige Formen bekannt geworden, die mit *Botryosphaeria quercuum* im Bau und in der Größe der Fruchtkörper, Asci und Sporen übereinstimmen, bei denen die letzteren aber mehr oder weniger bräunlich gefärbt sind. Für phaeospore *Botryosphaeria*-Arten wurde die Gattung *Phaeobotryon* Theiss. et Syd. aufgestellt; wie aber bei der Besprechung der Gattungssynonyme dargelegt wurde, hat deren Typusart meist hyaline Sporen. Phaeospor wären auch die Gattungen *Phaeobotryosphaeria* Speg. und *Desmotascus* Stev. Da aber auch bei *Botryosphaeria quercuum* die Sporen bei völliger Reife oft schwach gefärbt sind und da die Sporenfarbe innerhalb der *Botryosphaeriaceae* sehr veränderlich ist und niemals zur Abtrennung eigener Gattungen genügen kann, müssen auch *Phaeobotryosphaeria* und *Desmotascus* mit *Botryosphaeria* vereinigt werden:

2. *Botryosphaeria disrupta* (Berk. et Curt.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria disrupta* Berk. et Curt. — N. Am. F., Nr. 946 (1859)
Physalospora disrupta Sacc. — Syll., **1,** 438 (1882)
Phaeobotryon disruptum Petr. et Syd. — Ann. Myc., **23,** 255 (1925)
Sphaeria abdida Berk. et Curt. — J. Linn. Soc. Bot., **10,** 388 (1869)
Anthostomella abdida Sacc. — Syll., **1,** 290 (1882)
Physalospora abdida Voorhees — Florida Exp. Stat. Bull., **371,** 81 (1942)
Physalospora fusca N. E. Stevens — Mycol., **18,** 210 (1926)
Phaeobotryosphaeria fusca Petr. — Sydowia, **6,** 317 (1952)
Phaeobotryosphaeria leonensis Petr. — Sydowia, **6,** 316 (1952)
Desmotascus portoricensis N. E. Stevens — Bot. Gaz., **68,** 476 (1919)
Phaeobotryosphaeria yerbae Speg. — Ann. Mus. Nac., **17,** 120 (1908)

Matrix: Auf ähnlichen Substraten wie *B. quercuum* in Nord-, Mittel- und Südamerika und in Afrika.

Bei dieser Art stehen die meist ziemlich dickwandigen Gehäuse häufig einzeln, kommen zuweilen aber auch stromatisch verwachsen vor. Die gewöhnlich hellbraun gefärbten Sporen sind 24—40×11—20 μ groß.

3. *Botryosphaeria dothidea* (Moug. ex Fr.) Ces. et de Not.

Synonyme: *Sphaeria dothidea* Moug. ap. Fries — Syst. myc., **2,** 420 (1823)
Catacauma dothidea v. Höhn. — Ber. Dtsch. Bot. Ges., **36,** 312 (1918)
Botryosphaeria dothidea Ces. et de Not. — Schema sfer., 212 (1863)
Botryosphaeria abrupta Berk. et Curt. ap. Cke. — Grevillea, **13,** 101 (1885)
Physalospora affinis Sacc. — Nuov. Giorn. bot. ital., **23,** 200 (1916)
Botryosphaeria Berengeriana de Not. — Sfer. it., 82 (1863)
Physalospora betulina E. et E. — Amer. Naturalist, 341 (1897)
Physalospora cinchonae Vincens — Bull. Soc. path. veg. Fr., **9,** 130 (1922)
Physalospora gregaria Sacc. p. p. — Michelia, **1,** 491, 506 (179)
Melogramma horizontale B. et C. — Grevillea, **4,** 90 (1876)
Botryosphaeria horizontalis Sacc. — Syll., **1,** 463 (1882)
Botryosphaeria mali Putterill — South Afr. J. Sci., **16,** 258 (1919)
Botryosphaeria minuscula Sacc. — Nuov. Giorn. Bot. It., **23,** 200 (1916)
Physalospora nerii Pass. — Nuov. Giorn. Bot. It., **7,** 255 (1875)
Botryosphaeria ribis Gross. et Dugg. — New York Agric. Exp. State Techn. Bull., **18,** 183 (1911)
Dothidea rosae Fr. — Summa veg. Scand., 386 (1849)
Sphaeria subconnata Schw. — Syn. F. Am. bor., Nr. 1443 (1843)
Botryosphaeria subconnata Cke. — Grevillea, **13,** 101 (1885)
Physalospora suberumpens E. et E. — Bull. Torrey Bot. Club, **24,** 130 (1897)
Physalospora telephina Mouton — Bull. soc. bot. Belge, **39,** 38 (1900)
Physalospora trabutiana P. Henn. — Hedwigia, **40,** 100 (1901)
Winteria valsarioides Rehm ap. Thümen — Mycoth. univ., Nr. 2166 (1883)
Sphaeria ventricosa Dur. et Mont. — in Herb. Berk.
Physalospora ventricosa Cke. — Grevillea, **20,** 107 (1891)

Matrix: Als Kosmopolit verbreitet auf Rinde verschiedener Laubhölzer, seltener auf Stengeln; auf verschiedenen Kulturpflanzen, zum Beispiel *Pirus* und *Gossypium*, Krebskrankheiten verursachend.

Von *Sphaeria dothidea* Moug. wurde eine aus dem Herbarium von Fries (Uppsala) stammende Originalkollektion untersucht. Diesen in den Handbüchern allgemein als *Botryosphaeria* eingereihten Pilz hat

von Höhnel (1918 c) als *Catacauma* erklärt. Diese Beurteilung erfolgte rein oberflächlich wegen des oft subepidermalen Wachstums auf Ästen einer Rosenart. Nach dem Bau der Fruchtschicht beurteilt, handelt es sich in Wirklichkeit um eine gute *Botryosphaeria* mit oft einzeln, meist aber in dichten Herden wachsenden und oft nur mit der breiten Mündungspapille hervorbrechenden, sonst von der dicken Epidermisaußenwand bedeckt bleibenden Fruchtkörpern. Die Stromata dieser Substratform hat Winter (1887) gut beschrieben. Die dort erwähnten Furchen sind Risse des Periderms, durch die die Papillen der oft in Reihen stehenden Loculi hervorbrechen. Spärlich wurde auch die dazu gehörige *Dothiorella*-Konidienform beobachtet. Meist ist der Pilz noch unreif, es wurden aber auch Loculi mit scheinbar reifen, 18—23×7—9 μ großen Sporen beobachtet.

Bei dieser Art kommen die Fruchtkörper auch mehr oder weniger isoliert vor, häufiger aber stehen sie in dichten Gruppen und bilden dann rundliche oder längliche, oft auch quer zur Faserrichtung gestreckte und so hervorbrechende Lager von $^1/_2$—5 mm Größe. Durch Zusammenfließen können diese oft noch größer werden. In ihnen stehen die Gehäuse frei oder sind mit einem Stromafuß oft einem hyphigen, das Substrat durchziehenden, oft einem parenchymatischen, mehr oder weniger mächtigen Basalstroma eingewachsen. Manchmal besitzen auch zwei bis drei dicht nebeneinanderstehende Loculi ein gemeinsames, säulenförmiges Basalstroma. In andern Fällen sind die Gehäuse fest stromatisch miteinander verbunden; sie bilden ein polsterförmiges, hervorbrechendes, etwas konvex vorgewölbtes, aber nur wenig oder überhaupt nicht vorragendes Stroma, aus dem dann die einzelnen Loculi mit ihrem Scheitel mehr oder weniger halbkugelig vorspringen.

Die Loculi sind durchschnittlich kleiner als bei *Botryosphaeria quercuum* und haben einen innern Durchmesser von 120—220 μ; die Asci messen meist 60—100×15—20 μ, die Ascosporen 15—24×6—10 μ.

Wie bereits dargelegt, besitzt dieser Pilz *Dothiorella*-Konidien. Bei dieser Nebenfruchtform werden in den einzeln stehenden oder meist stromatisch miteinander verwachsenen Konidienloculi an der ganzen inneren Wandfläche an stäbchenförmigen, hyalinen, unverzweigten Trägern hyaline, einzellige, längliche, an beiden Enden verjüngte, oft fast spindelförmige Konidien von 12—30 μ Länge und 4—8 μ Breite abgeschnürt.

4. *Botryosphaeria festucae* (Lib.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria festucae* Lib. — Plant. crypt. Ardenn., fasc. **3,** Nr. 246 (1834)
Sphaerella festucae Auersw. — Mycol. europ., **5/6,** 16 (1869)
Physalospora festucae Sacc. — Michelia, **1,** 27 (1879)
Pyreniella festucae Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 371 (1916)
Melanops festucae Petr. — Ann. Myc., **32,** 404 (1934)
Physalospora caricicola Karst. — Symb. myc. fenn., **19,** 87 (1887)
Physalospora conica Ellis et Everh. — Acad. Nat. Sci. Philad. Proc., **42.** 229 (1890)
Physalospora dinochloae Rehm — Leafl. Philipp. Bot., **8,** 2937 (1916)

Laestadia effusa Rehm — Ann. Myc., **13,** 4 (1915)
Guignardia effusa Sacc. — Syll. fung., **24,** 784 (1928)
Physalospora maculans Karst. — Rev. Myc., **12,** 127 (1890)
Sphaeria (Physalospora) oxyspora B. et C. — N. Am. F., Nr. 789 (1859)
Physalospora oxystoma Sacc. et Ellis — Michelia, **2,** 568 (1881)
Pyreniella oxystoma Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 372 (1916)
Rostrosphaeria phlei Tehon et Daniels — Mycologia, **19,** 112 (1927)
Sphaeria sancta Rehm et Thümen — Nuov. Giorn. Bot. It., **2,** 252 (1866)
Melanops sesleriae Petr. — Krypt. forsch. Bayr. Bot. Ges., **2,** 165 (1931)
Physalospora zeicola Ellis et Everh. — Acad. Sci. Philadelphia Proc., **42,** 229 (1890)

Matrix: Auf dürren Blättern und Halmen zahlreicher, besonders größerer *Gramineen* und *Cyperaceen* (Europa, Nordamerika).

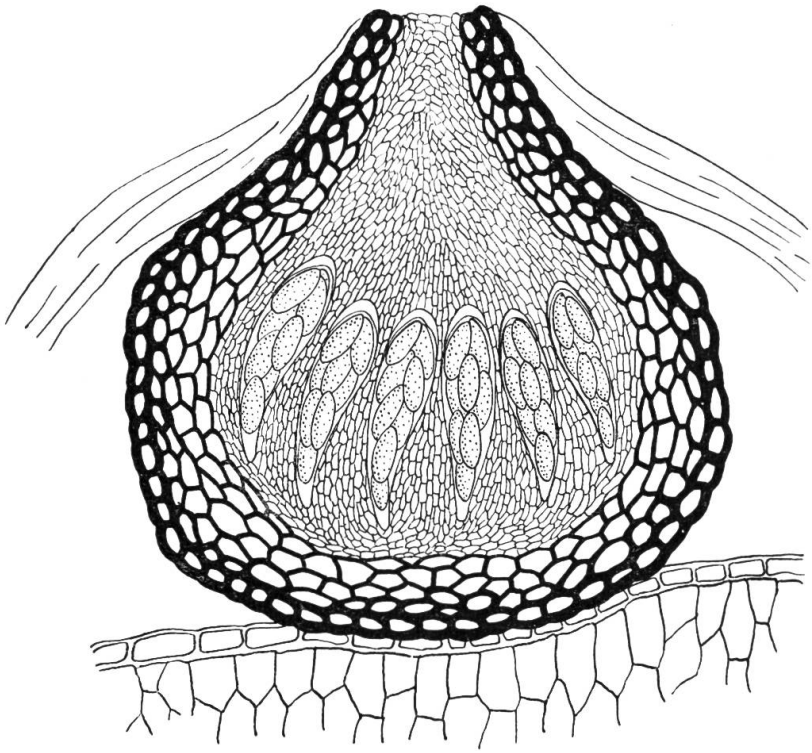

Abbildung 6
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Botryosphaeria festucae*
Vergr. 250mal

Diese ebenfalls ziemlich variable Art wurde von P e t r a k (1931, 1934) ausführlich beschrieben und als Typusart von *Pyreniella* Theiss. zu *Melanops* gestellt. Über die Synonymie von *Rostrosphaeria* Tehon et Daniels sei auf die Ausführungen von P e t r a k (1941) verwiesen.

Wenn die Fruchtkörper auf Blättern wachsen, sind sie dem Mesophyll vollständig eingesenkt und brechen nur mit einer gestutzt-kegelförmigen Mündung hervor. Entwickeln sie sich jedoch auf Halmen, dann brechen sie durch kleine Risse oft stärker hervor und werden zuweilen in ihrer oberen Hälfte frei. Oft bleiben sie auch eingesenkt und haben dann eine deutlich vorragende, wulstförmige Mündung. Bei blattbewohnenden Arten ist fast immer ein hyphiges Stroma vorhanden,

welches aus verzweigten, oliven- oder schwarzbraunen, das Mesophyll durchziehenden Hyphen besteht und eine graue Verfärbung der befallenen Blätter verursacht.

Die meist einen Loculus enthaltenden, 200—400 μ großen Fruchtkörper haben eine parenchymatisch-sklerotiale, 20—35 μ dicke, außen aus derbwandigen, vieleckigen, braunen, 10—20 μ großen Zellen aufgebaute Wand. Die Zellen werden nach innen etwas zartwandiger und gehen in das hyaline, aus kleinen Zellen aufgebaute Binnengeflecht über. Die in dieses einzeln hineinwachsenden Asci finden sich meist in den verschiedenen Reifestadien. Sie sind keulig, 70—100×18—20 μ groß, besitzen eine derbe, doppelte, nach oben stark verdickte Membran und enthalten acht einzellige, hyaline oder schwach gelbliche, 22—35× 8—13 μ große Sporen.

Bei der Reife öffnen sich die Fruchtkörper durch Resorption der dünnwandigen Zellen in der Scheitelmitte oder durch Wegbröckeln des Mündungskegels.

5. *Botryosphaeria zeae* (Stout.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora zeae* Stout. — Mycologia, **22,** 271—287 (1930)
Matrix: *Zea Mays* L. (Nordamerika).

Während *Botryosphaeria festucae* wahrscheinlich eine *Botryodiplodia* als Nebenfruchtform hat, gehört zu diesem Pilz eine *Dothiorella* mit 17—31 μ langen und 6,5—8,5 μ breiten Sporen. Die Hauptfruchtform hat 175—235 μ große Fruchtkörper, die Asci messen 85—150× 13—22 μ und die Ascosporen 19—25×6,5—8 μ (vgl. Sprague, 1950).

6. *Botryosphaeria philoprina* (Berk. et Curt.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria philoprina* Berk. et Curt. — N. Am. F., Nr. 917 (1859)
Physalospora philoprina Sacc. — Syll., **1,** 440 (1882)
Physalospora Diedickei Jaap — Verh. Bot. Ver. Brdbg., **61,** 82 (1914)
Physalospora ilicella Teng — Sinensia, **7,** 511 (1936)
Physalospora ilicella var. *minor* Teng — l. c.
Sphaeria ilicis Schleich. — in Ellis N. Am. F., Nr. 196 (1879)
Physalospora ilicis Sacc. — Syll., **9,** 595 (1891)
Discochora ilicis v. Höhn. — Ber. Dtsch. Bot. Ges., **36,** 315 (1918)
Matrix: Auf toten Blättern verschiedener *Ilex*-Arten (Europa, Asien, Nordamerika).

Von diesem Pilz wurden zahlreiche Exemplare untersucht. Leider war er überall nur sehr schlecht ausgereift. Die blattoberseits regelmäßig zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind subepidermal dem Palisadenparenchym tief eingesenkt, rundlich oder etwas abgeflacht, 190—300 μ breit und 160—220 μ hoch, wölben die deckenden Schichten etwas empor und sprengen sie mit dem breitkegeligen, stumpfen Scheitel. Die Gehäusewand ist unten und seitlich 25—30 μ dick und besteht aus drei bis vier Lagen von ziemlich dickwandigen, polyedrischen oder etwas länglichen, 7—15 μ großen Zellen. Außen ist sie von zahlreichen Nährhyphen besetzt; nach innen folgen einige Lagen von hellen, gefärbten

Zellen. Oben um die Mündung ist die Wand 40—50 μ dick; in der Scheitelmitte finden sich hellere und kleinere Zellen, die bei der Reife ausbröckeln. Die ziemlich zahlreich parallel nebeneinander stehenden Asci sind keulig, derb- und dickwandig, 50—75 μ lang und 10—16 μ breit. Sie sind von zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben, die über den Asci in ein dickes Parenchym hyaliner, kleiner, eckiger Zellen übergehen. Sporen wurden nur unreif beobachtet und maßen 12—18×6—8 μ; sie werden in völlig ausgereiftem Zustande größer sein.

Dieser Pilz, für den von Höhnel (1918c) die Gattung *Discochora* begründete, stellt eine Übergangsform zu *Guignardia* dar; wir stellen ihn aber wegen der großen Fruchtkörper und der zahlreichen Paraphysoiden zu *Botryosphaeria*.

7. *Botryosphaeria visci* (Kalchbr.) comb. nov.

Synonyme: *Dothidea visci* Kalchbr. — Hedwigia, **8,** 117 (1869)
Phaeobotryon visci v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. 1, **128,** 590 (1919)

Matrix: Auf toten Zweigen und Blättern von *Viscum album* L. (Europa).

Die Fruchtkörper sitzen einzeln oder zu mehreren lose zusammengewachsen dicht nebeneinander in oder unter der Epidermis. Unten sind sie abgerundet, oben flach und mit der dicken Epidermisaußenwand verbunden. Diese wird über den Gehäusen etwas zerrissen, so daß die flachen Scheitel etwas vortreten. Die Fruchtkörper sind 350—500 μ groß. Rings um die mit kleinen, rundlichen, hyalinen Zellen ausgefüllte Mündung bildet die äußere Gehäusewand oft einen Ringwulst. Die Wand besteht außen aus sehr dickwandigen, mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, braunen, 12—15 μ großen Zellen, die nach innen dünnwandiger und heller werden.

Die keulenförmigen Asci wachsen in einem aus kleinen, schwach in senkrechter Richtung gestreckten Zellen gebildeten, paraphysoiden Geflecht. Sie messen 120—160 μ in der Länge und 30—40 μ in der Breite, besitzen eine derbe, doppelte und oben stark verdickte Membran, sind unten mehr oder weniger lang gestielt und weisen innerhalb eines Fruchtkörpers einen verschiedenen Reifegrad auf. Die Sporen sind einzellig, reif schmutzig-violettbraun und messen 30—40×16—18 μ.

Die Konidienform dieses Pilzes hat nach Petrak und Sydow (1927) *Botryosphaerostroma visci* (D. C.) Petr. et Syd. zu heißen. Sie zeichnet sich durch ziemlich große, subepidermal wachsende, großzellig-parenchymatische Fruchtkörper aus, in denen an einfachen, kurz zylindrischen Trägern länglich ellipsoidische, olivenbraune, einzellige, manchmal in der Mitte schwach eingebuchtete, 42—55×16—25 μ große Konidien abgeschnürt werden.

Eigentlich müßte dieser Konidienpilz einen andern Namen haben, da die Gattung *Botryosphaerostroma* Petr., nach der Typusart beurteilt, mit *Botryodiplodia* zusammenfällt.

8. *Botryosphaeria laricis* (Wehm.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora laricis* Wehm. — Can. J. Res., **20,** 572—594 (1942)

Matrix: Auf Ästen von *Larix laricina* C. Koch = *L. americana* Michx. (Nordamerika).

Diese Art wurde von W e h m e y e r (1942) mit einer guten Abbildung publiziert. Die unter dem Periderm angelegten, etwas hervorbrechenden Fruchtkörper sind paukenförmig, oben flach, unten konvex vorgewölbt, 400—500 μ groß und besitzen eine 50—80 μ dicke, schwarzbraune, großzellig-parenchymatische Wand. Die zwischen dem interthecialen Parenchym heranwachsenden Asci sind keulig, derb und dickwandig, 115—150×26—32 μ groß und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, braune, 34—41×12—14 μ große Sporen.

9. *Botryosphaeria abietina* (Prill. et Delacr.) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora abietina* Prill et Delacr. — Bull. Soc. Myc. Fr., **6,** 114 (1890)
Cryptosporina abietina Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 394 (1916)

Matrix: Auf Nadeln von *Abies* ssp. (Europa).

Die gesellig oder zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind subepidermal dem Mesophyll eingesenkt, niedergedrückt rundlich, oben meist flach, unten halbkugelig vorgewölbt und erreichen bei einer Höhe von 200—280 μ einen Durchmesser von 250—350 μ. Sie besitzen eine 20—35 μ dicke, parenchymatische, außen aus sehr dickwandigen, dunkelbraunen, nach innen allmählich heller werdenden polyedrischen Zellen aufgebaute Wand. In der oft schwach papillenförmigen Scheitelmitte sind die Parenchymzellen etwas heller, kleiner und dünnwandiger, und hier entsteht bei der Sporenreife durch Ausbröckeln eine Öffnung.

Die zylindrisch-keuligen Asci sind 100—140×16—25 μ groß, besitzen eine derbe, oben verdickte Membran, sind von faserig-zelligen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht einzellige, hyaline, 22—30× 8—11 μ große Sporen.

10. *Botryosphaeria foliorum* (Sacc.) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora gregaria* var. *foliorum* Sacc. — Syll. fung., **1,** 435 (1882)
Pyreniella foliorum Theiss. — Ann. Myc., **14,** 411 (1916)
Melanops foliorum Petr. — Krypt. forsch. Bayr. Bot. Ges., **2**/2, 165 (1931)
Guignardia oosperma Kirschst. — Krypt.fl. M. Brdbg., VII/3, 320 (1938)
Physalospora gregaria fa. *taxi* Feltg. — Vorstudien Pilze Fl. Luxemburg, **4,** 56 (1905)

Matrix: Auf Nadeln von *Taxus baccata* L. (Europa).

Wir fanden die einzel stehenden Fruchtkörper 220—300 μ breit und 200—250 μ hoch. Die 80—120×17—24 μ großen Asci enthielten 16—24×8—12 μ große, eiförmige Sporen mit beidendigen, hyalinen Schleimklappen.

Guignardia oosperma Kirschst. ist nach einem Originalexemplar derselbe Pilz.

11. *Botryosphaeria empetri* (Rostr.) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora empetri* Rostr. — Botany of the Faröers, **1,** 310 (1901)
Physalospora alpina Speg. subsp. *Crepiniana* Sacc. et March. — Rev. Myc., **7,** 144 (1885)
Physalospora Crepiniana Sacc. et March. ap. Rehm — Ann. Myc., **6,** 320 (1908)

Matrix: Auf toten Blättern von *Empetrum nigrum* L. (Europa).

Die vollkommen eingesenkt wachsenden Fruchtkörper sind einfach, kugelig, schwarz, 150—230 μ groß und brechen mit einer flachen oder breit kegeligen, anfänglich völlig geschlossenen Mündung punktförmig hervor. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von polyedrischen oder etwas gestreckten, dunkelbraunen, ziemlich dickwandigen, 6—12 μ großen Zellen. Die ziemlich zahlreichen, keuligen, oben breit abgerundeten, unten verjüngten und oft etwas gestielten Asci besitzen eine derbe und oben stark verdickte Membran und sind von hyalinen, zelligen, oft fast faserigen Paraphysoiden umgeben, welche oben in ein zelliges Markparenchym übergehen. Die einzelligen, ellipsoidischen Sporen sind 18—25 μ lang und 7—10 μ breit; anfänglich hyalin, werden sie im Alter schwach gelblich.

B. empetri ist eine kleine Art, die als Übergangsform zu *Guignardia* betrachtet werden kann.

Neben den hier angeführten Arten sind noch zahlreiche Pilze als *Botryosphaeria, Pyreniella* oder *Melanops* beschrieben, die nicht angeführt werden können. Hier sollen nur noch einige als *Physalospora* bekannte Formen genannt werden, die zu *Botryosphaeria* gehören, von denen aber nicht ausgesagt werden kann, ob es sich um gute Arten handelt oder ob diese mit einer der vorangehend besprochenen Formen identisch sind:

Physalospora astrocaryi P. Henn. (Syll., **24,** 804) (vgl. Theissen, 1916 b)

Physalospora confinis Sacc. (Syll., **17,** 583). Original gesehen!

Physalospora corni Sacc. (Syll., **1,** 434). Untersuchtes Material war unreif!

Physalospora corni E. et E. = *Physalospora Everhartii* Sacc. (Syll., **14,** 521). Untersuchtes Originalexemplar war unreif, ist aber sicher mit der vorangehenden Art identisch. Wahrscheinlich sind beide Arten unreife Entwicklungsstadien von *Massarina corni* (Fuck.) Sacc.

Physalospora corticis Demaree et Wilcox (Phytopath., **32,** 1068, 1942). Dieser Pilz ist ebenfalls eine eingehäusige, stromalose Botryosphaeria mit *Dothiorella*-Konidien. Von *B. dothidea* unterscheidet sie sich aber durch die größern Sporendimensionen und würde in dieser Hinsacht gut mit *B. quercuum* übereinstimmen. Der Pilz muß vorläufig *Botryosphaeria corticis* (D. et W.) comb. nov. genannt werden.

Physalospora fourcroyae P. Henn. (Syll., **17,** 584) (vgl. Theissen, 1916 b).

Physalospora geranii Cke. et Hartn. (Syll., **9,** 593) (vgl. Theissen, 1916 b, Petrak et Sydow, 1925).

Physalospora jasmini Moesz — Ann. Mus. Nat. Hung., **24,** 209 (1926) (vgl. Petrak, 1927).

Physalospora juglandis Syd. et Hara (Syll., **24,** 799) (vgl. Theissen, 1916 b) ist identisch mit *P. xanthocephala* Syd. et Butl. = *Botryosphaeria xanthocephala* (S. et B.) Theiss.

Physalospora ludwigiae (Cke.) Sacc. (Syll., **1,** 446) (vgl. P e t r a k et S y d o w , 1925).
Physalospora perseae Doidge (Bothalia, **1,** 179, 1922) (vgl. P e t r a k , 1934).
Physalospora pertecta (Cke.) Sacc. (Syll., **1,** 439) (vgl. P e t r a k et S y d o w , 1925).
Physalospora piricola Nose (Ann. Agr. Exp. Sta. Chosen, **7,** 156, 1933)!
Physalospora pittosperma Alm. et Cam. (Syll., **17,** 582) (vgl. T h e i s s e n , 1916 b).
Physalospora Woroninii Montem. et Farn. (Syll., **16,** 458) (vgl. T h e i s s e n , 1916 b).
Physalospora xanthocephala Syd. et Butl. (**24,** 800) (vgl. T h e i s s e n , 1916 b).
Physalospora cocoes Caballero (Ann. Jard. Bot. Madr., **1,** 177, 1941)!
Physalospora obtegens Rehm (Syll., **22,** 78). Original gesehen!

3. Guignardia Viala et Ravaz

Bull. Soc. Myc. France, **8,** 63 (1892)

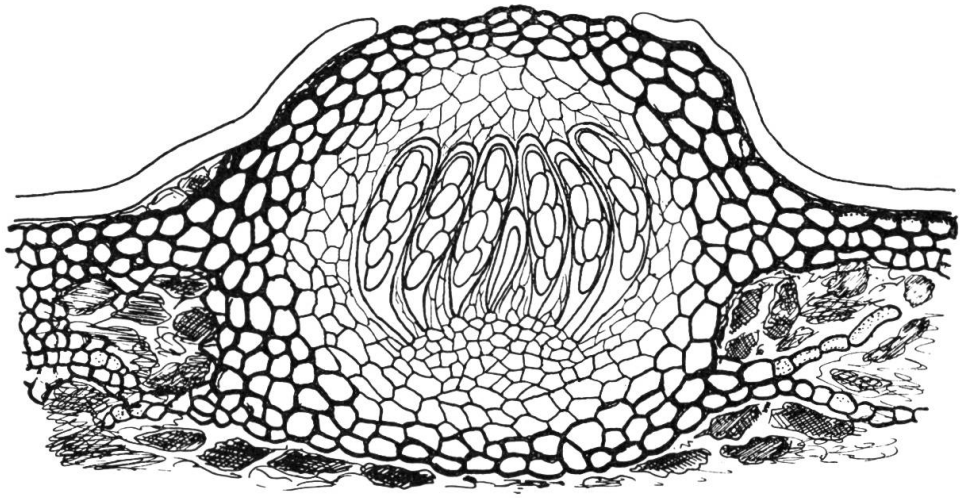

Abbildung 7

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Guignardia Bidwellii.* Vergr. 350mal

Typus: *Guignardia Bidwellii* (Ellis) Viala et Ravaz

Synonyme: *Columnosphaeria* Munk — Dansk Bot. Arkiv, **15,** 2, 103 (1952)
Discosphaerina v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **126,** 353 (1917)
Laestadiella v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 50 (1918)
Leptophacidium v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **127,** 331 (1918)
Myriocarpa Fuck. — Symb. myc., 169 (1869) non Bentham (1844)
Laestadia auct. non Auersw. — Hedwigia, **8,** 177 (1869).

Die Gattung umfaßt Saprophyten auf Stengeln, Blättern und Früchten, seltener auf Zweigen oder Parasiten, die Blattflecken verursachen. Ein intramatrikales Stroma fehlt oder ist sehr verschieden, bald als dünne, meist intraepidermale oder tiefer eindringende, pseudoparenchymatische Kruste ausgebildet, bald stark reduziert und bildet dann über den Fruchtkörpern am obern Rand der Gehäuse einen ringartigen Wulst. Die Fruchtkörper entwickeln sich subkutikulär oder häufiger intra- oder subepidermal und sind dann mit der Epidermis fest verwachsen. Sie sind kugelig oder niedergedrückt, klein, im Mittel höchstens 200 μ groß,

dunkel, meist schwarz. Anfänglich völlig geschlossen, öffnen sie sich bei der Reife durch Wegbröckeln der flachen oder schwach vorragenden Scheitelpartien. Die parenchymatische Gehäusewand ist nicht besonders dick und besteht aus einer oder wenigen Lagen von dunkelwandigen Zellen. Die Asci besitzen eine ziemlich derbe und nach oben verdickte Membran, sind keulig oder fast zylindrisch und enthalten meist acht Sporen. Sie entspringen einem oft vorgewölbten Basalpolster, stehen dicht parallel und verdrängen das Binnengewebe, so daß bei der Reife keine oder nur wenige Paraphysoiden vorhanden sind. Die Sporen sind einzellig, hyalin oder schwach bräunlich, klein, im Mittel meist nicht über 20 μ lang.

1. *Guignardia Bidwellii* (Ellis) Viala et Ravaz

Synonyme: *Sphaeria Bidwellii* Ellis — Bull. Torrey Bot. Club, **7,** 90 (1880)
Physalospora Bidwellii Sacc. — Syll., **1,** 441 (1882)
Laestadia Bidwellii Viala et Ravaz — Progrès agricole, 492 (1888)
Guignardia Bidwellii Viala et Ravaz — Bull. soc. myc. Fr., **8,** 63 (1892)
Carlia Bidwellii Prunet — Rev. génér. Bot., **10,** 127 (1898)

Matrix: Parasitisch auf *Vitis vinifera* L.

(Die von Ellis North. Americ. Fungi Nr. 596 ausgegebene Originalkollektion besteht aus Mumien vorjähriger Weinbeeren.)

Der Pilz entwickelt der Hauptsache nach intraepidermal eine schwarze, oft unterbrochene, sehr verschieden dicke Stromakruste. Diese besteht oft aus nur zwei bis drei Zellagen, oft aber auch — besonders zwischen dicht stehenden Fruchtkörpern — erreicht sie eine Dicke von 50—90 μ. Die perithecienähnlichen Loculi sind dieser Stromakruste eingesenkt, selten stehen sie isoliert. Sie sind etwas niedergedrückt rundlich, schwarz, oben fast kohlig, 130—230 μ groß, über ihnen sind die deckenden Substratschichten mehr oder weniger aufgesprengt, so daß sie mit dem oft halbkugelig vorragenden oder flachen Scheitel frei werden.

Die Gehäusewand besteht aus drei oder mehr Lagen von polyedrischen, nach außen dick und schwarzwandigen, weiter innen dünner werdenden und oft rötlich-braunen, 8—15 μ großen Zellen. Nach innen folgen Schichten von hyalinen, oft undeutlichen, bei der Reife verschleimenden Zellen. Die Loculi sind anfänglich völlig geschlossen und öffnen sich bei der Reife durch Wegbröckeln der mittleren Scheitelpartien. Die Asci entspringen einem hyalinen, flachen Basalpolster; sie sind zylindrisch-keulig, besitzen eine derbe, oben verdickte Membran und sind achtsporig, 45—65 μ lang und 9—14 μ breit. Nach unten sind sie in einen kurzen, dicken Stiel verschmälert. Bei der Reife ist das Binnengewebe durch die Asci völlig verdrängt und nur nach oben in faserig verschleimten Fetzen vorhanden. Die einzelligen, hyalinen, keulig-ellipsoidischen Sporen sind 12—17 μ lang und 6—7,5 μ breit. Im Originalexemplar sind sie meist stark verschrumpft.

Der Pilz ruft eine unter der Bezeichnung Blackrot oder Schwarzfäule bekannte Krankheit von *Vitis vinifera* hervor. Die befallenen Beeren werden mißfarbig, vertrocknen unter Schrumpfung der Oberhaut und bilden endlich harte, schwarze Mumien. Zuweilen erkranken auch die Blätter; auf ihnen bildet der Pilz scharf umrandete, unregelmäßige Flecken. Auf jungen Trieben vermag er eine Anthracnose zu verursachen.

Der Pilz bildet zwei Nebenfruchtformen aus; bei beiden entstehen die Konidien innerhalb rundlicher Pyknidien, die in ihrem äußeren Bau und der Struktur ihrer Wand mit den Perithecienloculi übereinstimmen. Die als *Phoma uvicola* Berk. et Curt. bekannte Makrokonidienform hat *Phyllostictina uvicola* (B. et C.) v. Höhn. zu heißen. Bei ihr werden an kurzen Trägern ellipsoidische, einzellige, hyaline, von einem grobkörnigen Plasma erfüllte, 5—8×3—4 μ große Sporen abgeschnürt. Die Mikrokonidien, die in ähnlich gebauten Fruchtkörpern entstehen, sind stäbchenförmig, 4—6 μ lang und zirka $^1/_2$ μ breit. Die Ascusform selbst reift erst auf den überwinterten Beeren im folgenden Frühling (vgl. Scribner, 1886; Rathay, 1891).

Guignardia baccae (Cav.) Jacz., die auf den Trauben eine ähnliche Krankheit im Kaukasus verursachen soll, ist eine Form von *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. et v. Schrenk.

Die Gattung *Guignardia* Viala et Rav. fassen wir im Sinne von Höhnels (1918 b), Petraks (1921) und anderer Autoren auf. Ihre Typusart ist dann *Sphaeria Bidwellii* Ellis. Bei der Aufstellung der Gattung, die für alle bisher als *Laestadia* Auersw. non Kunth. bekannten Arten bestimmt war, besprechen Viala und Ravaz (1892) nur diesen Pilz, und er war es, dem die Autoren einen gültigen Namen geben wollten. Dabei konnten sie nicht wissen, daß *Sphaeria alnea* Fr. als Typusart von *Laestadia* ein völlig anders gebauter Pilz ist. Wie von Arx (1951) gezeigt hat, besitzt diese zu den *Gnomoniaceae* gehörige Art liegende, um 90° gedrehte Perithecien mit scheinbar seitlichen Mündungen und zweizellige Ascosporen. Sie gehört zu *Plagiostoma* Fuck.

Die Gattung *Discosphaerina* wurde von von Höhnel (1917) wegen des rund um die kleinen Fruchtörper ausgebildeten Ringwalls aufgestellt. Es handelt sich dabei um die oben am Rande etwas wallartig verdickte und mit der Epidermis verwachsene Gehäusewand. Die Überbewertung dieses Merkmals und damit die Unhaltbarkeit der Gattung hat Petrak (1921) erkannt und ihre Typusart bei *Guignardia* untergebracht. Später (1924) stellte er alle bisher von ihm als *Guignardia* aufgefaßten Arten zu *Discosphaerina,* weil die Typusart von *Guignardia* durch die ziemlich zahlreich vorhandenen Paraphysoiden von diesen abweichen sollte. Dieses Vorgehen Petraks begreifen wir nicht, denn wie dieser Autor selbst verschiedentlich bemerkt, lassen sich sonst gleich gebaute Formen nicht voneinander trennen, nur weil einmal keine, ein anderesmal spärliche Paraphysoiden vorhanden sind. Das

Vorhandensein oder Fehlen von Paraphysoiden kann oft innerhalb derselben Art variieren und ist häufig nur von der Entwicklung und dem Alter des betreffenden Fruchtkörpers abhängig.

P e t r a k (1924) stellt auch zwei früher bei *Guignardia* untergebrachte Arten zu *Physalospora*. Zu dieser sphaerialen Gattung können sie aber nicht gehören, vielmehr stimmen sie mit den Formen, die P e t r a k gleichzeitig zu *Discosphaerina* stellte, vollkommen überein, haben aber etwas größere Gehäuse und zwischen den Asci oft noch Paraphysoiden. Andere zu *Guignardia* zu stellende Arten bespricht P e t r a k später (z. B. 1934) als *Melanops*. Wegen ihrer großen Übereinstimmung stellen wir alle von P e t r a k als *Discosphaerina, Physalospora* und als «kleine, blattbewohnende *Melanops*-Arten» eingereihten Formen in die Gattung *Guignardia*.

Die Gattung *Laestadiella* hat v o n H ö h n e l (1918 b) für *Laestadia Niesslii O.* Kze. aufgestellt und als *Montagnellaceae* erklärt. Wie die Untersuchung eines Exemplars zeigte, läßt sich diese Gattung nicht von *Guignardia* trennen. P e t r a k (1924) hat ihre Typusart zu *Physalospora* gestellt. Wie alle Familien, in die T h e i s s e n und S y d o w (1915) ihre *Dothideales* teilten, umfassen auch die *Montagnellaceen* höchst heterogene Elemente, und ihre Formen sind bei verschiedenen Gruppen unterzubringen.

Sphaerella umbelliferarum Rabenh. wurde von v o n H ö h n e l (1918 a) als *Phacidiaceae* erklärt und in die neue Gattung *Leptophacidium* gestellt. Diese Art, die S a c c a r d o bereits 1882 als *Laestadia nebulosa* eingereiht hatte, wurde von P e t r a k (1921) wiederum zu *Guignardia* gebracht. Der Pilz besitzt stark niedergedrückte, rundliche, sich bei der Reife durch Ausbröckeln weit öffnende Fruchtkörper, in denen die Asci nicht büschelig, sondern parallel hymeniumartig nebeneinanderstehen. In seinem Habitusbild könnte er deshalb an eine kleine *Phacidiaceae* erinnern.

Mehrere *Guignardia*-Arten schließen *Sphaeropsideen*-Konidienformen in ihren Entwicklungsgang ein. Diese gehören, soweit bekannt, zu den Gattungen *Phyllostictina* Syd., *Dothiorella* Sacc. und *Placosphaeria* Sacc. (vgl. P e t r a k und S y d o w , 1927).

Über die Verwandtschaft von *Guignardia* möchten wir auf das bei *Botryosphaeria* Gesagte verweisen. Viele Formen zeigen auch in mancher Hinsicht Übereinstimmung mit *Dothioraceen; Guignardia foeniculata* oder *G. gentianicola* könnte man mit *Dothiora* vergleichen und als kleine einzellsporige Formen dieser Gattung auffassen. Manche Formen von *G. cytisi* stimmen in bestimmten Merkmalen mit *Pringsheimia sepincola* (Fr.) v. Höhn. überein, unterscheiden sich aber wiederum durch die einzelligen Sporen; ferner finden sich auch Unterschiede in der Struktur der Gehäuse. Die *Botryosphaeriaceen* sind mit den *Dothioraceen* auch nahe verwandt, was wir bereits früher eingehend erörtert haben (M ü l l e r und v o n A r x , 1950).

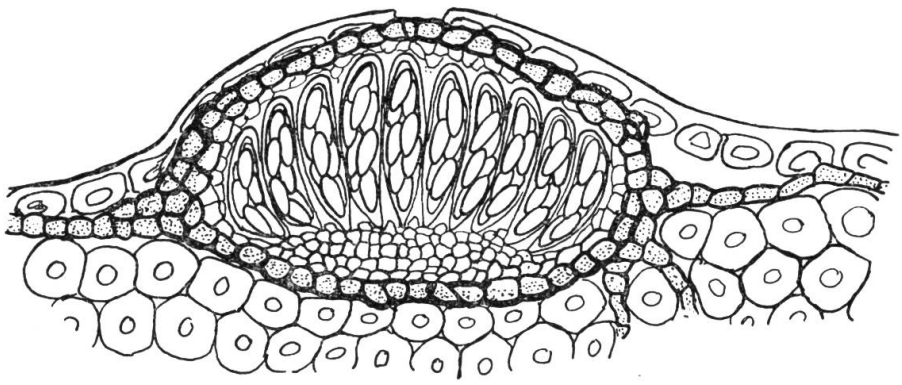

Abbildung 8
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Guignardia foeniculata*.
Vergr. 350mal

2. *Guignardia foeniculata* (Mont.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria foeniculata* Mont. — Syll. crypt., Nr. 841 (1856)
Physalospora foeniculata Sacc. — Syll. fung., **1,** 445 (1882)
Guignardia adriatica Kirschst. — Beitr. Krypt.fl. M. Brdbg., VII/3, 312 (1935)
Laestadia bupleuri Sacc. — Syll., **1,** 427 (1882)
Guignardia istriana Kirschst. — Ann. Myc., **34,** 187 (1936)
Phomatospora libanotidis Fautr. et Lamb. — Rev. Myc. Fr., **19,** 142 (1897)
Phomatospora Maireana F. et L. — l. c.
Sphaerella nebulosa veneta de Not. — Hedwigia, **5,** 44 (1866)
Laestadia nebulosa Sacc. — Syll., **1,** 428 (1882)
Guignardia nebulosa Lindau — Natürl. Pflanzenfam., 1^1, 423 (1897)
Laestadia tunetana Pat. — Expl. Scient. Tunis, En. Champ. Tunis, 12 (1892)
Guignardia tunetana Sacc. — Nuov. Giorn. Bot. It., **23,** 255 (1916)
Sphaerella umbelliferarum Rbh. — Bot. Ztg., **24,** 404 (1866)
Leptophacidium umbelliferarum v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. I, **127,** 331 (1918)
Guignardia umbelliferarum Petr. — Ann. Myc., **19,** 106 (1921)
Discosphaerina umbelliferarum Petr. — Ann. Myc., **22,** 36 (1924)
Laestadia vincetoxici Fautr. — Rev. Myc., **13,** 7 (1891)
Discosphaerina vincetoxici Petr. — Ann. Myc., **32,** 423 (1934)

Matrix: Auf Stengeln verschiedener Pflanzen, besonders von *Umbelliferen* (z. B. *Peucedanum Oreoselinum* [Mönch] L., *P. cervaria* [Lapeyr.] L., *Pityranthus chloranthus* [Coss. et Durieu] Benth et Hook, *Vincetoxicum officinale* Mönch) (in Europa, Nordafrika, Vorderasien).

Eine gute Beschreibung des Pilzes hat P e t r a k (1921) entworfen. Die sich unter der Epidermis entwickelnden Fruchtkörper besitzen kein oder nur ein lockeres Stroma, sind aber rund um den Scheitel oft wulstartig verdickt. Sie sind niedergedrückt rundlich, 100—160 μ breit und 70—100 μ hoch und oft in der Stengelrichtung etwas gestreckt. Die Asci entspringen einem hyalinen, flach kissenförmigen oder etwas vorgewölbten, kleinzellig-parenchymatischen Basalpolster und füllen, parallel stehend, den ganzen Innenraum aus. Sie besitzen eine derbe, vor allem nach oben verdickte Membran, sind 40—50 μ lang, 8—12 μ breit und

enthalten acht hyaline, keulig-ellipsoidische, 10—16×3—5 μ große Sporen. Die anfänglich völlig geschlossenen Fruchtkörper öffnen sich bei der Reife durch Wegbröckeln des Scheitels, so daß die Fruchtschicht fast in ihrer ganzen Breit entblößt wird.

Auf dem Originalexemplar von *Sphaeria foeniculata* Mont. fanden wir den Pilz reichlich und gut ausgereift. *Guignardia umbelliferarum* und *Laestadia nebulosa* stimmen damit vollkommen überein.

3. *Guignardia cytisi* (Fuck.) comb. nov.

Synonyme: *Myriocarpa cytisi* Fuck. — Symb. Myc., 116 (1869)
Anthostomella cytisi Sacc. — Syll. fung., **1,** 290 (1882)
Paranthostomella cytisi Savul. — Arch. Roum. Path. Veg., **7,** 12 (1934)
Physalospora albanica Petr. — Ann. Myc., **19,** 99 (1921)
Paranthostomella cantacurzinoi Savul. — l. c., 7
Physalospora euganea Sacc. — Michelia, **1,** 244 (1878)
Carlia euganea v. Höhn. — Ann. Myc., **2,** 43 (1904)
Phaeobotryon euganeum v. Höhn. — Ann. Myc., **18,** 80 (1920)
Discosphaerina euganea Petr. — Syd., **6,** 85 (1953)
Physalospora euganoides Petr. — Ann. Myc., **22,** 58 (1924)
Guignardia glycorrhizae Antoloska sensu P e t r a k (1934)
Guignardia hispanica Bub. et Frag. — Hedwigia, **57,** 4 (1917)
Columnosphaeria sarothamni Munk — Dansk. Bot. Ark., **15,** 2, 103 (1953)
Laestadia spartii Pass. — Rend. R. Accad. Lincei, Roma, **7,** 44 (1891)

Matrix: Auf abgestorbenen Stengeln strauchiger Leguminosen, zum Beispiel von *Cytisus sagittalis* L., *Spartium junceum* L., *Coronilla vaginalis* Lam., *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimmer, *Coronilla emerus* L., sowie auf anderen Pflanzen wie *Comandra elegantula* Reichb. Der Pilz ist vor allem an trockenen Standorten Europas (Balkan, Mittelmeergebiet) und Asiens weit verbreitet. Er ist sehr veränderlich und scheint in den vorderasiatischen Steppengebieten als weitverbreiteter Ubiquist in vielen stark voneinander abweichenden Formen aufzutreten.

Die hier gegebene Beschreibung bezieht sich auf die uns zugänglichen europäischen Formen.

Die zerstreut in Gruppen oder Herden wachsenden Fruchtkörper stehen in oder unter der Epidermis, sind etwas niedergedrückt kugelig, oben oft flach und erreichen eine Größe von 80 bis 300 μ. Ein intramatrikales Stroma ist durch lockere, olivenbraune Hyphen angedeutet. Die Gehäusewand besteht aus einer oder einigen Lagen von polyedrischen oder etwas abgeflachten, ziemlich dickwandigen, dunkelbraunen, 8—18 μ großen Zellen und aus einer hyalinen, aus undeutlichen Zellen aufgebauten Innenschicht. Am Grunde der Gehäuse befindet sich ein flaches oder halbkugelig vorgewölbtes, seltener säulenförmiges, kleinzellig-parenchymatisches, meist hellbraun gefärbtes Gewebepolster, dem die Asci aufsitzen. Diese stehen daher oft scheinbar büschelig, sind keulig, oben breit abgerundet, nach unten in einen kurzen Stiel verschmälert und besitzen eine doppelte, ziemlich derbe und nach oben meist stark verdickte Membran. Sie messen 45—90×11—20 μ und enthalten meist acht, seltener vier, 16 oder noch mehr Sporen. Diese sind ellipsoidisch, einzellig, meist hyalin, mit zunehmender Reife oft gelblich oder bräunlich, und enthalten ein körniges Plasma. Typisch sind sie

13—27×4—8 μ groß, können aber in seltenen Fällen bis 40 μ lang werden.

Guignardia cytisi ist ein nur schwierig einzuordnender Pilz. Die kleineren Formen passen gut zu *Guignardia,* während die größeren auch bei *Botryosphaeria* untergebracht werden könnten. Zweimal wurden Formen des Pilzes als neue Gattung beschrieben, nämlich von F u c k e l (1869) als *Myriocarpa* und von M u n k (1953) als *Columnosphaeria.* Am besten bekannt war er bisher unter dem Namen *Physalospora euganea* Sacc. (vgl. P e t r a k , 1939). Unter den zahlreichen von uns untersuchten Kollektionen befand sich auch gut entwickeltes Originalmaterial von *Myriocarpa cytisi* Fuck. In der Gesellschaft des Pilzes findet man oft die zugehörige *Dothiorella*-Konidienform.

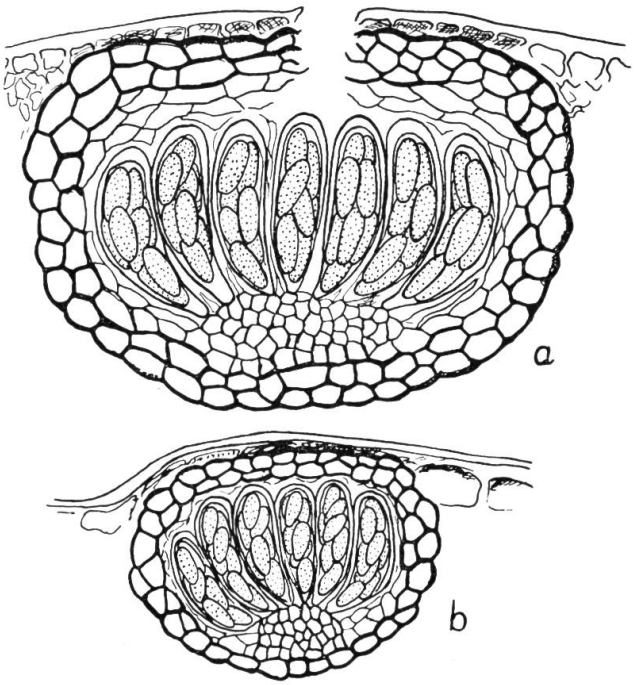

Abbildung 9
Schnitte durch zwei Fruchtkörper von *Guignardia cytisi, a* auf *Spartium junceum, b* auf *Coronilla vaginalis* gewachsen. Vergr. 350mal

4. *Guignardia gentianicola* (D. C.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria gentianaecola* D. C. — Flore France, **6,** 148 (1815)
Sphaeria (Depazea) gentianaecola Fr. — Syst. Myc., **2,** 531 (1823)
Asteroma gentianae Fuck. — Symb. Myc., 386 (1869)
Laestadia gentianea Briard et Hariot — Rev. Myc., 177 (1890)
Guignardia gentianea Hariot — ap. P e t r a k — Ann. Myc., **22,** 36 (1924)
Laestadia gentianae Rehm ap. Wegelin — Mitt. Thurg. Naturf. Ges., **11,** 2 (1891)
Discosphaerina gentianae Petr. — Ann. Myc., **22,** 36 (1924)
Laestadia Rehmii Sacc. et Syd. — Syll. fung., **14,** 519 (1899)

Matrix: Auf Blättern und Stengeln von *Gentiana*-Arten, zum Beispiel *G. lutea* L., *G. purpurea* L. (Europa).

Die zerstreut oder mehr oder weniger dicht stehenden Fruchtkörper entwickeln sich subkutikulär, dringen aber oft in die Epidermis ein. Sie sind schwarz, stark niedergedrückt kugelig, von oben gesehen rund, 140—190 μ breit und 70—90 μ hoch. Eine eigentliche Mündung fehlt; bei der Reife wird die Fruchtschicht durch Wegbröckeln der mittleren, etwas papillenförmig vorragenden Scheitelpartie bloßgelegt. Die Gehäusewand besteht aus zwei bis drei Lagen von 10—15 μ großen, dickwandigen, braunen, regelmäßig vieleckigen Zellen und ist 20—30 μ dick.

Die zahlreichen Asci stehen parallel und sitzen einem aus regelmäßig vieleckigen, hyalinen Zellen bestehenden Basalgeflecht auf. Sie sind breit-zylindrisch, ziemlich derb- und dickwandig, 40—55 μ lang und 10—15 μ breit und enthalten acht eiförmige oder fast birnförmige, hyaline, 14—18×4,5—6 μ große Sporen.

Der Pilz entwickelt sich bereits im Herbst auf den noch lebenden oder absterbenden Blättern und Stengeln, reift aber erst im folgenden Vorsommer.

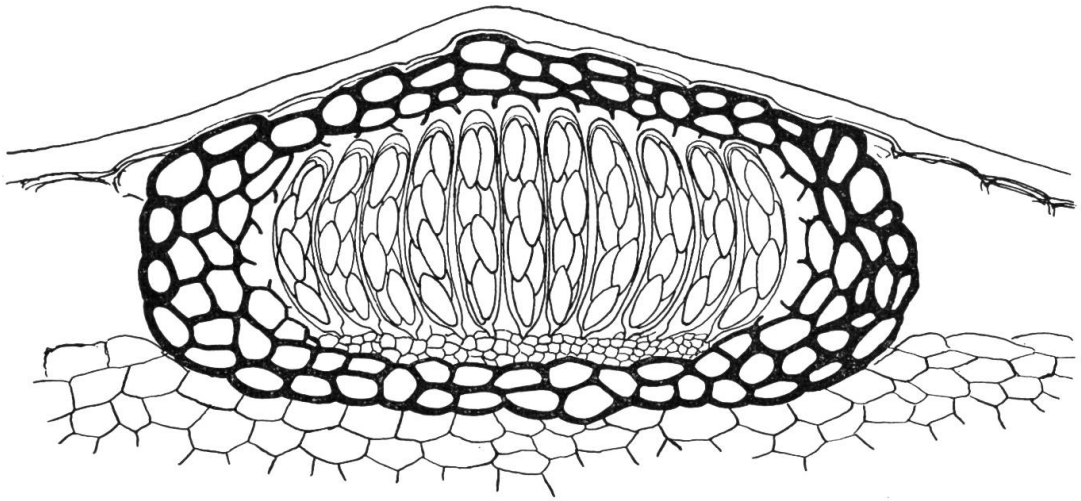

Abbildung 10

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Guignardia gentianicola*. Vergr. 500mal

5. *Guignardia Niesslii* (Kze.) Lindau

Synonyme: *Laestadia Niesslii* Kze. — Fungi selecti exsiccati, Nr. 241 (1880)
Guignardia Niesslii Lindau — Natürliche Pflanzenfamilien I, **1,** 422 (1899)
Laestadiella Niesslii v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 50 (1918)
Physalospora Niesslii Petr. — Ann. Myc., **22,** 84 (1924)

Matrix: Auf dürren Blättern von *Populus nigra italica* du Roy. (Europa).

Die Fruchtkörper wachsen oberseits herdenweise in meist hell verfärbten Stellen der Blätter. Sie stehen subepidermal, sind niedergedrückt kugelig, oben flach, 150—200 μ groß. Ihre Wand besteht aus drei bis vier Lagen von vieleckigen, schwarzbraunen, 8—16 μ großen Zellen. Anfänglich völlig geschlossen, wird die Fruchtschicht bei der Reife durch Ausbröckeln der Scheitelpartie in fast ihrer ganzen Breite bloßgelegt. Unten sitzen die Asci in einem subhyalinen, kleinzelligen Gewebe-

polster; sie besitzen eine ziemlich derbe und oben etwas verdickte Membran, sind keulig, oben breit abgerundet, nach unten meist in einen kurzen, knopfigen Stiel verjüngt, 40—60 μ lang und 10—12 μ breit. Das Binnengewebe wird von den Schläuchen nach oben und auf die Seite verdrängt und bildet dann eine zellig-faserige, zähe, später verschleimende Masse. Die länglich ellipsoidischen, einzelligen, hyalinen Sporen messen 9—15×3,5—5 μ.

6. *Guignardia punctoidea* (Cke.) Schröter

Synonyme: *Sphaerella punctoidea* Cke. — Journ. of Botany, **4,** Nr. 6 (1866)
Laestadia punctoidea Auersw. — Hedwigia, **8,** 177 (1869)
Guignardia punctoidea Schröter — Pilze Schlesiens, **2,** 329 (1894)
Phyllachora punctoidea v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 47 (1918)
Physalospora punctoidea Petr. — Ann. Myc., **22,** 52 (1924)

Matrix: Auf dürren Blättern von *Quercus* spec. (Europa).

Die Fruchtkörper wachsen epiphyll in kleinen Gruppen und stehen meist ziemlich dicht. Sie entwickeln sich subepidermal, sind niedergedrückt-kugelig, oben meist flach, unten halbkugelig, vorgewölbt, manchmal stromatisch verwachsen, 150—220 μ groß. Die Gehäusewand ist seitlich oft ringwulstartig verdickt; sie besteht aus zahlreichen Lagen von rundlich-eckigen, schwarzen, 8—12 μ großen Zellen, welche durch den Druck der heranwachsenden Asci in der meist dünneren Scheitelpartie wegbröckeln. Die einer flachen Basalschicht entspringenden Schläuche verdrängen das Binnengewebe; sie sind keulig, oben abgerundet, unten verjüngt und kaum gestielt, mit derber Membran, 40—50× 10—12 μ groß. In Quetschpräparaten bleiben sie in einer schleimigen, undeutlich faserigen Masse eingebettet. Die hyalinen, einzelligen Sporen sind länglich ellipsoidisch, nach unten oft etwas verschmälert, 8—14 μ lang und 3,5—5 μ breit (vgl. auch P e t r a k , 1924).

7. *Guignardia rosae* (Auersw.) Petr.

Synonyme: *Laestadia rosae* Asw. — Hedwigia, **8,** 177 (1869)
Guignardia rosae Petr. — Ann. Myc., **18,** 109 (1920)
Discosphaerina rosae Petr. — Ann. Myc., **22,** 36 (1924)

Matrix: Auf abgestorbenen Blättern von *Rosa* ssp. (Mitteleuropa).

Die sich hypophyll entwickelnden Fruchtkörper stehen einzeln zerstreut oder dicht und sind dann oft zu einer flachen, epidermalen Stromakruste verwachsen. Die einzelnen Loculi sind niedergedrückt-kugelig, 95—150 μ groß, schwarz. Die Gehäusewand besteht aus zwei bis drei Lagen von braunen, polyedrischen Zellen; an den Seiten ist sie ringwulstartig verdickt oder geht in das Gewebe des Stroma über. Eine Mündung existiert nicht; die Fruchtschicht wird durch Wegsprengen der oft etwas papillenförmig vorspringenden Scheitelpartie in fast ihrer ganzen Breite freigelegt. Die wenig zahlreichen Asci sind derb- und in der abgerundeten Spitze dickwandig, 35—50 μ lang und 10—15 μ breit. Sie enthalten acht hyaline, einzellige, 12—16×4—6 μ große Sporen.

8. *Guignardia discophora* (v. Höhn.) Petr.

Synonyme: *Discosphaerina discophora* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **126,** 353 (1917)
Guignardia discophora Petr. — Ann. Myc., **19,** 111 (1921)
Guignardia Steppani Petr. — Ann. Myc., **18,** 111 (1920)

Matrix: Auf Blättern und Stengeln von *Solidago virga-aurea* L. (Mitteleuropa).

Die niedergedrückt rundlichen, 90—125 μ großen Fruchtkörper entwickeln sich vornehmlich in der Epidermis. Die Gehäusewand besteht oben aus meist nur einer Schicht von 5—10 μ großen Zellen, verdickt sich aber am Rande zu einem ringförmigen, wulstartigen Parenchym und wird basal wieder dünner. Eine eigentliche Mündung fehlt, die Loculi öffnen sich bei der Reife durch Aufsprengen und Wegbröckeln der dünnen Scheitelpartie in fast ihrer ganzen Breite. Die keuligen, 30—45 μ langen und 5—8 μ breiten Asci enthalten acht hyaline, einzellige, 6—9×3—4 μ große Sporen.

9. *Guignardia scabiosae* (Lamb. et Fautr.) comb. nov.

Synonyme: *Laestadia scabiosae* Lamb. et Fautr. — Rev. Myc., **16,** 161 (1894)
Discosphaerina scabiosae Petr. — Ann. Myc., **22,** 35 (1924)

Matrix: Auf dürren Stengeln von *Scabiosa columbaria* L. und *Scabiosa ochroleuca* Thunb. (Europa).

Die weitläufig zerstreut wachsenden Fruchtgehäuse entwickeln sich unter der Epidermis, sind niedergedrückt kugelig, 70—130 μ groß und besitzen in der Mitte des Scheitels einen papillenförmigen Höcker. Bei der Reife öffnen sie sich durch Wegbröckeln der Deckschicht ziemlich weit. Die Gehäusewand besteht aus meist nur einer Lage von 5—8 μ großen Zellen. Die Asci sitzen einem basalen, zirka 20 μ hohen Gewebepolster auf, sind keulig, derb- und dickwandig, zwei- bis achtsporig, 35—50 μ lang und 9—14 μ breit. Die länglich eiförmigen Sporen sind 8—15 μ lang und 4—6 μ breit. Über den Schläuchen besitzt das paraphysoide Binnengewebe oft eine deutlich zellige Beschaffenheit (P e t r a k , 1924).

10. *Guignardia Haydeni* (Berk. et Curt.) comb. nov.

Synonyme: *Dothidea Haydeni* B. et C. — North Americ. F., Nr. 881 (1859)
Ophiodothis Haydeni Sacc. — Syll. fung., **2,** 653 (1883)
Phyllachora Haydeni Dearn. — Bull. N. York State Mus., **205/206,** 55 (1918)
Ascospora pseudohimanthia Rehm — Ascom. exsicc. (in herb.)
Discosphaerina pseudohimanthia Petr. — Ann. Myc., **22,** 49 (1924)

Matrix: Auf Stengeln von Compositen, zum Beispiel von *Aster, Erigeron, Solidago* (Nordamerika).

Konidienform: *Placosphaeria Haydeni* Petr. — Ann. Myc., **22,** 49 (1924).

Dieser von P e t r a k (1924) ausführlich besprochene Pilz stimmt in mancher Hinsicht mit *G. Bidwellii* überein und besitzt ein oft stark entwickeltes, ausgebreitetes Stroma. Dieses entwickelt sich bereits auf

den Stengeln der noch lebenden Pflanzen, ist in der Substratrichtung etwas gestreckt, 2—6 mm lang oder durch Zusammenfließen noch viel größer und bildet 50—100 μ dicke Krusten. Der Hauptsache nach wächst es zwischen Epidermis und Kutikula und besteht aus senkrecht parallelen Reihen von außen schwarzen, nach innen heller werdenden, ziemlich dickwandigen, 8—10 μ großen Zellen. Die dicht gedrängt stehenden Loculi sind sehr unregelmäßig, gehen oft ineinander über und haben einzeln einen Durchmesser von 100—180 μ. Anfänglich völlig geschlossen, öffnen sie sich bei der Reife durch Wegbröckeln der mittleren Wandpartien des halbkugelig vorragenden Gehäusescheitels.

Die Asci entspringen einem dicken, flachen Basalpolster, besitzen eine derbe, am Scheitel stark verdickte Membran, sind keulig, kaum gestielt, 30—45 μ lang und 12—18 μ dick. Die Sporen sind zylindrisch-keulig, einzellig, hyalin, 12—18×3—5 μ groß. Über den Asci befinden sich noch Reste des ursprünglichen, senkrecht hyphig aufgebauten Binnengewebes.

11. *Guignardia stromatica* (Fuck.) Petr.

Synonyme: *Excipula stromatica* Fuck — Symb. Myc., 400 (1869)
Ephelina stromatica Sacc. — Syll., **8,** 585 (1889)
Catacaumella stromatica v. Höhn. — Sitz.ber .K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **128,** 608 (1919)
Guignardia stromatica Petr. — Ann. Myc., **21,** 269 (1923)
Discosphaerina stromatica Petr. — Ann. Myc., **22,** 36 (1924)
Guignardia sudetica Petr. — Ann. Myc., **19,** 104 (1921)

Matrix: Auf toten Stengeln von *Silene nutans* L., *Lychnis viscaria* L. usw. (Europa).

Auch diese Art besitzt ein ausgebreitetes, subkutikulär oder intraepidermal wachsendes und hyphig aufgebautes Stroma von 20—30 μ Dicke, in dem mehr oder weniger dicht gedrängt die niedergedrückt rundlichen, 100—160 μ großen Loculi nisten. Diese entwickeln sich subepidermal und besitzen einen flachen oder etwas vorragenden Scheitel, in dessen Mitte sich bei der Sporenreife durch Wegbröckeln der Gehäusezellen eine rundliche Öffnung bildet. Die Gehäusewand ist aus 4—8 μ großen, ziemlich dickwandigen, schwarzbraunen Zellen aufgebaut. Die Asci sitzen einem schwach gewölbten, hyalin-kleinzelligen Basalpolster auf; sie sind keulig, mit ziemlich derber und oben stark verdickter Membran, achtsporig, 22—35×8—12 μ groß. Die länglich eiförmigen Sporen sind hyalin, einzellig, 7—11×2,5—3,5 μ groß (P e t r a k , 1921, sub *Guignardia sudetica*).

12. *Guignardia istriaca* Bub. — Ann. Myc., **14,** 12 (1916)

Synonym: *Physalospora istriaca* Petr. — Ann. Myc., **22,** 61 (1924)
Matrix: Auf dürren oder in Flecken von lebenden Cladonien von *Ruscus aculeatus* L. (Balkan).

Dies ist eine interessante, von P e t r a k (1924) ausführlich beschriebene und in mancher Hinsicht an *Vestergrenia* erinnernde Art.

Die auf lebenden Blättern gebildeten Blattflecken sind durch eine dunkelrotbraune Randlinie ziemlich scharf begrenzt. Die Fruchtkörper entwickeln sich subepidermal, sind oben mit der Epidermis fest verwachsen, etwas niedergedrückt kugelig und 100—150 μ groß. Oben befindet sich eine rundliche, schüsselförmige Vertiefung, welche bei der Reife der anfänglich völlig geschlossenen Fruchtkörper wegbröckelt. Die Gehäusewand besteht aus zwei bis drei Lagen von nur schwach zusammengepreßten, schwarzbraunen, 8—12 μ großen Zellen. In der schüsselförmigen Vertiefung besteht die Wand aus nur einer Zellschicht. Die keuligen, oben dickwandigen und breit abgerundeten, unten verjüngten, sitzenden oder etwas gestielten Asci sind 40—70 μ lang und 15—18 μ breit und stehen auf verschiedener Höhe. Die einzelligen, hyalinen Sporen sind 12—18 μ lang und 5—7 μ breit. Die spärlichen Paraphysoiden sind oben zellig gegliedert.

13. *Guignardia diapensiae* (Rehm) comb. nov.

Synonym: *Physalospora diapensiae* Rehm — Ann. Myc., **6,** 323 (1908)

Matrix: Auf dürren Blättern von *Diapensia lapponica* L. (Arktis, Nordeuropa).

Die zerstreut wachsenden und meist einzeln stehenden Fruchtkörper entwickeln sich unter der Epidermis, sind schwarz, kugelig und erreichen eine Größe von 85—140 μ. Anfänglich völlig geschlossen, öffnen sie sich bei der Reife durch Wegbröckeln der mittleren Scheitelpartien. Die 15—25 μ dicke Wand der Gehäuse besteht aus regelmäßig vieleckigen, schwarzbraunen, 6—10 μ großen Zellen. Im Substrat bildet der Pilz ein hyphiges, lockeres, sich hie und da zu Knäueln verdichtendes Stroma.

Die sich zu wenigen oder auch einzeln in einem Fruchtkörper entwickelnden Asci sind ellipsoidisch, eiförmig oder fast kugelig, 35—50$\times$ 20—30 μ groß, besitzen eine derbe, am Scheitel stark verdickte Membran und enthalten acht einzellige, fast zylindrische, beidends abgerundete, hyaline, 17—21$\times$5—6 μ große Sporen. Oft finden sich auch faserige Paraphysoiden, die aber früh verschleimen.

14. *Guignardia calami* (Syd.) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora calami* Syd. — Ann. Myc., **9,** 407 (1911)
Melanops calami Petr. — Ann. Myc., **32,** 374 (1934)
Physalospora arecae v. Höhn. — Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **121,** 383 (1912)
Guignardia arecae Sacc. — Atti Acad. Ven. Trent. Ist., **10,** 63 (1917)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Calamus tenuis* Roxb. (Südasien).

Der Pilz bildet auf lebenden Blättern bis 2 cm große, hell werdende, von einem dunkeln Saum umgebene Flecken. Epiphyll locker zerstreut, entwickeln sich in diesen die rundlichen, 140—200 μ großen Fruchtkörper. Ihre Wand besteht aus zwei bis drei Lagen von polyedrischen, dunkelbraunen Zellen von 6—12 μ Größe. Bei der Reife öffnen sie sich

durch Wegbröckeln des kaum vorragenden Scheitels. Die keuligen, derb- und oben sehr dickwandigen Asci sind 40—55 μ lang und 12—17 μ breit; sie enthalten acht hyaline, eiförmige, einzellige, 12—17 μ lange und 5—7 μ breite Sporen. Zwischen den Asci finden sich oft noch zellig gegliederte Reste des hyalinen Binnengewebes.

15. *Guignardia arengae* Rehm — Leafl. Philipp. Bot. **6,** 2195 (1914)

Synonyme: *Melanops arengae* Petr. — Ann. Myc., **32,** 391 (1934)
Phomatospora migrans Rehm — Leafl. Philipp. Bot., **8,** 2936 (1916)
Catacauma migrans v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 247 (1918)

Matrix: Parasitisch auf stark eingerollten Blattfiedern von *Arenga* sp. (Südasien).

Der Pilz bildet epiphyll in bräunlich verfärbten Flecken rundliche, krustenförmige, 300—700 μ große, oft dicht stehende und verwachsene Stromata. Diese entwickeln sich subepidermal, sind in der Mitte etwa 120 μ dick, werden nach außen dünner und laufen oft in sterile Flügel aus. Sie sind der Hauptsache nach parenchymatisch aufgebaut und bestehen aus dünnwandigen, fast schwarzen, 10—20 μ großen, polyedrischen oder etwas gestreckten, oft in senkrechten Reihen angeordneten Zellen. Die dicht stehenden Lokuli sind niedergedrückt rundlich, 80—150 μ breit, 65—80 μ hoch und jung völlig geschlossen. Die wenig zahlreichen Asci sind derb- und dickwandig, breit-keulig, 55—70 μ lang und 20—25 μ breit. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 17—22×8—11 μ große Sporen (P e t r a k , 1934).

16. *Guignardia piperis* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Stigmatea piperis* Rehm — Hedwigia, **40,** 105 (1901)
Melanops piperis Petr. — Ann. Myc., **32,** 421 (1934)
Physalospora piperina Syd. Sacc. — Syll. fung., **24,** 1334 (1926)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Piper* spec. (Südamerika).

Die 3—4 mm großen Blattflecken sind beidseits sichtbar, meist rundlich, graubraun und durch eine schwarzbraune Saumlinie scharf begrenzt. Subepidermal dem Mesophyll eingesenkt, entwickeln sich darin zerstreut die rundlichen, 110—180 μ großen Fruchtkörper. Die 10—20 μ dicke, aus einigen Lagen von grauschwarzen, dünnwandigen, 8—15 μ großen Zellen aufgebaute Gehäusewand ist oben mit der Epidermis verwachsen, nach außen unscharf von den Zellen des Substrates abgegrenzt und öffnet sich in der Scheitelmitte durch Wegbröckeln der dortigen Gehäusezellen. Die keuligen Asci sind derb- und dickwandig, 40—55 μ lang und 14—18 μ breit. Wie bei *Vestergrenia* stehen sie etwas verschieden hoch. Sie enthalten acht hyaline, einzellige, 13—18×6—8 μ große Sporen. Bei deren Reife ist das paraphysoide Binnengewebe nur noch über den Schläuchen als krümelige Masse sichtbar.

Diese wie mehrere andere in von einer Saumlinie umgrenzten Flecken auf lebenden Blättern wachsende Arten stellen Übergänge zu *Vestergrenia* dar. Diese Gattung muß aber auf echte Blattparasiten be-

schränkt bleiben, deren Fruchtkörper ohne Fleckenbildung direkt im lebenden Blattgewebe reifen. *Vestergrenia pipericola* (Stev.) Petr. (vgl. S. 74) steht diesem Pilz jedoch sehr nahe und könnte damit identisch sein.

17. *Guignardia banosensis* (Petr.) comb. nov.

Synonym: *Melanops banosensis* Petr. — Ann. Myc., **32,** 436 (1934)

Matrix: Auf abgestorbenen Blättern von *Caryota* spec. (Philippinen).

Diese von Petrak (1934) als *Melanops* beschriebene Art muß zu *Guignardia* gestellt werden, da sie nur 10—16 μ lange und 6—8 μ breite Sporen besitzt. Die epiphyll wachsenden Fruchtkörper sind 120—180 μ groß und nehmen meist das Mesophyll in seiner ganzen Dicke ein. Die ziemlich zahlreichen Asci sind keulig, 50—70 μ lang und 14—18 μ breit.

18. *Guignardia creberrima* Syd. — Philipp. J. Sci. **8,** sect. Bot. 48 (1913)

Synonym: *Melanops creberrima* Petr. — Ann. Myc., **32,** 415 (1934)

Matrix: Auf Blättern von *Capparis* ssp. zum Beispiel *C. horrida* L. Blattflecken verursachend (Philippinen, Indonesien).

Dieser Pilz ruft große, oft dem Rande genäherte, bräunliche oder weißlich graue, von einer dunkel rotbraunen Linie begrenzte Blattflecken hervor. Die beidseits dem Mesophyll eingesenkten Fruchtkörper sind 100—180 μ groß und besitzen eine 15—30 μ dicke, aus eckigen, schwarzbraunen, 5—10 μ großen Zellen aufgebaute Wand. Die keuligen, derb- und dickwandigen, verschieden hoch stehenden und oft gestielten, 55—80 μ langen und 10—20 μ breiten Asci enthalten acht 12—16×7—9 μ große Sporen und sind von faserigen Resten des Binnengewebes umgeben.

19. *Guignardia helicteres* Stev. — Transact. Illin. Acad. Sci. **10,** 183 (1917)

Synonym: *Melanops helicteres* Petr. — Ann. Myc., **32,** 405 (1934)

Matrix: Auf Blättern von *Helicteres jamaicensis* Lam. = *H. Isora* L. (Sterculiaceae) (Zentralamerika).

Der Pilz bildet rundliche, 2—8 mm große, scharf begrenzte und von einer Verfärbungszone umgebene Blattflecken. Die Fruchtkörper wachsen epiphyll dem Mesophyll tief eingesenkt, sind rundlich und oben flach, mit der Epidermis verwachsen und 90—170 μ groß. Ihre häutige Wand besteht aus ein bis zwei Lagen von eckigen oder etwas gestreckten, schwarzbraunen, 8—15 μ großen Zellen und ist nur zirka 10 μ dick. Die keuligen Asci sind verschieden lang gestielt und stehen so auf verschiedener Höhe; ihr sporenführender Teil ist 45—55×16—20 μ groß. Die ei- oder birnförmigen Sporen sind 11—16 μ lang und 6—7,5 μ breit.

G. helicteres ist ebenfalls eine Übergangsform zu *Vestergrenia.* Sie wurde von Petrak (1934) sehr ausführlich beschrieben.

20. *Guignardia epilobii* (Wallr.) Lindau

Synonyme: *Sphaeria epilobii* Wallr. — Fl. Crypt. Germ., **2,** 771 (1833)
Sphaerella epilobii Auersw. — in Gonnermann, Mycol. europ., Heft V/VI, 14 (1869)
Laestadia epilobii Sacc. — Syll., **1,** 431 (1882)
Guignardia epilobii Lindau — in Engler-Prantl, Natürl. Planzenfamilien I, **1,** 423 (1897)
Discosphaerina epilobii Petr. — Ann. Myc., **38,** 251 (1940)
Guignardia epilobii Wehmeyer — Mycologia, **37,** 152 (1946)

Matrix: Auf Stengeln verschiedener *Epilobium*-Arten (Europa, Arktis).

Hier sei vor allem auf die Diagnose verwiesen, die Petrak (1940) von diesem Pilz entworfen hat. Er zeichnet sich vor allem durch die großen, rundlichen oder elliptischen, stark niedergedrückten, von einer wulstartigen Verdickung berandeten, 150—250 μ breiten und 90—140 μ hohen Fruchtkörper aus. Diese entwickeln sich in und unter der Epidermis und sind mit deren Außenwand verwachsen. Anfänglich völlig geschlossen, wird der Scheitel des Gehäuses bei der Reife weggesprengt, und die Fruchtkörper öffnen sich endlich weit schüsselförmig. Die seitlich stark verdickte Wand besteht aus mehreren Lagen von braunen, dickwandigen, eckigen oder etwas gestreckten, 5—12 μ großen Zellen. Die zahlreichen Asci sind keulig, mit dünner, aber derber Membran, 50—70 μ lang und 9—12 μ breit. Sie stehen oft verschieden hoch und enthalten acht spindelig-keulige, einzellige, hyaline, 10—16 μ lange und 3—4,5 μ breite Sporen. Das ursprünglich senkrecht parallel aufgebaute Binnengewebe wird durch die Asci weitgehend verdrängt und ist bei der Sporenreife völlig verschwunden.

21. *Guignardia minuta* nov. spec.

Matrix: Auf abgestorbenen, kleinen Zweigen von *Lonicera periclymenum* L. (Südfrankreich).

Perithecia dispersa vel gregaria, sub epidermidem nascita, globosa vel parum depressa, 100—140 μ diam. Pariete perithecii 15—25 μ crasso, e cellulis regulariter angulatis, 6—8 μ crassis bruneis composito. Asci non numerosi, ellipsoidei vel obovati, 40—50×14—19 μ, 8-spori. Sporae conglobatae, ellipsoideae vel clavatae, hyalinae, 15—23×5,5—7,5 μ. Paraphysoideae celluloso-articulatae.

Hab. in caulibus emortuis Lonicerae periclymenae L. — Gallia, in alpibus maritimi, Cabris, 12.6.1951 leg. H. Zogg.

Die kugeligen oder schwach niedergedrückten Fruchtkörper entwickeln sich zerstreut oder in mehr oder weniger dichten Herden unter der Epidermis, wölben diese mit dem stumpf-kegelförmigen Scheitel etwas empor und reißen sie manchmal auf. Die Wand der Gehäuse ist 15—25 μ dick und besteht aus regelmäßig vieleckigen, dickwandigen, schwarzbraunen, 6—11 μ großen Zellen. Erst völlig geschlossen, wird

die Fruchtschicht bei der Reife durch Wegbröckeln der scheitelständigen, dünnern und auch hellern Gehäusepartien freigelegt. Die ellipsoidischen oder länglich eiförmigen, 40—50×14—20 μ großen Asci besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran, enthalten acht einzellige, oblonge oder länglich-eiförmige, hyaline, 15—23×5,5—7,5 μ große Sporen und sind von farblosen, faserigen Paraphysoiden umgeben.

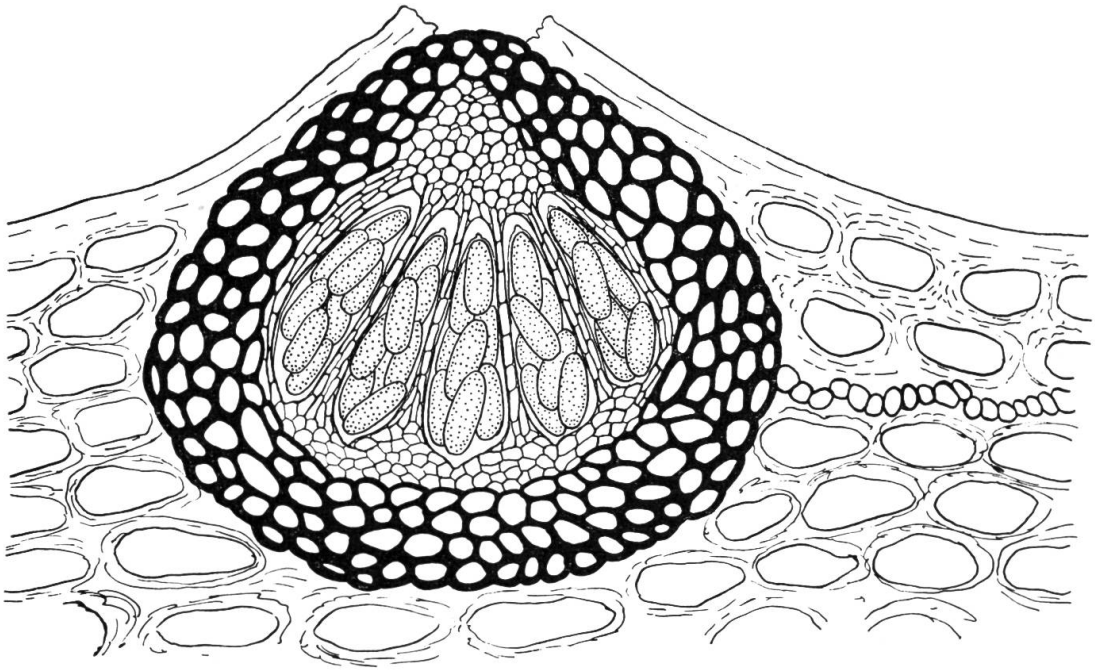

Abbildung 11

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Guignardia minuta*. Vergr. 500mal

22. *Guignardia tofieldiae* (Fl. Tassi) comb. nov.

Synonym: *Laestadia tofieldiae* Fl. Tassi — Bull. Lab. Ort. bot. Siena, **4**, 7 (1901)

Matrix: *Tofieldia coccineum* Rich. und *Tofieldia pusilla* (Michx.) Pers. (Grönland, Alpen).

Die Fruchtkörper stehen dicht, seltener locker über die ganze Blattfläche zerstreut. Sie sind kugelig, undeutlich kegelig und werden 70—100 μ groß. Die Gehäusewand ist 10—15 μ dick und besteht aus 6—8 μ großen, dickwandigen, dunkelbraunen Zellen. Eine Öffnung ist nicht vorgebildet. Die Asci sind breit zylindrisch, ellipsoidisch, manchmal auch etwas keulig und messen 35—45×10—12 μ. Am Scheitel sind sie breit abgerundet, am Grunde in einen kurzen Stiel zusammengezogen. Die Sporen sind einzellig, hyalin, 9—12×4—5 μ groß, elliptisch, meist in der obern Hälfte am breitesten.

Der Pilz ist sehr klein, überzieht aber oft in dichten Herden die ganze Blattfläche, wodurch er sehr auffällig wird.

23. *Guignardia adianti* (v. Höhnel) comb. nov.

Synonym: *Physalospora adianti* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wess. Wien, math.-nat. Kl. I, **121,** 382 (1912)

Matrix: Blattfiedern von *Adiantum* sp. (Ceylon).

Die Fruchtkörper wachsen in großer Zahl gruppenweise oder in breiten Reihen in abgestorbenen Blattpartien. Sie sind kugelig, manchmal etwas niedergedrückt, 100—150 μ breit und 100—120 μ hoch. Die Gehäuse bestehen aus rundlichen, braunen, derbwandigen, 6—10 μ großen Zellen, ragen am Scheitel oft etwas buckelartig vor und öffnen sich durch Ausbröckeln der Scheitelpartien mit einem weiten, unregelmäßigen Porus. Dunkle Hyphenstränge ziehen vom Fruchtkörper aus durch das Substrat. Die wenigen Asci sind ei- oder sackförmig, messen 45—55$\times$ 14—18 μ und enthalten acht oblonge, beidendig breit abgerundete, hyaline, 14—18$\times$5—6 μ große Sporen, die ein körniges Plasma enthalten und von einer schmalen Schleimhülle umgeben sind.

24. *Guignardia valesiaca* nov. spec.

Matrix: Auf dürren Stengeln von *Veronica fruticans* Jacq. (Alpen).

Perithecia dispersa, subepidermalia, globulosa-depressa, 100—180 μ diam. et 80—110 μ alt. Pariete perithecii e cellulis angulatis, bruneis, 10—16 μ crassis composito. Asci cylindraceo-clavati, 38—52$\times$11—16 μ, 8-spori, a vertice membrana crassi. Sporae ellipsoideo-clavatae, hyalinae, 12—18$\times$4—6 μ. Paraphysoideae celluloso-articulatae.

Hab. in caulibus emortuis Veronicae fruticantis — Helvetia Kt. Wallis, Barbarin, 6.1952. leg. D. Steiner.

Die zerstreut oder in kleinen Gruppen wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich in und unter der Epidermis, sind schwarz, niedergedrückt-rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 100—180 μ eine Höhe von 80—110 μ. Ihre Wand ist überall gleich dick und besteht aus drei bis vier Lagen von etwas abgeplattet-eckigen, ziemlich dickwandigen, dunkelbraunen, 10—16 μ großen Zellen. Bei der Reife wird die Fruchtschicht durch Wegbröckeln der flachen, mittleren Scheitelpartie bloßgelegt. Die ziemlich zahlreich dicht parallel stehenden Asci sind zylindrisch-keulig, oft kurz gestielt, 38—52$\times$11—16 μ groß, besitzen eine derbe, nach oben stark verdickte Membran und enthalten acht einzellige, ellipsoidisch-keulige, 12—18$\times$4—6 μ große Sporen.

4. Montagnellina v. Höhnel

Sitzungsbericht K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. I, **121,** 387 (1912)

Typus: *Montagnellina pithecolobii* (Racib.) v. Höhn.

Die Gattung umfaßt Blattflecken verursachende Pilze mit einem ausgebreiteten, das Gewebe durchsetzenden, senkrecht prosenchymatisch oder parenchymatisch aufgebauten, oft unterbrochenen Stroma. Die Lo-

culi sind sehr klein, kaum über 50 μ groß, kugelig und entwickeln sich subepidermal dem Stroma eingesenkt. Anfänglich völlig geschlossen, öffnen sie sich bei der Reife durch Wegbröckeln der Scheitelpartien. Sie enthalten einige ziemlich derb- und dickwandige, keulige Asci, welche büschelig einem Basalpolster entspringen und oft von zelligen Paraphysoiden umgeben sind. Die Ascosporen sind einzellig, hyalin, klein, höchstens 10 μ lang.

1. *Montagnellina pithecolobii* (Racib.) v. Höhnel.

Synonyme: *Eurygachora pithecolobii* Racib. — Parasit. Algen und Pilze Javas, **2,** 17 (1900)
Montagnellina pithecolobii v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. I, **121** (1912)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Pithecolobium lobatum* Benth. (Java).

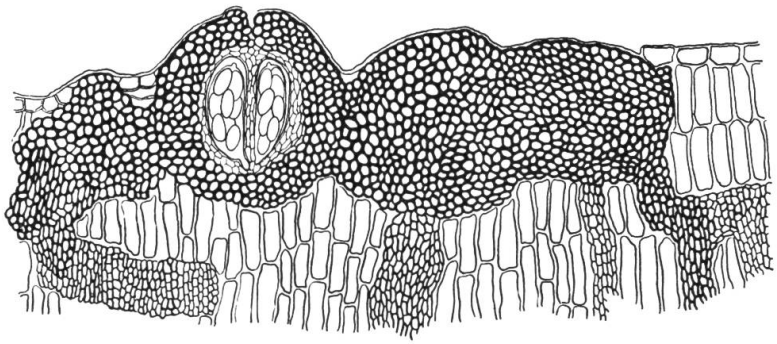

Abbildung 12
Schnitt durch eine Stromapartie von *Montagnellina pithecolobii.* Vergr. 350mal

Der Pilz bildet auf den Blättern 4—15 mm große, rundliche, epiphyll scharf begrenzte, von einer braunen Randzone umgebene, sonst bleiche, oft zusammenfließende und große Teile der Blätter zum Absterben bringende Flecken. In ihrem Innern befindet sich ein zwischen den Epidermen angelegtes, epiphyll durchschimmerndes, senkrecht prosenchymatisch aufgebautes, aus 5—8 μ großen, braunen, ziemlich dickwandigen Hyphengliedern bestehendes Stroma. Dieses ist epiphyll bis zur Blattmitte meist kompakt und löst sich gegen die Blattunterseite in einzelne, oft auch verbundene Hyphenstränge auf.

Die sich meist epiphyll befindenden Loculi liegen unter der Epidermis, sind dem Stroma völlig oder wenigstens teilweise eingesenkt, erreichen bei einer Breite von 28—40 μ eine Höhe von 35—45 μ und durchbrechen die deckenden Schichten des Substrates mit einem flachen, später ausbröckelnden Scheitel. Die wenigen Asci stehen mehr oder weniger büschelig, messen 28—34$\times$10—12 μ, besitzen eine derbe, doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 7—10$\times$3—4 μ große Sporen.

Bis Loculi mit einer ausgereiften Fruchtschicht gefunden werden konnten, mußten von diesem Pilz zahlreiche Kollektionen nachgeprüft werden. In allen untersuchten Blattflecken fand sich wohl das ausgebreitete, senkrecht prosenchymatische Stroma; dieses war aber ent-

weder steril, oder die Loculi waren bereits entleert. Nach langem Suchen gelang es uns endlich, in der von R e h m (Exsicc. Nr. 1896) ausgegebenen Kollektion, später aber auch auf dem Typusmaterial, den Pilz in reifem, gut entwickeltem Zustand zu finden.

Montagnellina ist mit *Guignardia* nahe verwandt, läßt sich aber durch das blattdurchsetzende Stroma und die sehr kleinen, kugeligen Loculi gut unterscheiden.

5. Auerswaldia Sacc.

Syll. fung., **2,** 626 (1883)

Typus: *Auerswaldia examinans* (Mont. et Berk.) Sacc.

Saprophyten auf Rinde oder Holz mit hervorbrechenden, knollen- oder polsterförmigen, oben flachen, unten mehr oder weniger fußförmig verschmälerten, einem oft ausgebreiteten Hypostroma aufgewachsenen, verhältnismäßig großen Stromata. Diese sind unten senkrecht prosenchymatisch, oben mehr oder weniger parenchymatisch aufgebaut und bestehen aus großlumigen, ziemlich dick- und braunwandigen, oft hellen Zellen. Dunkler und dickwandiger sind die Zellen der Außenkruste und des Hypostroma. Das Stroma ist nur oben fertil; dort liegen die verhältnismäßig kleinen Loculi dicht einreihig unter der Außenkruste, sind völlig geschlossen und in der Jugend von einem Parenchym zarter, hyaliner, rundlich-eckiger Zellen erfüllt. Diese werden durch die heranwachsenden, keuligen, derb- und dickwandigen und reif acht längliche, einzellige, braune Sporen enthaltenden Asci teilweise resorbiert.

1. *Auerswaldia examinans* (Mont. et Berk.) Sacc.

Synonyme: *Dothidea examinans* Mont. et Berk. — Pl. javan., Nr. 520 (1842)
Sphaeria examinans Berk. — Hooker's Lond. Journ. Bot., **1,** 156 (1849)
Auerswaldia examinans Sacc. — Syll. fung., **2,** 626 (1883)
Tympanopsis coelosphaerioides Penz. et Sacc. — Malphigia **11,** 394 (1897)
Auerswaldiella disciformis Chard. — Bol. Soc. Ven. Cien. Nat., **40,** 245 (1939)
Dothidea oceanica Ces. — Myc. Born., 24
Bagnisiella oceanica Sacc. — Syll. fung., **2,** 590 (1883)
Auerswaldia oceanica Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 299 (1915)

Matrix: Auf Rinde und Holz in den Tropen (Indonesien, Philippinen, Indien, Afrika, Zentral- und Südamerika).

Das Hypostroma entwickelt sich über größere Partien der Äste oder Stämmchen unter der Rinde und bricht an verschiedenen Stellen verengt durch diese nach außen, um sich dann zu kuchen-, diskus- oder polsterförmigen, mattschwarzen Stromakörpern zu verbreitern. Diese sind oben flach oder etwas konkav gewölbt, nach unten unregelmäßig in einen meist breiten Fuß verschmälert und erreichen bei einer Höhe von 0,8—1 mm eine Breite von 0,8—2,5 mm. Das Hypostroma ist aus in

senkrechten Reihen angeordneten, polyedrischen oder etwas gestreckten, 20—60 μ langen und 12—25 μ breiten Zellen aufgebaut, wobei die seitlichen Reihen gegen die Stromaperipherie bogig nach außen abschwenken, während die mittleren gradlinig nach oben verlaufen (vgl. Abb. 13). Weiter oben geht dieses Prosenchym in ein Parenchym von nicht besonders dickwandigen, rotbraunen, ziemlich hellen, großlumigen, 20—45 μ großen Zellen über. Der Stromakörper ist von einer schwarzen, undeutlich zelligen, nur etwa 15—25 μ dicken Außenkruste begrenzt.

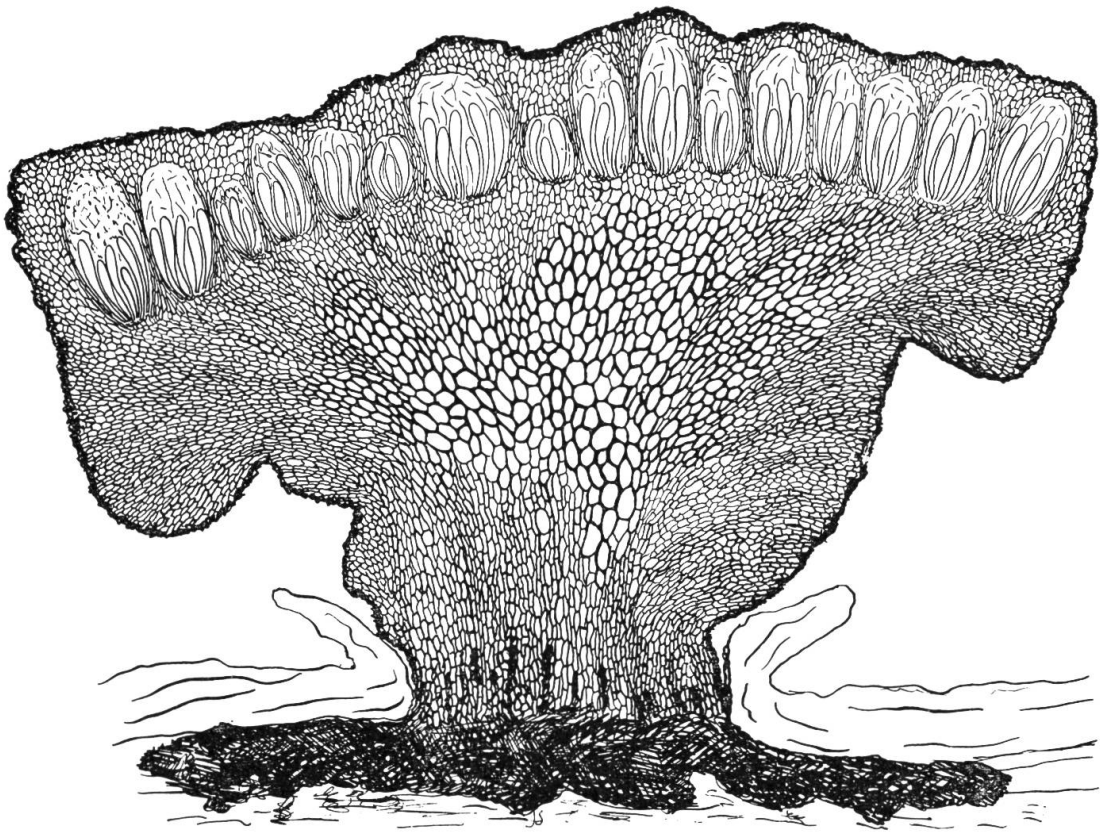

Abbildung 13

Schnitt durch ein Stroma von *Auerswaldia examinans*. Vergr. 75mal

Die Loculi liegen nur in der oberen, flachen Stromapartie unter der Kruste eingesenkt; dort stehen sie dicht einreihig, sind kugelig oder gegenseitig etwas abgeflacht, oft fast birnenförmig und 120—145 μ groß. Das sie umgebende Stroma ist heller und kleinzelliger als die entfernter, vor allem tiefer liegenden Partien. Zwischen den Loculi sind die Zellen stark, oft fast faserig zusammengedrückt und hellgrau oder fast subhyalin.

Die Loculi sind von einem Parenchym hyaliner, zartwandiger, kleiner, oft undeutlicher Zellen erfüllt, welche durch die heranwachsenden Asci teilweise resorbiert oder als Paraphysoiden undeutlich faserig zusammengedrückt werden. Die keuligen Asci sind derb- und vor allem

dickwandig, 65—95×18—22 μ groß. Sie enthalten acht einzellige, anfänglich hyaline, später dunkelbraun gefärbte, ellipsoidische Sporen von 18—26×9—14 μ Größe. Diese besitzen ein deutliches Epispor und gelangen durch einen erst spät durch Wegbröckeln der betreffenden Krustenpartie entstehenden, zirka 30 μ weiten Porus ins Freie.

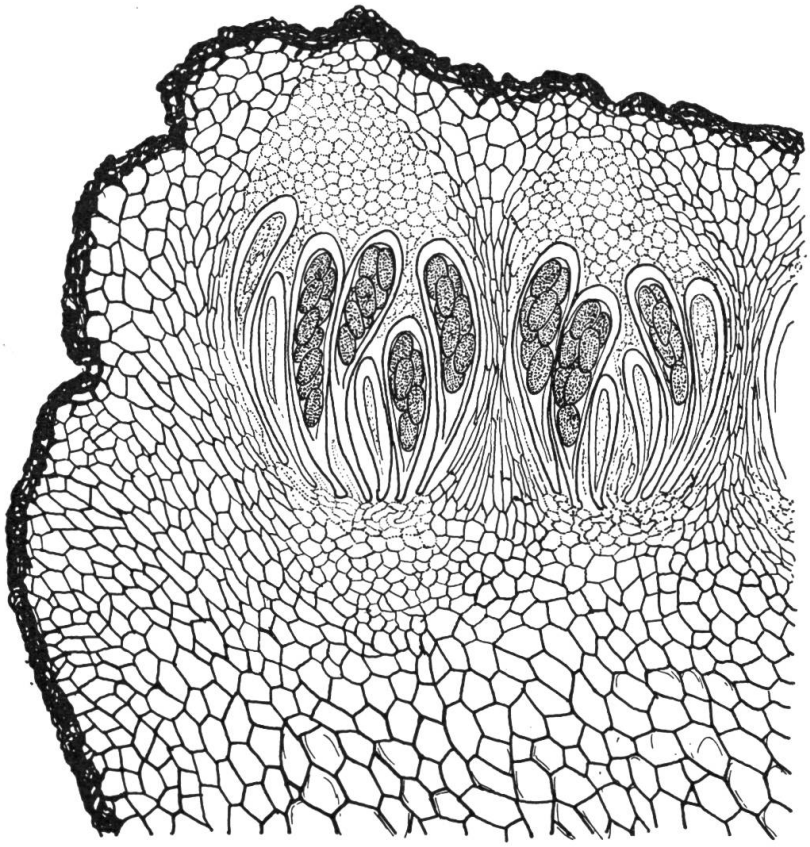

Abbildung 14

Schnitt durch eine Stromapartie von *Auerswaldia examinans*.
Vergr. 200mal

Auerswaldia examinans ist die einzige sichere Art der Gattung, alle andern in der «Sylloge fungorum» unter *Auerswaldia* angeführten Arten gehören zu den verschiedensten Gattungen der *Polystigmataceae* oder *Botryosphaeriaceae*. *Auerswaldia* ist durch das saprophytische Wachstum, durch die größeren, zahlreiche kleine Loculi enthaltenden Stromata sowie durch die dunkelbraunen Sporen eine sehr ausgezeichnete Gattung und nimmt innerhalb der *Botryosphaeriaceae* eine ziemlich isolierte Stellung ein. In der Form, nicht aber im inneren Bau der Stromata, zeigt der Pilz manche Übereinstimmung zu einigen Vertretern der Gattung *Dothidea* Fr. (= *Systremma* Theiss. et Syd.), welche aber zu den *Pseudosphaeriales* gehören und mit *Auerswaldia* nicht näher verwandt sind. Die Angaben von Miller und Burton (1943) sind in diesem Sinne zu berichtigen.

6. Auerswaldiella Theiss. et Syd.

Ann. Myc., **12,** 278 (1914)

Typus: *Auerswaldiella puccinioides* (Speg.) Theiss. et Sydow

Synonyme: *Dimeriellina* Chard. — Bol. Soc. Ven. Cien. Nat., **40,** 5 (1939)
Parodiellina (P. Henn.) Arn. — Ann. Epiph., **7,** 45 (1921)
Stichodothis Petrak — Ann. Myc., **25,** 198 (1927)

Die Gattung umfaßt Blattparasiten mit oberflächlich wachsenden, kahlen, durch ein senkrecht prosenchymatisches Hypostroma in der Epidermis oder im Mesophyll breit oder fußförmig verwurzelten Stromata. Diese enthalten ein oder zahlreiche, meist ziemlich große, kugelige Loculi, welche in der Jugend völlig geschlossen und von einem hyalinen Gewebe von polyedrischen oder senkrecht hyphig gestreckten Zellen erfüllt sind. Das Stroma ist der Hauptsache nach pseudoparenchymatisch aufgebaut und besteht aus ziemlich großen, dunkel- und dickwandigen, polyedrischen, zwischen den Loculi manchmal gestreckten Zellen. Die keuligen, derb- und besonders in ihrer Spitze dickwandigen Asci wachsen in das Binnengewebe hinein; dieses bleibt zwischen ihnen teilweise in Form von fädig-faserigen Paraphysoiden erhalten. Bei der Reife öffnen sich die Loculi durch Wegbröckeln der sich in der Scheitelmitte befindlichen Stromapartien. Die sich zu acht in einem Schlauch befindenden einzelligen Sporen sind jung hyalin, färben sich aber später meist grünlich oder bräunlich.

1. *Auerswaldiella puccinioides* (Speg.) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Auerswaldia puccinioides* Speg. — Fungi Guar., **1,** Nr. 282 (1883)
Auerswaldiella puccinioides Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **12,** 278 (1914)
Bagnisiella pruni P. Henn. — Hedwigia, **48,** 6 (1908)
Phyllachora viridispora Cke. — Grevillea, **8,** 65 (1885)
Dothidea viridispora Bert. et Vogl. — Syll. fung., **9,** 1044 (1891)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Prunus sphaerocarpa* Sw. und *P. argentinensis* Speg. (Zentral- und Südamerika).

Die Stromata stehen auf den lebenden Blättern ohne Fleckenbildung locker zerstreut. Sie beginnen ihre Entwicklung intra- oder subepidermal, brechen aber bald durch Wegsprengen der Epidermisaußenwand hervor und entwickeln sich oberflächlich weiter. Das Stroma ist polster-, kreisel- oder kuchenförmig, oben höckerig oder rissig gefeldert, schwarz und erreicht bei einem Durchmesser von 800—2000 μ eine Höhe von 400—800 μ.

Nach unten ist es in ein fußförmiges Hypostroma zusammengezogen und mit diesem dem Substrat auf eine Breite von 300—800 μ eingewachsen. Das Hypostroma und große Teile des Stroma sind senkrechtprosenchymatisch aufgebaut und bestehen aus braunen, ziemlich dickwandigen, 10—18 μ langen und 6—10 μ breiten Zellen. In den meist etwas hypertrophisch vergrößerten Epidermiszellen wird das Hypostroma mehr hyphig und läuft in sich zwischen den Mesophyllzellen verlierende,

subhyaline, 2—5 μ dicke Hyphen aus. Das Stroma besitzt keine eigentliche Außenkruste, doch wird das Gewebe nach außen parenchymatisch und besteht aus polyedrischen, dunkelbraunen, 10—20 μ großen Zellen. Die dem Stroma oft ziemlich zahlreich eingesenkten Loculi sind kugelig, 180—260 μ groß und anfänglich völlig geschlossen. Sie sind von einem hyalinen, senkrecht hyphigen Gewebe erfüllt, welches durch die heranwachsenden Asci teilweise verdrängt oder auf die Seite geschoben wird.

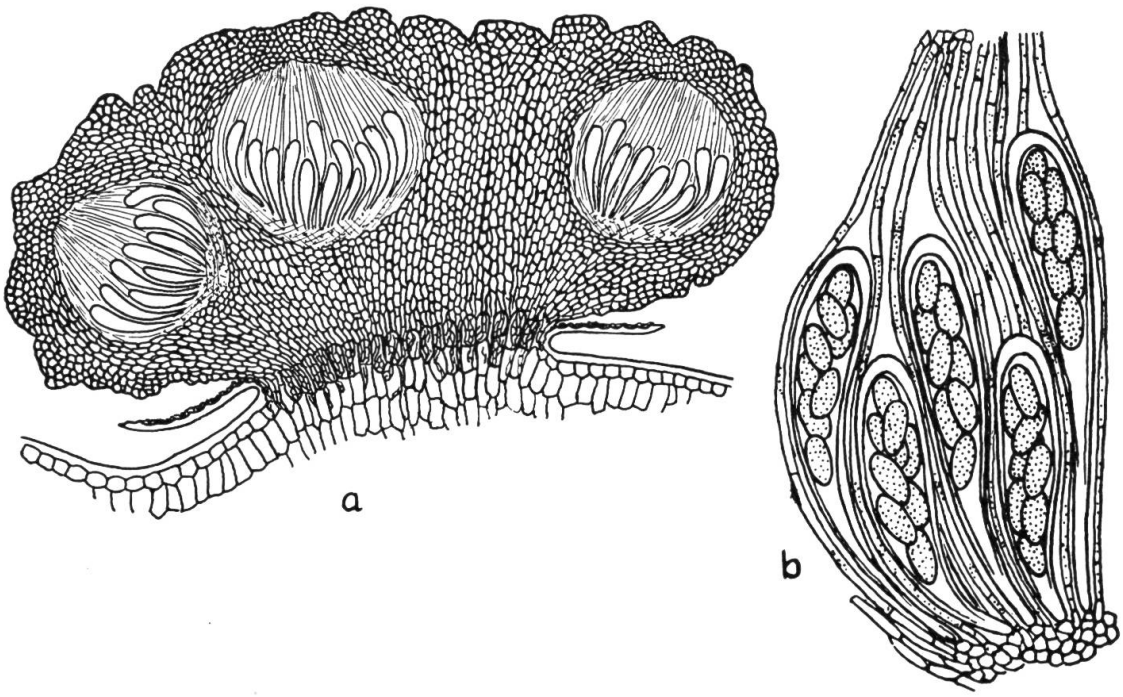

Abbildung 15

Auerswaldiella puccinioides. *a* Schnitt durch ein ganzes Stroma. Vergr. 90mal; *b* Partie aus dem Innern eines Loculus mit Asci und Sporen. Vergr. 350mal

Die zahlreichen Asci sind keulig, oben breit abgerundet, unten in einen sehr verschieden langen Stiel ausgezogen, derb- und dickwandig, und der sporenführende Teil mißt 70—90×18—24 μ. Sie sind von zahlreichen fädigen, septierten Paraphysoiden umgeben und enthalten acht einzellige, längliche, ellipsoidische, 15—19 μ lange und 8—10 μ breite Sporen. Diese sind zuerst hyalin, werden aber bald mehr oder weniger intensiv grün gefärbt.

Auerswaldiella ist eine gut charakterisierte Gattung und ist von *Botryosphaeria* durch die parasitische Lebensweise und die schon sehr früh hervorbrechenden und sich dann völlig oberflächlich entwickelnden Stromata bzw. Fruchtkörper verschieden.

Nicht zu trennen von dieser Gattung sind *Parodiellina* (P. Henn.) Arn. und *Dimeriellina* Chard.; die Typusarten beider Gattungen besitzen auf lebenden Blättern hervorbrechende und dann oberflächlich wach-

sende Stromata, nur sind diese meist kleiner und enthalten oft nur einen einzigen Loculus. Miller und Burton (1943) stellten *Dimeriellina* zu *Epiphyma* Theiss. Dieser Ansicht können wir uns nicht anschließen. Die Typusart der letztgenannten Gattung ist zwar in mancher Hinsicht mit *Auerswaldiella* übereinstimmend gebaut; sie ist aber ein Saprophyt auf totem Holz und muß als eine stark hervorbrechende *Botryosphaeria* betrachtet werden.

Am nächsten mit *Auerswaldiella* verwandt ist *Pyrenostigme* Syd. Diese Gattung umfaßt ebenfalls stark hervorbrechende Blattparasiten, hier sind aber die Fruchtkörper durchschnittlich kleiner, immer unilokulär und mit Borsten oder Haaren besetzt. Auch scheinen die Sporen dauernd hyalin zu bleiben.

2. *Auerswaldiella nervisequens* (Chard.) comb. nov.

Synonyme: *Dimeriellina nervisequens* Chard. — Bol. Soc. Ven. Cien. Nat., **40,** 5 (1939)
Epiphyma nervisequens Miller et Burton — Mycologia, **35,** 89 (1943)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Lantana camara* L. (Venezuela).

Diese Art, die von Miller und Burton (1943) ziemlich ausführlich beschrieben und abgebildet wurde, konnten wir nicht nachprüfen. Das Stroma enthält einzelne oder mehrere, in einer Reihe stehende Loculi. Der Pilz scheint weniger stark hervorzubrechen als die vorige Art, die Stromata stehen oberflächlich und sind unten in ihrer ganzen Breite hypostromatisch dem obern Mesophyll eingewachsen. Die Paraphysoiden zwischen den Asci sind fadenförmig und oben und unten festgewachsen. Die ellipsoidischen, einzelligen, hyalinen Ascosporen sind 19—25×7—9,5 μ groß. Die Loculi sind kugelig oder oft etwas höher als breit, anfänglich völlig geschlossen und 170—230 μ groß.

3. *Auerswaldiella manaosensis* (P. Henn.) comb. nov.

Synonyme: *Parodiella manaosensis* P. Henn. — Hedwigia, **43,** 344 (1904)
Parodiopsis manaosensis Arn. — Bull. Soc. Myc. Fr., **31,** 23 (1915)
Parodiopsis manaosensis Maubl. ap. Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **15,** 132 (1917)
Parodiellina manaosensis Arn. — Asterinées, **1,** 21 (1918)

Matrix: Auf lebenden Blättern eines Strauches (*Solanaceae*?) (Brasilien).

Arnaud (1921) hat von diesem Pilz gute Abbildungen entworfen. Eine auf dem gleichen Nährsubstrat vorkommende, *Helminthosporium*-artige Konidienform betrachtet er — wie vor ihm bereits Hennings (1904) — als die dazu gehörige Nebenfruchtform und stellt für diese die neue Gattung *Exosporina* auf, wobei er die Art konsequenterweise als *Exosporina manaosensis* beschreibt. Die Zusammengehörigkeit beider Formen erscheint uns aber als sehr zweifelhaft und müßte sicher noch durch einen Kulturversuch belegt werden. Die bekannten Konidienformen der *Botryosphaeriaceae* sind Pyknidienpilze mit meist einzelligen Sporen (z. B. *Phyllostictina, Botryodiplodia* oder *Baeumleria,* vgl. Pe-

trak und Sydow, 1927). Es scheint daher unwahrscheinlich, daß *Auerswaldiella manaosensis* als einzige Art der Familie einen Hyphomyceten mit mehrzelligen, dunklen Sporen in ihren Entwicklungszyklus einschließt.

Auerswaldiella manaosensis wächst hypophyll in meist dichten, mehr oder weniger 1 cm großen Herden. Die kugeligen Fruchtkörper stehen einzeln oder oft dicht beieinander und sind dann mehr oder weniger verwachsen, oder sie bilden mehrere Loculi enthaltende Stromata. Der Pilz entwickelt sich intra- oder subepidermal, bricht aber bald nach außen, um die Fruchtkörper völlig oberflächlich anzulegen. Diese bleiben mit dem oft fußförmig verschmälerten, senkrecht prosenchymatisch aufgebauten, sich im Mesophyll in Hyphen auflösenden Hypostroma im Substrat verankert. Oben ist das Stroma mehr parenchymatisch gebaut und besteht aus ziemlich dickwandigen, braunen, zirka 12—20 μ großen Zellen. Die 180—250 μ großen Loculi sind anfänglich völlig geschlossen und öffnen sich bei der Reife durch Wegbröckeln der mittleren Scheitelpartien mit einem unregelmäßigen Porus. Sie sind von einem senkrecht-hyphigen, hyalinen Gewebe erfüllt, in das hinein die Asci wachsen. Diese sind keulig, derb- und vor allem dickwandig, 120—150 μ lang und 35—45 μ breit. Sie enthalten acht ellipsoidische, einzellige, in jungem Zustand hyaline, sich aber später bräunlich färbende, 40—55×14—22 μ große Sporen.

Trotzdem Hennings (1904) bei den lebhaft braun gefärbten Sporen niemals eine Querwand beobachten konnte, glaubte er annehmen zu dürfen, daß diese bei völliger Reife einmal septiert seien und der Pilz somit zu *Parodiella* gehöre. Weiter führt er aus: «Sollte dies jedoch nicht der Fall sein und die Sporen stets ungeteilt bleiben, so wäre der Pilz nach dem Saccardoschen System zu den *Phaeosporae* als besondere Gattung zu stellen, für welche ich den Namen *Parodiellina* vorschlage.» Da die Art aber gleichzeitig als *Parodiella* beschrieben wurde, ist dieser Gattungsname ein «nomen nudum»; erst Arnaud (1918, 1921) hat den Pilz in die neue Gattung gestellt. Damals aber war *Auerswaldiella* bereits gültig publiziert und hat daher die Priorität vor *Parodiella* (P. Henn.) Arn.

4. *Auerswaldiella Winteri* nom. nov.

Synonyme: *Auerswaldia disciformis* Winter — Hedwigia, **23,** 170 (1887)
Dothidina disciformis Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 304 (1915)
Stichodothis disciformis Petr. — Ann. Myc., **25,** 198 (1927)

Matrix: Auf lebenden Blättern verschiedener *Myrica*-Arten (Südafrika).

Die epiphyll oder auch hypophyll unregelmäßig zerstreut oder einzeln stehenden Stromata sind rundlich oder unregelmäßig scheibenförmig, oft etwas rissig höckerig. Sich anfänglich intraepidermal entwickelnd, brechen sie, die Epidermisaußenwand aufsprengend, bald hervor und stehen dann scheinbar oberflächlich, bleiben aber mit einem

hellen, oft undeutlichen, senkrecht-hyphigen Hypostroma in ihrer ganzen Breite im Mesophyll des hypertrophisierten Substrates verankert. Die bei einem Durchmesser von 1—4 mm eine Höhe von 350—500 μ erreichenden Stromata sind senkrecht prosenchymatisch aufgebaut. Die untere, sich erst in der Epidermis entwickelnde, oben wie unten scharf begrenzte, 40—75 μ dicke Schicht besteht aus senkrechten Reihen von viereckigen, oft fast würfeligen, ziemlich dünnwandigen, aber dunkeln,

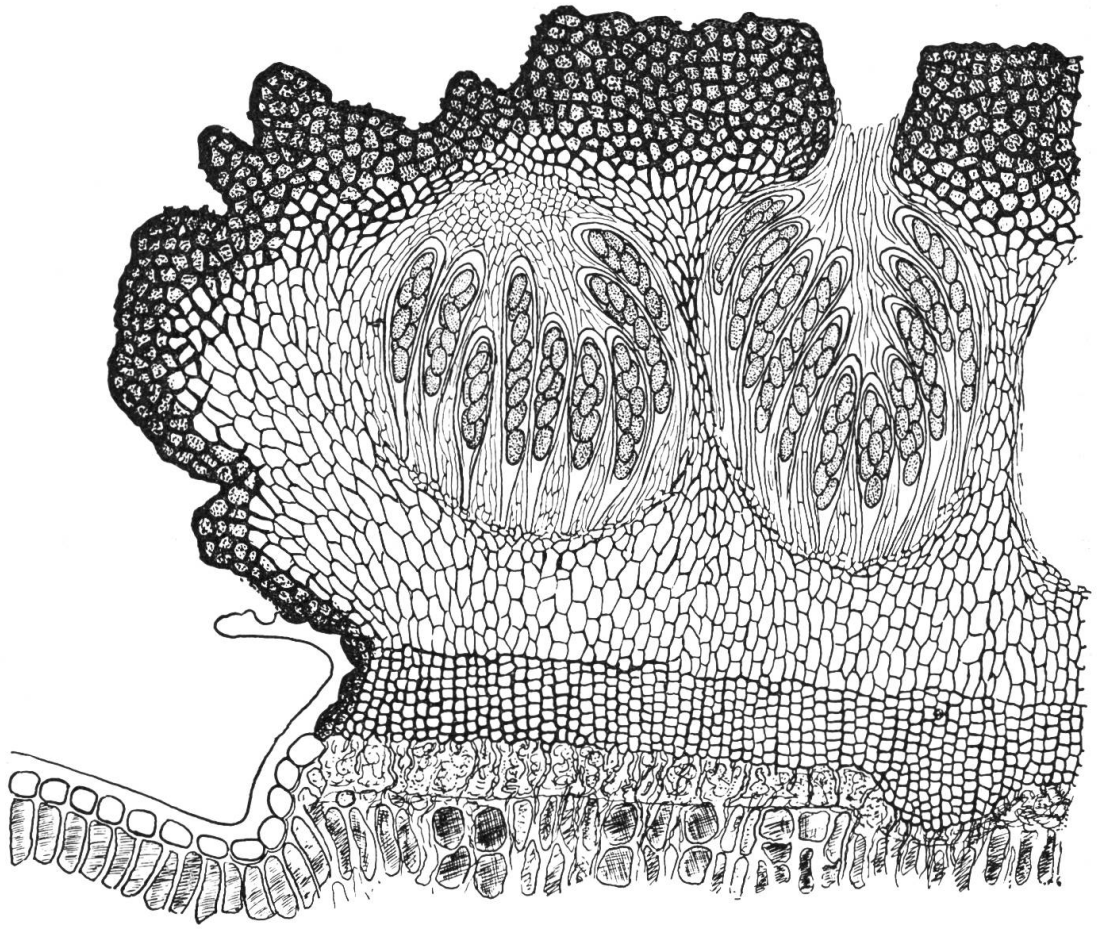

Abbildung 16

Schnitt durch den Rand eines Stromas von *Auerswaldiella Winteri* mit zwei Loculi. (Nach einem Originalexemplar entworfen.) Vergr. 200mal

6—10 μ großen Zellen, nach oben geht sie plötzlich in eine 220—280 μ dicke Mittelschicht über, der die Loculi eingesenkt sind. Sie besteht aus ziemlich dünnwandigen, hellbraunen, in senkrechter Richtung gestreckten, 15—25 μ langen und 8—16 μ breiten Zellen. Oben geht sie in eine etwa 60—100 μ dicke, schwarze, anfänglich kompakte, bald von Rissen durchzogene, aus gestreckten oder polyedrischen, nach außen sehr dickwandigen, schwarzbraunen Zellen aufgebaute Deckschicht über.

Die meist zahlreichen, 100—200 μ großen Loculi stehen ziemlich dicht, sind rundlich oder in senkrechter Richtung etwas gestreckt, oft

gegenseitig abgeplattet, so daß das zwischen ihnen liegende Stromagewebe stark zusammengedrückt wird. Anfänglich sind sie völlig geschlossen, bei der Reife öffnen sie sich durch Wegsprengen der sich über ihrem Scheitel befindenden Stromapartien.

Die ziemlich zahlreichen Asci sind keulig oder fast zylindrisch, unten in einen verschieden langen Stiel verschmälert, oben breit abgerundet; sie besitzen eine derbe und besonders gegen die Spitze verdickte Membran, messen 60—100×12—16 μ, enthalten acht ellipsoidische, einzellige, hellbraune, 17—21×7—10 μ große Sporen und sind von zahlreichen, zellig gegliederten hyalinen Paraphysoiden umgeben.

Nach P e t r a k (1927) soll sich das Stroma zwischen Kutikula und Epidermis entwickeln, in seiner Mitte soll es fußförmig im Gewebeinnern verankert und steril sein; die Lokuli wären dann in Kreisen um diese sterile Mittelsäule angeordnet. P e t r a k stellte dann für diesen Pilz die neue Gattung *Stichodothis* auf und erklärte diese als subkutikulär gewordene *Polystomellaceae*.

Wir konnten zwei Proben der in R a b e n h o r s t , Fungi europaei Nr. 3063, ausgegebenen Originalkollektion untersuchen. Alle nachgeprüften Stromata wuchsen hier deutlich intraepidermal, und einen zentralen Fuß wie eine sterile Stromamitte konnten wir nicht finden. Wohl dringt die untere, dunkle Schicht bei einigen der untersuchten Stromata stellenweise etwas tiefer in das Substrat ein, diese Partien befinden sich aber nur ausnahmsweise in der Stromamitte, und über ihnen sind ebenfalls Loculi entwickelt.

Die *Polystomellaceae* sind, wie alle durch ihre äußere Wachstumsweise charakterisierten Familien, völlig heterogen, und der hier zur Diskussion stehende Pilz ist — nach dem Bau der Fruchtschicht beurteilt — eine typische *Botryosphaeriaceae* mit blattbewohnenden, hervorbrechenden Stromata. *Stichodothis* Petr. wird daher am besten mit *Auerswaldiella* vereinigt. Die Namensänderung ergibt sich wegen *Auerswaldiella disciformis* Chard. (vgl. S. 62).

7. Pyrenostigme Syd.

Ann. Myc., **24,** 370 (1926)

Typus: *Pyrenostigme siparunae* Syd.

Synonym: *Chaetomelanops* Petr. — Sydowia, **2,** 68 (1948)

Die Gattung umfaßt Blattparasiten mit oberflächlich wachsenden, durch ein pseudoparenchymatisches Hypostroma der Epidermis auf- oder eingewachsenen Fruchtkörpern. Diese enthalten einen Loculus, sind rundlich, anfänglich völlig geschlossen und öffnen sich bei der Reife in der Scheitelmitte durch Ausbröckeln der dortigen Parenchymzellen. Außen sind sie mit abstehenden, dunkeln Borsten besetzt. Die Gehäusewand ist pseudoparenchymatisch aus großen und dunkeln Zellen aufgebaut. Die keuligen, derb- und dickwandigen Asci enthalten

acht ellipsoidische, einzellige, hyaline Sporen und sind von zellig-faserigen Paraphysoiden umgeben.

1. *Pyrenostigme siparunae* Syd. — Ann. Myc., **24,** 370 (1926)

Synonyme: *Chaetomelanops aequatoriensis* Petr. — Sydowia, **2,** 68 (1948)
Pyrenostigme aequatoriensis Petr. — Sydowia, **5,** 187 (1951)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Siparuna patelliformis* Perkins (Mittel- und Südamerika).

S y d o w (1926) hat den Pilz sehr ausführlich beschrieben. Wir haben zwei Kollektionen der Typusart untersucht, auf jeder war der Pilz zwar nur spärlich, aber gut ausgereift vorhanden. Die Fruchtkörper sind 150—250 μ groß, die Asci messen 60—100×18—25 μ, während wir die Sporen 15—25×6—10 μ groß gefunden haben.

Die von P e t r a k (1948) beschriebene und mit einer guten Abbildung versehene *Chaetomelanops aequatoriensis* ist — wie schon aus der Diagnose hervorgeht — mit S y d o w s Pilz sicher identisch. Dieser Pilz wurde auf Blättern eines unbekannten Baumes in Ecuador gesammelt.

8. Vestergrenia Rehm

(Hedwigia, **40,** 100, 1901)

Typus: *Vestergrenia nervisequia Rehm*

Synonyme: *Catacaumella* Th. et Syd. — Ann. Myc., **13** 400 (1915)
Coscinopeltella Chard. — Journ. Dep. Agr. Porto Rico, **14,** 228 (1930)
Guignardiella Sacc. et Syd. — Syll. fung., **16,** 465 (1902)
Haplodothella Werderm. — Rep. Spec. Nov. Fedde, **19,** 54 (1923)
Pediascus Chard. et Toro — Monogr. Univ. Puerto Rico, Ser. B. Phys. Biol. Sc., **2,** 184 (1934)
Phyllachorella Syd. — Ann. Myc., **12,** 489 (1914)
Whetzelia Chard. et Toro — Monogr. Univ. Puerto Rico, Ser. B. Phys. Biol. Sc., **2,** *184* (1934)

Die Vertreter dieser Gattung sind Blattparasiten mit dicht zerstreut oder in Herden intra- oder subepidermal oder im Mesophyll wachsenden Furchtkörpern. Diese sind mehr oder weniger kugelig oder ellipsoidisch, perithecienähnlich. Sie enthalten einen Loculus, stehen einzeln oder sind zu mehreren direkt oder mit hyphig-stromatischen Bändern verwachsen und besitzen eine parenchymatische, oben oft klypeusartig ausgebildete und mit dem Substrat verwachsene, unten dünnere, dunkle Wand. Eine eigentliche Mündung besteht nicht, die Loculi öffnen sich bei der Reife durch Wegsprengen oder Resorption der mittleren, flachen oder etwas vorgewölbten Deckenpartien. Die Asci stehen scheinbar verschieden hoch und füllen den gesamten Innenraum aus; sie sind länglich-ellipsoidisch oder breit-keulig, oben abgerundet, mit verdickter, doppelter Scheitelmembran, unten zusammengezogen und verschieden lang gestielt, seltener fast sitzend. Sie enthalten acht einzellige, längliche oder ellipsoidische, hyaline Sporen. Zwischen den Asci finden sich nur selten faserige Reste des früheren Binnengewebes.

1. *Vestergrenia nervisequia* Rehm — Hedwigia, **40,** 100 (1901)

Synonym: *Guignardiella nervisequia* Sacc. et Syd. — Syll. fung., **16,** 465 (1902)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Solanum bifidum* Dun., *S. auriculatum* Ait. und andern *Solanaceen* (Südamerika).

Die Fruchtkörper stehen in unregelmäßigen, oft den Blattnerven folgenden, sich verzweigenden Reihen oder stehen zu Herden vereinigt; hier zeigt das Blattgewebe deutliche Verfärbungen und stirbt bald ab, so daß unregelmäßige Flecken entstehen. Die Fruchtgehäuse entwickeln sich unter der Epidermis, stehen einzeln oder genähert und sind durch mehr oder weniger deutliche, sich in und unter der Epidermis befindende Stromabänder oder -platten miteinander verbunden. Diese bestehen aus schwarzbraunen, unregelmäßig eckigen, 6—15 μ großen Zellen und zeigen nach unten gegen das Palissadengewebe keine scharfe Grenze. Die Gehäuse sind flach kugelig, 180—250 μ groß und besitzen keine vorgebildete Mündung, sondern öffnen sich bei der Reife durch Ausbröckeln der Scheitelpartie. Die ziemlich brüchige Wand ist unten 15—20 μ dick und besteht dort aus mehreren Lagen von stark zusammengedrückten, bräunlichen, nicht sehr dickwandigen Zellen. Nach oben wird sie dicker, ist am Scheitel 30—40 μ mächtig und besteht dort aus polyedrischen, vor allem nach außen dunkel schwarzbraunen und dickwandigen Zellen. Nach innen geht sie in ein zartes, hyalines, aus dünnwandigen Zellen bestehendes Gewebe über.

Die ziemlich zahlreichen Asci entspringen einem flachen Gewebepolster der Gehäusebasis und stehen auf verschiedener Höhe (Abb. 17); sie sind ellipsoidisch bis fast kugelig, oben mit verdickter Membran breit abgerundet, unten rasch in einen dünnen, verschieden langen Stiel ausgezogen. Der sporenführende Teil ist 45—55 μ lang und 30—40 μ breit; der Stiel variiert in seiner Länge von 10—50 μ. Die unregelmäßig zusammengeballten Sporen sind ellipsoidisch, einzellig, hyalin, 16—20 μ lang und 8—10 μ breit und enthalten ein körniges Plasma.

Die Gattung *Vestergrenia* ist vor allem durch ihre parasitische Lebensweise auf Blättern und durch den Bau der Fruchtschicht ausgezeichnet. Das Binnengewebe der Fruchtkörper ist besonders zart, es wird durch die sich entwickelnden Schläuche völlig verdrängt und ist bald verschwunden. Die jungen Asci sind fast sitzend; sie strecken sich aber bald, und unten entwickelt sich ein oft langer Stiel, so daß der sporenführende Teil nach oben verlagert wird. Die reifen Schläuche füllen dann den oberen Teil des Fruchtkörpers völlig aus. Anfänglich fehlt die Mündung ganz; bald aber wird durch den Druck der reifen und sich auflösenden Asci der Scheitel des Gehäuses aufgesprengt, so daß sich eine unregelmäßige, oft ziemlich große Öffnung bildet.

Diesem Entwicklungsschema gehorchen alle hier unter *Vestergrenia* zusammengefaßten Arten; während sich im Bau der Gehäuse und der Stromata größere oder kleinere Abweichungen finden, die aber zu einer Unterscheidung von Gattungen nicht genügen können.

Guignardiella Sacc. et Syd. wurde ganz unnötigerweise als Abänderung des Namens *Vestergrenia* aufgestellt (vgl. Theissen, 1918), weil bereits eine Untergattung von *Leptostromella* diesen Namen führte.

Die Typusart von *Haplodothella* Werderm. wurde bereits vor der Aufstellung dieser Gattung von Theissen (1918) als *Vestergrenia* eingereiht. Petrak (1934) hat dieses Vorgehen ebenfalls als richtig anerkannt.

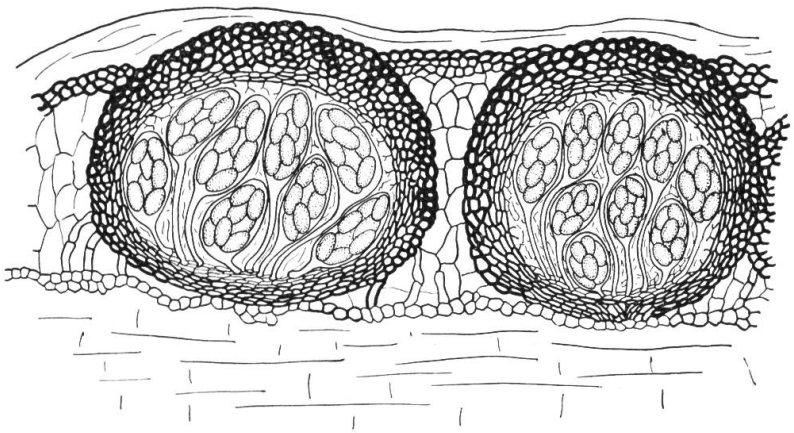

Abbildung 17

Schnitt durch zwei Furchtkörper von *Vestergrenia nervisequia*. Vergr. zirka 170mal

Catacaumella Theiss. et Sydow besitzt, wie auch *Haplodothella,* keine Stromabänder; die Fruchtkörper der Typusart stehen einzeln in oft größeren Herden, sind oft mehrhäusig und entwickeln sich der Hauptsache nach intraepidermal. Ihre Gehäusewand ist oben klypeusartig und mit der Epidermisaußenwand fest verwachsen. Dies ist aber nur ein artspezifisches Merkmal; es finden sich oft Übergangsformen, und *Catacaumella* läßt sich von *Vestergrenia* nicht trennen.

Die Typusart von *Coscinopeltella* Chard. ist nach Petrak (1940) mit der von *Catacaumella* identisch.

Phyllachorella Syd. wurde als *Phyllachora* ohne Paraphysen beschrieben und auch von Theissen und Sydow (1915) in diesem Sinne eingereiht. Von Höhnel (1918 b) wollte die Gattung mit *Guignardia* Vial. et Rav. vereinigen; sie unterscheidet sich aber von dieser schon durch die parasitische Lebensweise, während sie im Bau der Fruchtkörper zu der ja sehr nahe verwandten Gattung einige Anklänge zeigt. Petrak (1924) anerkannte *Phyllachorella* wieder; er glaubte fälschlicherweise, *Guignardia* besitze mehr Paraphysen und sei mit *Mycosphaerella* verwandt, während er die nahe Verwandtschaft zwischen *Phyllachorella* und *Botryosphaeria* hervorhebt.

Die Typusart besitzt dem Mesophyll eingewachsene Fruchtkörper, welche oben durch ein intraepidermales Gewebe miteinander stromatisch verbunden sind. Die Asci sitzen einem oft etwas vorgewölbten Ge-

webepolster auf und sind gestielt, stehen aber oft nur undeutlich verschieden hoch. Eine eigentliche Mündung besitzen die Gehäuse auch hier nicht, oben in der Mitte ragt ihre Wand aber oft etwas papillenförmig vor. Auch dieser Pilz muß zu *Vestergrenia* gestellt werden und stellt als ziemlich kleine Art der Gattung eine Übergangsform zu *Guignardia* dar.

2. *Vestergrenia clerodendri* (Syd.) Theiss.

Synonyme: *Physalospora clerodendri* Syd. — De Wildem. Flore Bas et Moy. Congo, t. III, fasc. **1,** 14 (1909)
Vestergrenia clerodendri Theiss. — Ann. Myc., **16,** 178 (1918)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Clerodendron* spec. (Afrika, Kongogebiet).

Dieser Pilz konnte nicht nachgeprüft werden, ist aber nach der von Theissen (1916 a, S. 387) entworfenen Diagnose eine gute, subepidermal wachsende Art der Gattung mit 14—16×7—9 μ großen Sporen.

3. *Vestergrenia chaenostoma* (Sacc.) Theiss.

Synonyme: *Physalospora chaenostoma* Sacc. — Hedwigia, **39,** 132 (1899)
Haplodothis chaeonostoma Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 389 (1916)
Vestergrenia chaenostoma Theiss. — Ann. Myc., **16,** 179 (1918)
Haplodothella chaenostoma Werderm. — Rep. Spec. Nov. Fedde, **19,** 54 (1923)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Maesa rufescens* A. D. C. = *M. lanceolata* Torsk. (Südafrika).

Auch bei dieser Art sei auf die von Theissen (1916 a, S. 388) entworfene Diagnose verwiesen. Der Pilz zeichnet sich durch seine 25—30×8—12 μ großen Sporen aus.

4. *Vestergrenia pipericola* (Stev.) Petr.

Synonyme: *Guignardia pipericola* Stev. — Transact. Illin. Ac. Sci., **10,** 183 (1917)
Vestergrenia pipericola Petr. — Ann. Myc., **32,** 387 (1934)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Piper medium* Jacq. und *P. marginatum* Jacq. (Zentralamerika).

Petrak (1934) hat von diesem Pilz eine sehr ausführliche Diagnose entworfen. Diese kleine, zarte Art hat 12—16×5—7 μ große Sporen.

5. *Vestergrenia justiciae* (Stev.) Petr.

Synonyme: *Guignardia justiciae* Stev. — Bot. Gaz., **69,** 255 (1920)
Vestergrenia justiciae Petr. — Ann. Myc., **32,** 407 (1934)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Justicia verticillaris* L. (Zentralamerika).

Petrak (1934) hat diesen Pilz ebenfalls ausführlich beschrieben. Morphologisch läßt sich diese Art von der nächsten kaum unterscheiden, und beide stimmen in ihrem Bau und ihrer Wachstumsweise mit *V. multipunctata* überein.

6. *Vestergrenia egenula* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Melanops egenula* Syd. — Ann. Myc., **28,** 87 (1930)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Macroscepidis* spec. (Venezuela).

Der von S y d o w (1930) entworfenen Diagnose können wir nichts wesentliches beifügen. Der Pilz hat 16—21×8—10,5 μ große Sporen. Er kann nicht bei *Melanops* (= *Botryosphaeria*) bleiben, weil deren typische Vertreter saprophytisch leben und hervorbrechende Fruchtkörper besitzen.

7. *Vestergrenia micheliae* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Phyllachorella micheliae* Syd. — Ann. Myc., **12,** 489 (1914)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Michelia nilagirica* Zenker. (Indien).

P e t r a k (1924, S. 126) hat diesen Pilz nachgeprüft und von ihm eine ausführliche Diagnose entworfen, der wir nichts beizufügen haben. Die Art hat 150—180 μ große Fruchtkörper, die Asci messen 70—100× 18—22 μ, und die Sporen sind 17—23 μ lang und 7—9 μ breit.

8. *Vestergrenia cestri* (Pat.) comb. nov.

Synonyme: *Phyllachora cestri* Pat. — Bull. Soc. Myc. France, **7,** 176 (1891)
Stigmatea cestri Pat. — Bull. Soc. Myc. France, **28,** 141 (1912)
Physalospora cestri Stev. — Illin. Biol. Monogr., **11,** Nr. 2, 200 (1927)
Phyllachorella cestri Petr. — Sydowia, **2,** 360 (1948)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Cestrum quitense* Francey, *C. tomentosum* L. (Südamerika).

Während S y d o w (1939) diesen Pilz noch als *Phyllachora* einreihte, stellte ihn P e t r a k (1948) zu *Phyllachorella*. Er ist am nächsten mit *Vestergrenia nervisequia* verwandt, unterscheidet sich aber durch die etwas größeren, 20—26 μ langen und 8—11 μ breiten Sporen. Da diese Pilze aber sehr veränderlich sind, ist es möglich, daß wir es hier nur mit zwei Substratformen derselben Art zu tun haben. Beide Pilze wachsen auf *Solanaceen* in Südamerika.

9. *Vestergrenia multipunctata* (Winter) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora multipunctata* Winter — Grevillea, **15,** 88 (1887)
Laestadia multipunctata Maubl. — Bol. Agric. Sao Paulo, sér. 16, 4 (1915)
Melanops multipunctata Syd. — Ann. Myc., **28,** 88 (1930)
Phyllachorella multipunctata Petr. — Sydowia, **2,** 369 (1948)
Phyllachora Henningsinia Sacc. — Ann. Myc., **11,** 547 (1913)
Phyllachora miconiae P. Henn. — Hedwigia, **34,** 110 (1895)
Catacaumella miconiae Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 400 (1915)
Coscinopeltella montalvoae Chard. — Journ. Dep. Agr. Porto Rico, **14,** 228 (1930)
Stigmatea nitens Pat. et Gaill. — Bull. Soc. Myc. Fr., **4,** 112 (1888)
Stigmatula nitens Sacc. et Syd.— Syll., **16,** 454 (1902)
Catacaumella nitens Petr. — Ann. Myc., **32,** 382 (1934)

Catacauma Patouillardi Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **69,** 13 (1920)
Physalospora pelladenis P. Henn. — Hedwigia, **48,** 9 (1908)
Phyllachora pululahuensis Patouill. — Bull. Soc. Myc. Fr., **9,** 156 (1893)
Catacaumella pululahuensis Theiss. et Syd. — Ann. Myc. **13,** 400 (1915)

Matrix: Auf lebenden Blättern von verschiedenen *Melastomataceen,* zum Beispiel von *Miconia rubiginosa* D. C., *M. rigidiuscula* Cogn., *M. egensis* Cogn., *Centronia excelsa* Triana. (in Süd- und Mittelamerika weit verbreitet).

Die Fruchtkörper entwickeln sich auf lebenden Blättern in 2—20 mm großen, rundlichen Herden oder stehen in stark verzweigten und anastomisierenden Reihen und sind nur durch einzelne Hyphenstränge miteinander verbunden. Sie wachsen meist epiphyll, seltener hypophyll in oder unter der Epidermis (Abb. 18) oder nehmen das Mesophyll in seiner

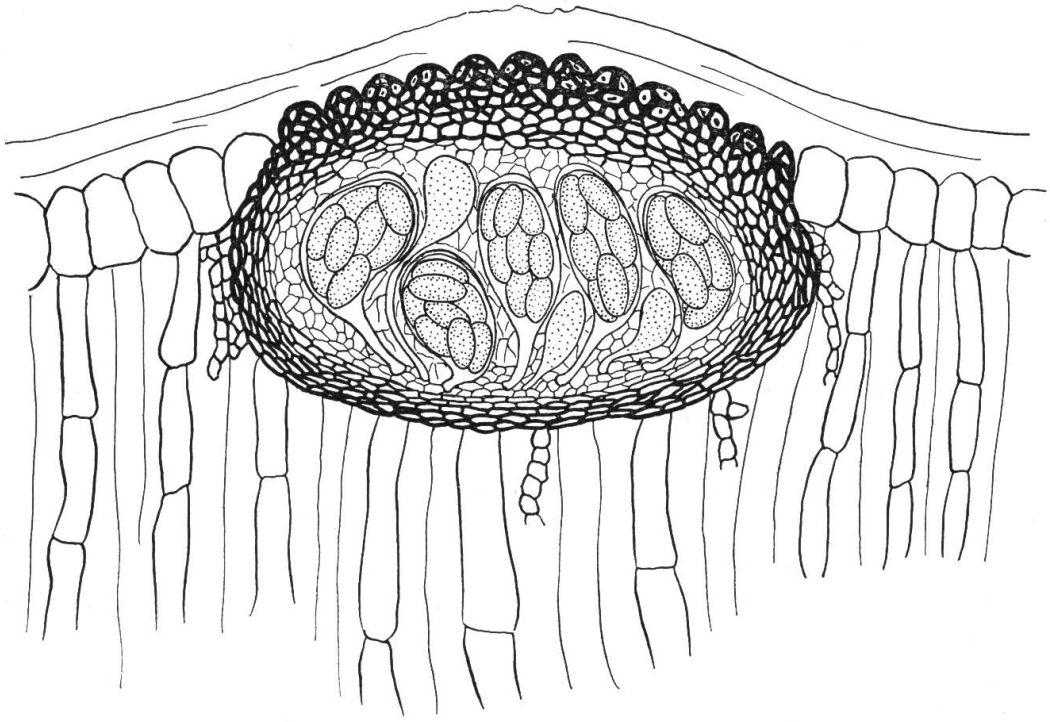

Abbildung 18
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Vestergrenia multipunctata* auf *Miconia rubiginosa.* Vergr. 250mal

ganzen Dicke ein (Abb. 19), sind kugelig oder etwas niedergedrückt und erreichen einen Durchmesser von 170—260 μ. Oben und bei den im Mesophyll wachsenden Fruchtgehäusen auch unten ist die Wand klypeusartig auf 25—40 μ verdickt und besteht aus einem Parenchym von eckigen oder am Rande etwas gestreckten, opakschwarzen, 3—7 μ großen Zellen. Seitlich und bei den intraepidermal stehenden Gehäusen auch unten ist sie viel dünner, nur 8—20 μ dick und besteht aus hellen, oft subhyalinen, meist etwas niedergedrückten Zellen.

Die ellipsoidischen Asci besitzen eine doppelte, derbe und nach oben stark verdickte Membran, strecken sich bei der Reife, werden gestielt, stehen daher auf verschiedener Höhe und messen 50—70×20—30 μ. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische oder etwas rhombische, hyaline, 16—23×8—12 μ große Sporen. Das paraphysoide Gewebe wird durch die heranwachsenden Asci verdrängt und aufgelöst und ist bei der Reife nur noch spärlich am Rande vorhanden.

Vestergrenia multipunctata ist eine veränderliche Art und zerfällt in verschiedene durch das Substrat beeinflußte Formen. Oft entwickeln sich die Fruchtkörper intraepidermal, oft sind sie subepidermal dem Mesophyll tief eingesenkt. Wesentliche Unterschiede zeigen auch die durch den Pilz verursachten verfärbten Partien der Nährpflanze, in denen die Fruchtkörper in mehr oder weniger dichten Herden wachsen oder sich in verzweigten und anastomisierenden Reihen entwickeln.

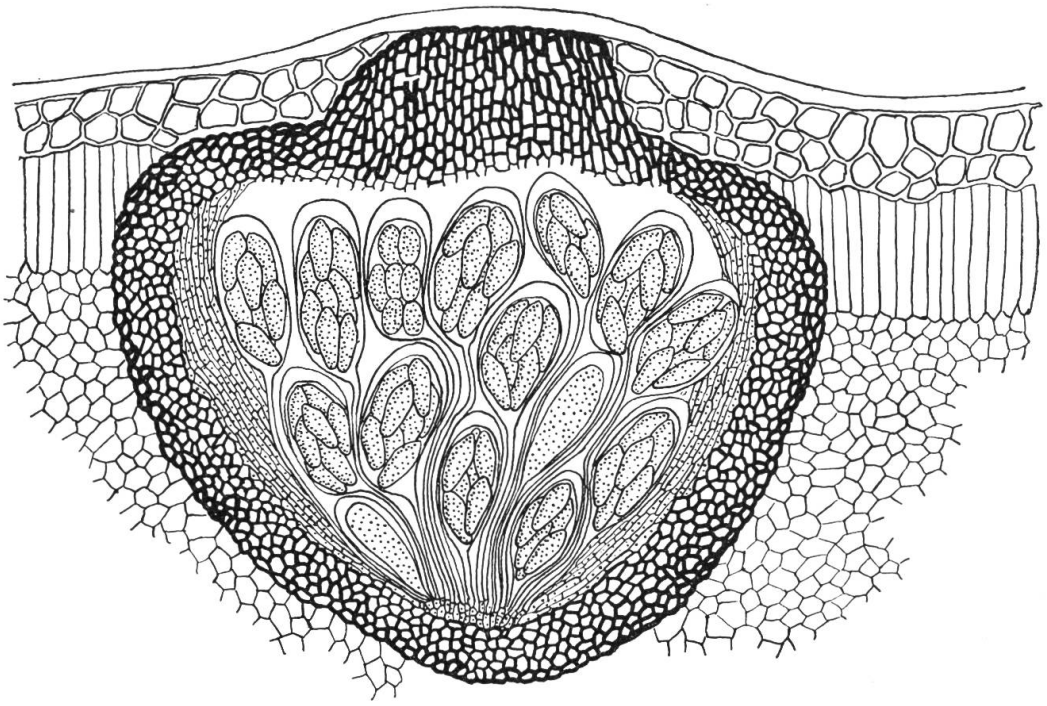

Abbildung 19

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Vestergrenia multipunctata* auf *Centronia excelsa*. Vergr. 250mal

P e t r a k (1934) hat als *Catacaumella nitens* eine in der Epidermis wachsende Form ausführlich beschrieben. Sie besitzt niedergedrückt kugelige Fruchtkörper, deren untere, dem Mesophyll aufsitzende Gehäusewand nur schwach entwickelt ist, während sich diese oben zu einem klypeusartigen Parenchym verdichtet (vgl. Abb. 18).

S y d o w (1930) beschrieb als *Melanops multipunctata* eine Substratform des Pilzes, deren Fruchtgehäuse, im Mesophyll wachsend, die ganze Blattdicke einnehmen und in der Folge rundlich oder doch nur

wenig niedergedrückt sind (vgl. Abb. 19). Die Gehäusewand ist bei diesen Formen oben und unten klypeusartig verdickt und nur seitlich schwächer ausgebildet.

Alle von uns untersuchten Kollektionen stimmten in der Beschaffenheit der Fruchtschicht, in Form und Größe der Asci und Sporen weitgehend überein. S y d o w (1930) vermutete, daß hier, ähnlich wie bei den auf *Melastomataceen* vorkommenden *Bagnisiopsis-* (= *Coccostroma-*)Arten, verschiedene, morphologisch sehr ähnliche Arten vorliegen. Ob es sich wirklich so verhält, kann nur mit Infektionsversuchen nachgewiesen werden. Vorläufig müssen wir uns der Ansicht von M a u b l a n c und R a n g e l (1915) anschließen, welche die auf verschiedenen *Melastomataceen* in Südamerika sehr häufigen und weit verbreiteten Formen dieses Pilzes als miteinander identisch erklärt haben.

10. *Vestergrenia venezuelensis* (Chard. et Toro) comb. nov.

Synonyme: *Pediascus cephaelides* Chard. et Toro — Monogr. Univ. Puerto Rico, Ser. B. Phys. Biol. Sc., **2,** 185 (1934)
Whetzelia venezuelensis Chard. et Toro — l. c., 186

Matrix: Auf lebenden Blättern einer *Acanthaceae,* wahrscheinlich von *Dianthera americana* L. (Venezuela).
(Die Wirtspflanze von *Pediascus cephaelides* war ursprünglich als *Cephaelis axillaris* Sw. angegeben, wurde aber später von P. W i l s o n als *Dianthera americana* bestimmt. Die Wirtspflanzen beider Kollektionen stimmen morphologisch so weitgehend überein, daß wir annehmen dürfen, es handle sich um dieselbe Art von verschiedenen Standorten.)

Sowohl von *Pediascus cephaelides* wie von *Whetzelia venezuelensis* konnten die im Herbarium der Cornell University deponierten Originalkollektionen untersucht werden. Beim Typus von *Pediascus* ist der Pilz reichlich vorhanden, aber schlecht entwickelt (vgl. auch P e t r a k, 1951, S. 328). Fast alle untersuchten Gehäuse waren leer oder unentwickelt und enthielten dann nur ein senkrecht-faserig-zelliges Pseudoparenchym.

Auf dem Originalexemplar von *Whetzelia venezuelensis* ist ein der Beschreibung entsprechender Pilz nicht vorhanden. Nach der von den Autoren entworfenen Diagnose müssen diese aber auch hier eine *Vestergrenia* untersucht haben. Da die Wirtspflanzen gattungs-, wenn nicht artgleich sind, muß diese mit dem als *Pediascus* beschriebenen Pilz identisch sein. Dies geht auch aus der zwar sehr unvollständigen Originaldiagnose hervor. Wahrscheinlich ist den Autoren bei der Aufstellung der Gattungen *Pediascus* und *Whetzelia* ein Irrtum unterlaufen.

Soweit es das Material zuließ, wurde folgende Diagnose entworfen:

Die beidseits über größeren Blattpartien zerstreut oder in ausgebreiteten Herden wachsenden Fruchtkörper stehen einzeln oder sind einander zu wenigen etwas genähert und dann manchmal verwachsen. Sie entwickeln sich im Mesophyll, nehmen die ganze Blattdicke ein und

wölben die Epidermis beidseits halbkugelig vor. Die kugeligen oder etwas niedergedrückten, oft ziemlich unregelmäßigen Gehäuse sind mit dem Substrat fest verwachsen und erreichen bei einem Durchmesser von 200—330 μ eine Höhe von 180—250 μ. Ihre Wand ist oben und unten 28—40 μ, seitlich 15—25 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von oft undeutlichen, eckigen, konzentrisch oft etwas zusammengedrückten, ziemlich derbwandigen, braunroten, 6—12 μ großen Zellen. Das Innere ist von in senkrechten Reihen angeordneten, hyalinen, 4—7 μ großen Faserzellen erfüllt, die durch die heranwachsenden Schläuche verdrängt werden und verschleimen.

Nach der Originaldiagnose sind die Asci keulig, oben breit abgerundet, unten gestielt, und der sporenführende Teil mißt 40—60×15—20 μ. Sie enthalten acht einzellige, hyaline, 14—18×5—8 μ große Sporen. Bei der Reife öffnen sich die Gehäuse meist ziemlich weit durch Wegbröckeln der Scheitelpartien.

Vielleicht ist diese Art mit einer der vorangehend beschriebenen identisch, was aber an dem schlechten Material nicht festgestellt werden konnte.

9. Pilgeriella P. Henn.

Hedwigia, **39,** 137 (1900)

Typus: *Pilgeriella perisporoides* P. Henn.

Die Gattung umfaßt vollkommen oberflächlich sich entwickelnde Blattparasiten mit einem dünnen, parenchymatisch oder hyphig aufgebauten Hypostroma, das sich oft verdichtet und mit abstehenden Hyphenhaaren oder stumpfen, septierten Borsten besetzt ist. Die einen Loculus enthaltenden Fruchtkörper sitzen meist traubig gehäuft dem Hypostroma fußförmig auf; sie sind kugelig, kahl, anfänglich völlig geschlossen und bestehen aus einem Parenchym von großen, dickwandigen, braunen Zellen. Das Fruchtkörperinnere ist in jungem Zustand von einem zarten Gewebe hyaliner Zellen erfüllt. Die wenig zahlreichen Asci sind derb- und dickwandig; sie enthalten acht große, ellipsoidische, einzellige, hyaline oder schwach gefärbte Sporen und sind von einem zelligen Binnengewebe umgeben.

1. *Pilgeriella perisporoides* P. Henn. — Hedwigia, **39,** 137 (1900)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Loranthus* spec. (Brasilien).

Von Höhnel (1910) hat den als *Trichosphaeriaceae* beschriebenen Pilz ebenfalls untersucht und als ganz oberflächlich wachsende *Botryosphaeria* mit «Pseudosphaeriaceen-Stromaten» erkannt. 1918 b änderte er seine Ansicht und wollte den Pilz wegen der rasenförmig einem oberflächlichen Hypostroma aufsitzenden Fruchtkörper bei den *Capnodiaceae* unterbringen.

Der Pilz bildet auf beiden Blattseiten schwarze, matte, rundliche, 2—5 mm breite Flecken, auf denen er oberflächlich mit einem aus ziemlich dicken, derbwandigen, braunen Hyphen zusammengesetzten Hypostroma wächst, das sich stellenweise in sklerotiale, mit braunen, septierten, zirka 5 μ breiten, ziemlich steifen Haaren besetzte Hyphenknäuel verdichtet. Die Fruchtkörperstromata wachsen traubig gehäuft oder rasig und sind mit einem niederen Fuß dem Hypostroma aufgewachsen. Sie sind kugelig, oft höher als breit und erreichen einen Durchmesser von 220—330 μ. In der Jugend sind sie völlig geschlossen und öffnen sich bei der Reife durch Ausbröckeln der obersten Scheitelpartie mit einem unregelmäßigen Porus. Die derbe Fruchtkörperwand

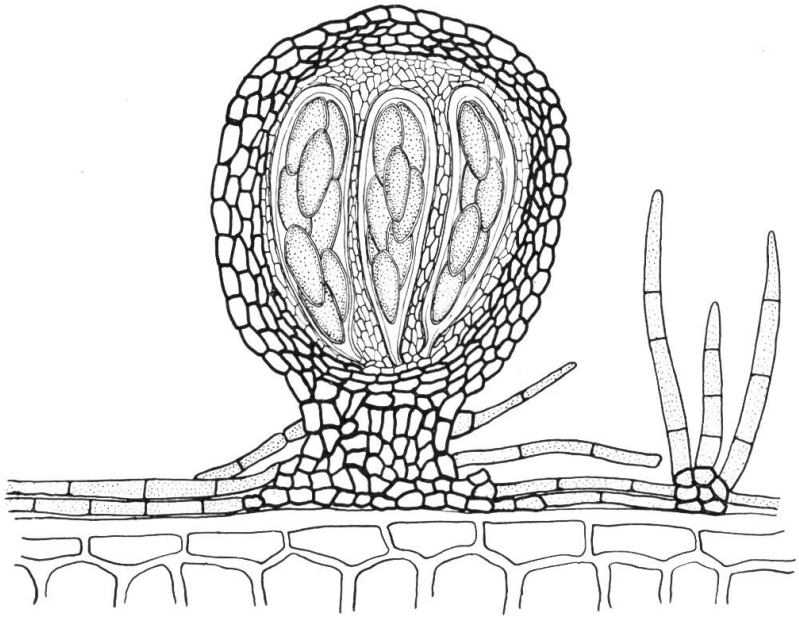

Abbildung 20
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pilgeriella perisporoides*.
Vergr. 170mal

besteht aus bis 30 μ großen, regelmäßig vieleckigen oder schwach langgestreckten, braunen Zellen, die nach innen plötzlich zarter werden und in das hyaline, kleinzellige Innengewebe übergehen.

Die wenig zahlreichen Asci sind breit keulig oder fast zylindrisch, oben abgerundet, nach unten in einen kurzen, knopfigen Stiel verschmälert und 150—200×45—55 μ groß. Sie besitzen eine derbe, nach oben stark verdickte Membran, sind von einem zelligen, paraphysoiden Gewebe umgeben und enthalten acht Sporen. Diese liegen zwei- bis dreireihig im Ascus, sind ellipsoidisch oder länglich eiförmig, hyalin oder schwach graugrünlich, besitzen ein dickes Epispor und messen 45—60×20—28 μ.

10. Cleistosphaeria Syd.

Ann. Myc., **14**, 74 (1916)

Typus: *Cleistosphaeria macrostegia* Syd.

Die sich völlig oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sitzen einem ebenfalls oberflächlich das Substrat überziehenden Mycel auf. Dieses ist mehr oder weniger hell olivenfarbig oder braun gefärbt und besteht aus kräftigen, in allen Richtungen verlaufenden, netzigen, mit Hyphopodien versehenen Hyphen. Die kugeligen, kleinen bis mittelgroßen Fruchtkörper enthalten einen Loculus, sind häutig parenchymatisch, dunkelbraun, kahl und besitzen keine vorgebildete Mündung. Die wenig zahlreichen, keuligen oder ellipsoidischen Asci sind derb- und vor allem oben dickwandig und enthalten acht einzellige, hyaline Sporen.

1. *Cleistosphaeria macrostegia* Syd. — Ann. Myc., **14**, 74 (1916)

Matrix: Auf toten Blättern von *Piptadenia* spec. (Brasilien).

Der Pilz bildet ein oberflächliches Mycel, welches hypophyll oft die ganzen Fiederblättchen überspinnt. Es besteht aus lockeren, in allen Richtungen verlaufenden, gelb- oder olivenbraunen, septierten, hie und da verzweigten, mit Hyphopodien versehenen Hyphen von 6—8 μ Dicke. Die einzelnen Glieder sind 30—70 μ lang, oft auch noch länger; bei den Septen finden sich manchmal schwache Einschnürungen. Die Hyphopodien sind ungestielt, einzellig, ellipsoidisch, länglich oder unregelmäßig, oft etwas gelappt, 15—30 μ lang und 10—20 μ breit. Rund um die Fruchtkörper ist das Mycel dichter und breitet sich von hier aus mehr oder weniger strahlenförmig aus.

Die oberflächlich dem Mycel aufsitzenden, perithecienähnlichen Fruchtkörper sind kugelig, dunkelbraun, 75—150 μ groß und enthalten einen zuerst völlig geschlossenen Loculus, der sich später im Scheitel durch Wegbröckeln der dort kleineren und dünnwandigeren Gehäusezellen öffnet. Die Wand besteht aus meist nur einer Lage von polyedrischen oder etwas abgeplatteten, ziemlich dick- und braunwandigen, 10—20 μ großen Zellen. Nach innen folgt ein lockeres Parenchym von kleineren, hyalinen Zellen.

Die breit-keuligen oder fast ellipsoidischen Asci sind derb- und oben dickwandig, wenig zahlreich, 50—60×22—28 μ groß. Sie enthalten acht ellipsoidische, hyaline, einzellige, 20—25×7—10 μ große, mit einem stark lichtbrechenden Epispor versehene Sporen.

Daß dieser Pilz mit seinem oberflächlichen, hyphopodialen Mycel und den darauf sitzenden, kleinen, kugeligen und völlig geschlossenen Fruchtkörpern früher bei den *Perisporiales* eingereiht wurde, ist verständlich. Später wurde er von v o n H ö h n e l (1918 b) und A r n a u d (1923) nachgeprüft; ersterer wollte ihn bei den *Capnodiaceen* unterbringen. Diese — wie die *Perisporiales* — sind aber, da sie nur durch

äußere Wachstumsmerkmale charakterisiert sind, sehr heterogen. *Cleistosphaeria* kann, nach dem Bau der Fruchtschicht beurteilt, nur als eine durch die angeführten Merkmale ausgezeichnete Gattung der *Botryosphaeriaceae* angesehen werden. Am nächsten ist sie mit *Pilgeriella* verwandt, unterscheidet sich aber von dieser Gattung durch das Fehlen eines Hypostroma und durch das borstenlose, hyphopodiale Mycel.

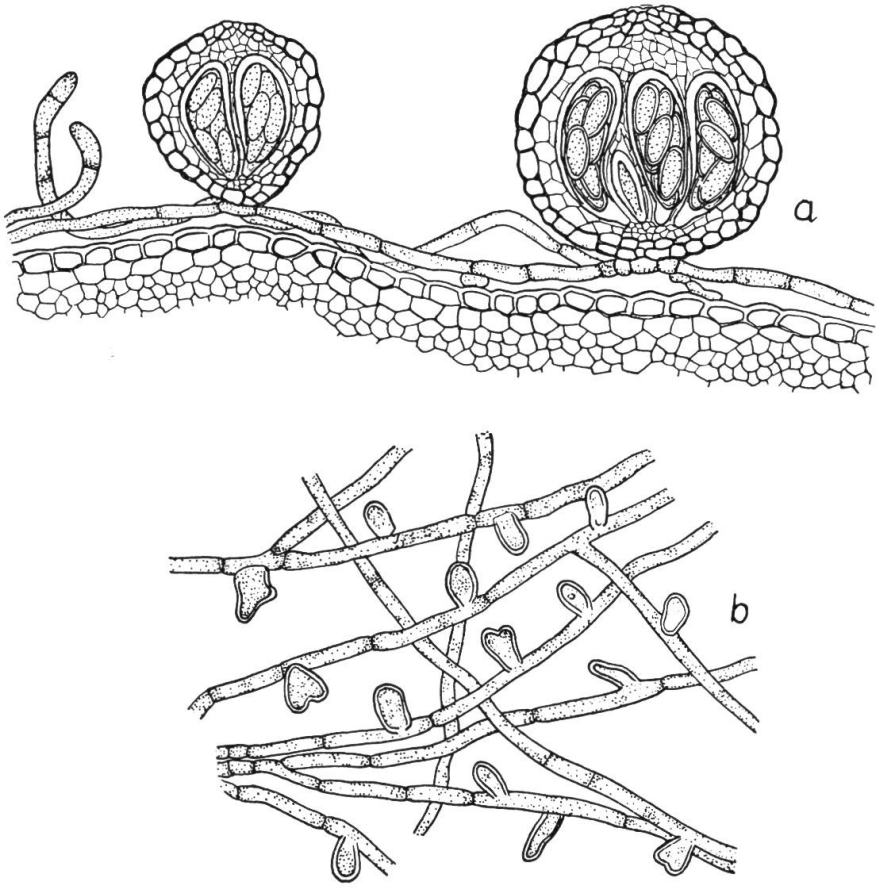

Abbildung 21

Cleistosphaeria macrostega. *a* Schnitt durch zwei Fruchtkörper. Vergr. 250 mal. *b* oberflächliches Mycel mit Hyphopodien. Vergr. 250mal

S y d o w (1916) beschrieb gleichzeitig einen Pyknidienpilz als die vermutliche Nebenfruchtform. Dieser besitzt aber anders gebaute Fruchtkörper und ein viel dünneres, oberflächliches Mycel und scheint auf *Cleistosphaeria* zu parasitieren. Er gehört in die Gattung *Cincinnobella* und wurde von A r n a u d (1923) als *C. Sydowii* beschrieben. P e t r a k und S y d o w (1927) haben von ihm eine ausführliche Diagnose entworfen.

11. Parastigmatea Doidge

Bothalia, **1,** 22 (1921)

Typus: *Parastigmatea nervisita* Doidge.

Synonym: *Hypostigme* Syd. — Ann. Myc., **23,** 337 (1925).

Blattparasiten mit kleinen bis mittelgroßen, subkutikulär wachsenden, von oben mehr oder weniger rundlichen, flach der Epidermisaußenwand aufsitzenden, halbkugelig vorgewölbten, unilokulären Fruchtkörpern. Diese besitzen eine häutige, aus polyedrischen oder gestreckten Zellen aufgebaute Wand und laufen am Rande in ein mehr oder weniger deutliches, maeandrisch-radiär-zelliges, subkutikuläres Häutchen aus.

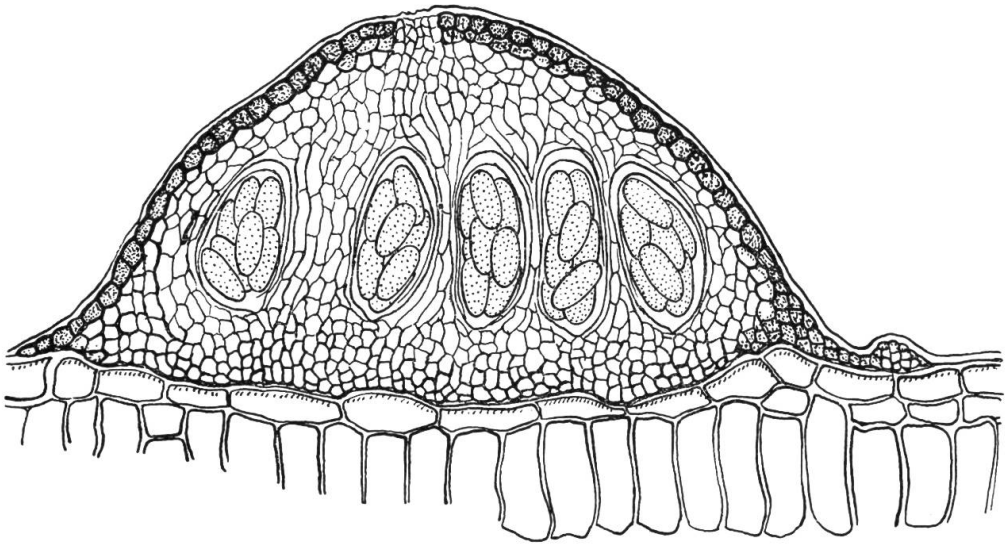

Abbildung 22

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Parastigmatea nervisita.* Vergr. 350mal

Anfänglich völlig geschlossen, öffnen sie sich bei der Reife durch Wegbröckeln der Scheitelpartien. Die keuligen oder ellipsoidischen Asci sind derb- und nach oben dickwandig und enthalten acht einzellige, hyaline Sporen.

Die Fruchtkörper enthalten immer nur einen Lokulus, oft aber stehen sie ziemlich dicht und verwachsen dann zu mehreren mit ihren subkutikulär auslaufenden Rändern.

1. *Parastigmatea nervisita* Doidge — Bothalia, **1,** 22 (1921)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Stephania hernandifolia* Walp. (Südafrika).

Die Fruchkörper wachsen epiphyll in 5—10 mm großen Herden oder regelmäßig und dicht über die ganze Fläche der noch lebenden Blätter zerstreut. Meist einzeln, stehen sie oft, vor allem den Nerven entlang, in Reihen und sind dann manchmal miteinander verwachsen. Sie entwickeln sich, der Epidermis aufsitzend, unter der Kutikula, sind

glänzend schwarz, von oben gesehen rund und werden 220—300 μ breit und 90—125 μ hoch. Unten sind sie flach, nach oben halbkugelig vorgewölbt, und am Rande laufen sie in ein schmales, radiär gebautes, subkutikuläres Häutchen aus. Die Deckschicht besteht aus einer Lage von polyedrischen oder vor allem gegen den Rand hin gestreckten, dunkelbraunen, dickwandigen Zellen. Die Basalschicht ist senkrecht prosenchymatisch aufgebaut und besteht aus olivenbrauen, nicht besonders dickwandigen Zellen; sie ist nur unscharf vom senkrecht prosenchymatischen oder fast hyphigen, hyalinen Fruchtkörperinnern abgegrenzt. Die ellipsoidischen oder eiförmigen Asci sind derb- und dickwandig, 50—60 μ lang und 22—30 μ breit. Sie enthalten acht einzellige, hyaline, 17—24×8—10 μ große Sporen und sind von zahlreichen, zelligen, oft verwachsenen Paraphysoiden umgeben. Bei der Reife öffnen sich die Fruchtkörper durch Wegbröckeln der oft etwas heller gefärbten, aus dünnwandigen Zellen bestehenden Scheitelpartie.

Parastigmatea ist sehr nahe mit *Trabutia* verwandt, unterscheidet sich aber durch die kleineren, runden, mit einer häutigen, nicht kohligen Wand versehenen, unilokulären Fruchtkörper, ferner durch die nicht verschleimenden Asci.

Die Gattung *Hypostigme* stimmt in allen Merkmalen mit *Parastigmatea* überein und muß mit ihr vereinigt werden. Ihre Typusart ist in allen Teilen kleiner als *Parastigmatea nervisita*.

2. *Parastigmatea polyadelpha* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Hypostigme polydelpha* Syd. — Ann. Myc., **23**, 337 (1925)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Buettneria carthagensis* Jacq. (Zentralamerika).

S y d o w (1925) hat diesen Pilz ausführlich beschrieben; wir begnügen uns deshalb mit der beigegebenen Abbildung und einigen kurzen Angaben. Die Fruchtkörper bilden epiphyll ohne Fleckenbildung meist dichte Herden. Sie haben in der Mehrzahl der Fälle einen Durchmesser von 80—130 μ und werden 50—65 μ hoch. (S y d o w gibt für die Höhe sowohl in der lateinischen wie auch in der deutschen Diagnose 18—50 μ an, was schon deshalb nicht zutreffen kann, weil die Asci allein schon 35—50 μ lang sind.) Die Wand ist meist einzellschichtig und besteht aus dickwandigen, dunklen Zellen. Die Asci sind ellipsoidisch, meist im untern Drittel am breitesten und enthalten acht einzellige, hyaline, 10—14×6—8 μ große Sporen.

S y d o w hat diesen Pilz mit *Parastigmatea* verglichen. Er mußte sich dabei aber auf die in mancher Hinsicht nicht zutreffenden Angaben von D o i d g e (1921) stützen, da er keine Originalkollektion untersuchen konnte. Sonst hätte er sehen müssen, daß diese zwei Pilze in ihrer Fruchtschicht vollkommen übereinstimmen. Auch biologisch zeigen sie dieselben charakteristischen Merkmale. Beide Pilze entwickeln sich epiphyll auf den lebenden, nicht veränderten Blättern; bei beiden stehen die Fruchtkörper in Reihen, wobei sie im Zentrum am dichtesten

wachsen und auch zuerst reifen, während diejenigen an der Peripherie klein und völlig unentwickelt sind. Vom Infektionsherd aus breiten sich diese Pilze, zwischen Kutikula und Epidermis wachsend, strahlenförmig aus und entwickeln gleichzeitig die Fruktifikationsorgane.

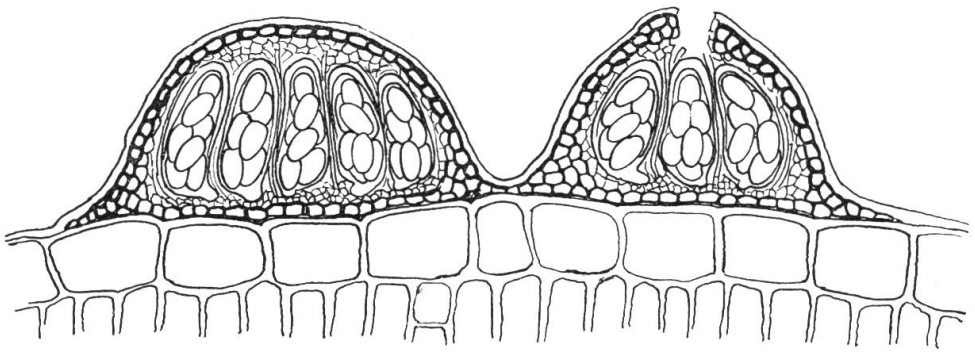

Abbildung 23
Schnitt durch zwei Fruchtkörper von *Parastigmatea polyadelpha*.
Vergr. 350mal

3. *Parastigmatea congregata* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Trabutiella congregata* Syd. — Ann. Myc., **15,** 223 (1917)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Heterospatua* spec. (Philippinen).

Diese Art konnten wir nicht untersuchen, sie gehört nach der zwar unvollständigen Originalbeschreibung aber sicher in diese Gattung. Die Fruchtkörper des Pilzes wachsen subkutikulär in dichten Herden, sind einhäusig, 120—200 μ breit und etwa 150 μ hoch und besitzen eine zirka 20 μ dicke, aus polyedrischen Zellen aufgebaute Außenwand, die am Rande flach und dünn ausläuft. Die sitzenden, sackförmigen und dickwandigen Asci enthalten acht hyaline, einzellige, ellipsoidische Sporen von 32—38 μ Länge und 18—20 μ Breite.

12. Trabutia Sacc. et Roum.

Rev. Myc., **3,** 27 (1881) — char. emend. Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 347 (1915)

Typus: *Trabutia quercina* (Fr. et Rud.) Sacc. et Roum.

Synonym: *Rheumatopeltis* Stev. — Ill. Biol. Monogr., **11,** Nr. 2, 176 (1927).

Blätter bewohnende Parasiten mit dünnen, krustenförmig ausgebreiteten, subkutikulär wachsenden, dunklen, parenchymatisch oder senkrecht prosenchymatisch aufgebauten Stromata. Diesen sind die Loculi eingesenkt; sie sind niedergedrückt kugelig, unten flach, oben etwas vorgewölbt und öffnen sich am Scheitel durch Wegbröckeln der dortigen Stromapartien. In der Jugend sind sie von einem hyalinen, kleinzelligen, senkrecht hyphigen Gewebe erfüllt. Die dickkeuligen oder ellipsoidischen Asci besitzen eine stark quellbare, leicht zerfließende, doppelte Membran. Sie enthalten acht ellipsoidische oder längliche, einzellige, hyaline oder im Alter bräunliche Sporen.

1. *Trabutia quercina* (Fr. et Rud.) Sacc. et Roum.

Synonyme: *Rhytisma quercina* Fr. et Rud. — Linnaea, 551 (1830)
Auerswaldia quercina S. Cam. — Rev. Agron. Port., **2,** 57 (1903)
Trabutia quercina Sacc. et Roum. — Rev. Myc., **3,** 27 (1881)
Rhytisma erythrosporum Berk. et Curt. — N. Pac. Expl. Exp., 128 (1851)
Trabutia erythrosporum Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 348 (1915)

Status conidif.: *Baeumleria quercina* (Arn.) Petr.

Synonyme: *Actinothecium quercinum* Arn. — Ann. écol. nat. agric. Montpellier, 2e sér., **9,** 278 (1910)
Baeumleria quercina Petr. — Ann. Myc., **27,** 387 (1929)

Matrix: Auf Blättern von zahlreichen *Quercus*-Arten, zum Beispiel *Q. Ilex* L., *Q. lusitanica* Lam., *Q. laurifolia* Michx., *Q. virens* Rit. = *Q. virginiana* Mill. (südl. Europa, Nordamerika usw.).

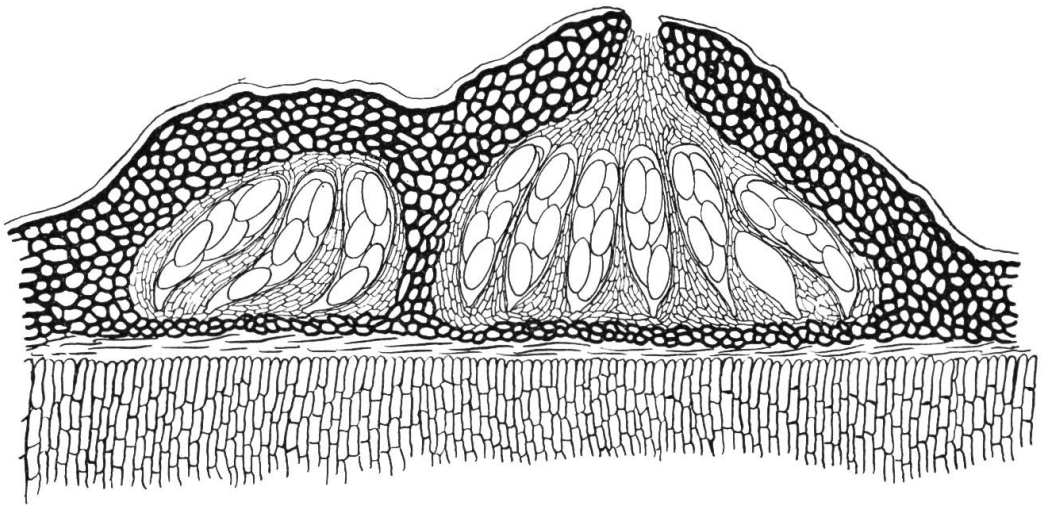

Abbildung 24
Schnitt durch ein Stroma von *Trabutia quercina*. Vergr. 250mal

Die epiphyll wachsenden Stromata bilden sehr verschieden große, ausgebreitete, scharf begrenzte und schwarz glänzende, flache Krusten. Sie entwickeln sich subkutikulär der rot verfärbten Epidermis aufgewachsen, dringen nur selten in diese ein und bestehen aus einem senkrecht prosenchymatischen Gewebe von mehr oder weniger gestreckten, 5—10 μ langen, 4—6 μ breiten, dünnwandigen, dunkelviolettbraunen Zellen, die in der mit der Kutikula verwachsenen Außenkruste etwas größer, dickwandiger und mehr polyedrisch werden. Am Rande läuft das Stroma in ein mehr oder weniger deutliches Häutchen aus, welches aus gestreckten, in maeandrisch radiären Reihen angeordneten Zellen besteht. Die zerstreut dem Stroma eingesenkten Loculi sind unten flach, oben mehr oder weniger halbkugelig vorgewölbt und werden bei einer Höhe von 100—140 μ 160—300 μ breit. Sie besitzen keine eigene Wand, sind anfangs völlig geschlossen und öffnen sich bei der Reife durch Wegbröckeln der scheitelständigen Stromapartien.

Die keuligen oder ellipsoidischen Asci besitzen eine dicke, stark quellbare, bei der Reife oft zerfließende Membran und messen 80—100 μ in der Länge und 16—20 μ in der Breite. Sie enthalten meist acht, selte-

ner vier ellipsoidische, einzellige, hyaline, 20—30×8—11 μ große Sporen und sind von zellig-faserigen Paraphysoiden umgeben.

Die Konidien entstehen in sehr ähnlich gebauten Gehäusen. Ihre Träger entspringen an der flachen Basis, sind stäbchenförmig, manchmal aber auch etwas zugespitzt und tragen akrogen die einzelligen, zuerst hyalinen, später olivenbräunlich gefärbten, 20—25×5—7 μ großen, ellipsoidischen Sporen (Arnaud, 1910; Petrak, 1929).

Alle typischen *Trabutia*-Arten wachsen subkutikulär auf Blättern von *Quercus* oder *Nothofagus* und zeichnen sich durch das ausgebreitete, krustenförmige Stroma und durch die im Wasser aufquellenden und zerfließenden Asci aus.

2. *Trabutia quercus* (Stev.) Petr.

Synonyme: *Rheumatopeltis quercus* Stev. — Ill. Biol. Monogr., **11,** Nr. 2, 176 (1927)
Trabutia quercus Petr. — Ann. Myc., **27,** 382 (1929)

Matrix: Auf Blättern von *Quercus eugenifolia* Liebm. (Zentralamerika).

Petrak (1929) hat diesen Pilz ausführlich beschrieben. Er ist mit *T. quercina* sehr nahe verwandt, durch das flach-krustenförmige, dünnere Stroma und die schmäleren, 22—30×4—5 μ großen Sporen aber gut zu unterscheiden.

3. *Trabutia conzattiana* Sacc. — Ann. Myc., **10,** 310 (1912)

Matrix: Auf welken Blättern von *Quercus* spec. (Mexiko).

Diese Art wurde nicht untersucht; nach Theissen und Sydow (1915) soll sie 300—350 μ große, fast halbkugelig vorgewölbte Stromata besitzen, während die Loculi 150—160 μ hoch und 250—350 μ breit sind. Die bauchigen Asci enthalten acht 30×8 μ große Sporen.

4. *Trabutia nothofagi* Syd. — Ann. Myc., **22,** 301 (1924)

Status conid: *Baeumleria nothofagi* (P. Henn.) Petr. et Syd. — Die phaeosporen Sphaeropsideen. 1927.

Synonym: *Sphaeropsis nothofagi* P. Henn. — Hedwigia, **42,** 86 (1903)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Nothofagus fusca* Oerst. und *Nothofagus cliffortioidis* Oerst. (Neuseeland).

Nach der Originaldiagnose besitzt diese Art epiphyll wachsende, $^3/_4$—$1^1/_2$ mm große Stromata, die mehrere 300—400 μ breite und 170—200 μ hohe Loculi enthalten. Die 80—120×25—35 μ großen Asci enthalten acht einzellige, hyaline, 32—37×10—12 μ große Sporen.

Die Sporen der Nebenfruchtform messen 28—36×13—16 μ und sind ellipsoidisch, in der Jugend hyalin, später gefärbt. Sie sitzen auf schwach zugespitzten, 4—10(—12)×2—3 μ großen Konidienträgern und zeichnen sich durch ein deutliches Epispor aus (vgl. Petrak und Sydow, 1927).

5. *Trabutia sinensis* nov. spec.

Matrix: Auf Blättern von *Quercus semecarpifolia* Sm. (China).

Peritheciis in maculis nigris superficiei foliorum compluribus crescentibus, saepe binis aut ternis confluentibus, subcuticularibus. Stromatibus compressis, loculo compresso orbiculari, ostiolo e cuticula erumpente, perfosso poro subrotundo. Pariete stromatis structo e cellulis 8 ad 12 μ longis, regulariter polygonis, membrana crassis, a vertice ad 20 μ crasso, a basi tenuissimo et e cellulis membrana teneris structo. Asci a vertice membrana crassi, 40 ad 60 μ longi, 20 ad 40 μ lati, late ellipsoidei vel subsphaerici, circumdatis hyphis paraphysoideis primo celluliformibus, postae pituitosis. Sporae ellipticae vel subsphaericae, hyalinae, intus granulosae, 15 ad 20 μ longae, 9 ad 11 μ latae.

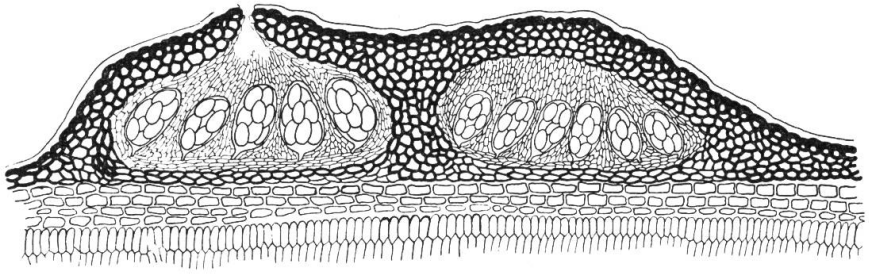

Abbildung 25

Schnitt durch ein Stroma von *Trabutia sinensis*. Vergr. 170mal

Hab. in foliis *Querci semecarpifoliae* Sm. — Sinesia, Yünan, Yütreng-schau, Lidijang, 18.8.1914, leg. H. Handel-Mazetti, sub. *Trabutia quercina* (Fr. et Rud.) Sacc. et Roum.

Die epiphyll wachsenden, 300—500 μ breiten und 100—120 μ hohen Stromata entwickeln sich subkutikulär der schwärzlich verfärbten Epidermis aufsitzend, stehen gruppenweise in 1—4 mm großen Herden und sind oft etwas miteinander verwachsen. Sie bestehen aus einem prosenchymatischen Gewebe von regelmäßig-vieleckigen oder schwach gestreckten, 6—10 μ großen, dunkelbraunen Zellen. Am Rande läuft das Stroma in ein mehr oder weniger deutliches Häutchen aus, welches aus gestreckten, in maeandrisch-radiären Reihen angeordneten Zellen besteht. Die dem Stroma einzeln oder zu wenigen eingesenkten Loculi sind unten flach, oben etwas vorgewölbt, 80—100 μ hoch, 150—200 μ breit; anfangs völlig geschlossen, öffnen sie sich bei der Reife durch Wegbröckeln der scheitelständigen Stromapartien.

Die breit keuligen 40—60×18—30 μ großen Asci sind am Grunde in einen kurzen Stiel zusammengezogen, am Scheitel derb- und doppelwandig und enthalten acht zwei- bis dreireihig gelagerte, einzellige, ellipsoidische oder fast kugelige, ein körniges Plasma enthaltende Sporen, welche 15—20×9—11 μ groß sind.

Die Art unterscheidet sich von den bisher beschriebenen durch die sehr breit ellipsoidischen, manchmal fast kugeligen Asci und durch die ebenfalls breit ellipsoidischen Sporen.

Theissen und Sydow (1915) führen im ganzen 24 *Trabutia*-Arten an, von denen aber mehrere auszuscheiden sind, da die Gattung auch bei diesen Autoren noch Formen verschiedener Entwicklungsreihen umfaßt. Die neun für *Ficus* angegebenen Arten zum Beispiel gehören zu den *Polystigmataceae,* sind also sphaerial gebaut und werden in dieser Arbeit unter *Phyllachora ficuum* Niessl, die wir als Sammelart betrachten (vgl. S. 219), zusammengefaßt. Andere bei Theissen und Sydow (1915) zu *Trabutia* gestellte Arten können ohne Nachprüfung der betreffenden Exemplare nicht sicher beurteilt werden (vgl. auch Petrak, 1929).

13. Myiocopron Speg.

Fungi Argent., **2,** Nr. 142 (1880)

Typus: *Myiocopron corrientinum* Speg.

Synonyme: *Haplopeltis* Theiss. — Broteria, **12,** 88 (1914)
Peltella Syd. — Ann. Myc., **17,** 237 (1919).

Die Gattung umfaßt Saprophyten auf Stengeln oder Blättern mit sich völlig oberflächlich entwickelnden, der Kutikula lose aufgewachsenen Fruchtkörpern. Diese enthalten meist nur einen niedergedrückt rundlichen oder linsenförmigen Lokulus, sind diskus- oder fast schildförmig «hemisphaerial» und bestehen aus einem Parenchym von polyedrischen oder gestreckten, oben meist sehr dickwandigen, ziemlich kleinen Zellen, die gegen den Rand hin mehr oder weniger deutlich in maeandrisch-radiär auslaufenden Reihen angeordnet sind. Die ellipsoidischen oder keuligen Asci sind derb- und dickwandig und von faserigen oder fadenförmigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht einzellige, längliche, hyaline oder im Alter schwach gefärbte Sporen.

Jung sind die Fruchtkörper völlig geschlossen; sie öffnen sich aber oft verhältnismäßig früh an der dazu prädestinierten Scheitelpartie durch Wegbröckeln der dort dünnwandigen Gehäusezellen. Der entstehende Porus wird dann durch die sich streckenden und oft verschleimenden Paraphysoiden angefüllt.

1. *Myiocopron corrientinum* Speg. — Fungi Argent., **2,** Nr. 142 (1880)

Matrix: Auf Blättern von *Oncidium* spec. (Argentinien).

Diese Art konnte nicht untersucht werden, und daher ist die oben gegebene, nach anderen Arten entworfene Beschreibung nicht in allen Teilen sicher. Es kann aber aus der Originaldiagnose angenommen werden, daß *M. corrientinum* völlig oberflächlich wächst. Daß hier eine *Botryosphaeriaceae* mit hemisphaerialen, sich oberflächlich entwickelnden Fruchtkörpern vorliegt, geht aus der von Spegazzini (1880)

entworfenen Diagnose von Gattung und Art gut hervor. Letztere lautet übersetzt folgendermaßen:

«Die ziemlich großen Fruchtkörper haben einen Durchmesser von 300—400 μ. Sie sind schwarz, beinahe kohlig, wachsen zerstreut und sehen wie Fliegenkot aus. Oben besitzen sie eine breite, durchbohrte Mündung. Die keuligen, oben breit abgerundeten Asci haben eine dicke Membran, laufen unten in einen schmalen Stiel aus, sind achtsporig, 70×20 μ groß und von ziemlich dicken, gebogenen Paraphysoiden umgeben. Die zweireihig liegenden Sporen sind ellipsoidisch, beidends abgerundet, hyalin, 13—16×7—8 μ groß und enthalten ein dichtes, granulöses Plasma.»

Nach der Gattungsdiagnose sind die Perithecien dünn-halbiert-schildförmig, häutig oder fast kohlig, kahl, oberflächlich wachsend und mit einer Mündung versehen.

Es kann daher mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß sich dieser Pilz völlig oberflächlich entwickelt und kein eingewachsenes Hypostroma besitzt.

2. *Myiocopron crustaceum* Speg. — F. guarani, **1,** 129, Nr. 293 (1883)
Matrix: Auf Blättern von *Cocos australis* Mart. (Südamerika).

Nach einem Originalexemplar (B a l a n s a , Pl. du Paraguay, Nr. 3831) ist dieser Pilz eine gute, aber noch unreife Art der Gattung. Er wurde von A r n a u d (1918) untersucht und abgebildet.

Die vollkommen oberflächlich wachsenden Fruchtkörper stehen dicht zerstreut oder in der Substratrichtung folgenden Reihen. Oft sind sie zu mehreren oder vielen miteinander verwachsen und bilden dann ausgedehnte, höckerige, schwarze Krusten. Einzeln sind sie rund, flach schildförmig und erreichen bei einer Höhe von zirka 50 μ einen Durchmesser von 180—280 μ. Die kohlige Deckschicht besteht aus einigen Lagen von in radiär verlaufenden Hyphen angeordneten derbwandigen Zellen. Am Rande läuft die Deckschicht dünn aus und ist der Substratoberfläche angepreßt. In der Scheitelmitte bildet sich früh ein rundlicher Porus, welcher von den aufgequollenen Paraphysoiden ausgestopft ist. Die Asci sind im Innern oft peripherisch befestigt und liegen, der zentralen Mündung zustrebend, schief. Sie sind breit keulig, oben flach abgerundet, unten in einen kurzen Stiel ausgezogen, derb- und dickwandig, 50—70 μ lang, 25—30 μ breit und liegen in zahlreichen, dickfädigen, aufgequollenen Paraphysoiden eingebettet. Die Sporen sind noch unreif, zirka 15×8 μ groß.

3. *Myiocopron freycinetiae* (Atk.) Arnaud
Synonyme: *Seynesia freycinetiae* Atk. — in litt.
Seynesia Atkinsonii Stev. et Ryan. — Bern. P. Bishop. Mus. Bull., **19.** 69 (1925)
Peltella Freycintiae Stev. et Ryan. Havaiian F., 69 (1925)
Myiocopron freycinetiae Arn. — Ann. crypt. exot., **4,** 88 (1931)
Matrix: *Freycinetia Arnotti* Gaud. (Pandanaceae) (Hawaii).

Arnaud (1931) hat diesen Pilz ausführlich beschrieben und abgebildet. Danach sind die schildförmigen Fruchtkörper mit einer dicken, kohligen, radiär gebauten Deckschicht von 400—650 μ Durchmesser versehen. Die zwischen fädigen, septierten Paraphysoiden eingebetteten Asci sind dickwandig und 34—50×15—20 μ groß. Sie enthalten acht einzellige, hyaline, 13—18×6—8 μ große Sporen.

4. *Myiocopron tecta* (Winter) comb. nov.
Synonym: *Physalospora tecta* Winter — Hedwigia, **24,** 29 (1885)
Matrix: In abgestorbenen Partien lebender Palmenblätter (Brasilien).

Die vollkommen oberflächlich wachsenden Fruchtkörper haben bei einer Höhe von 35—55 μ einen Durchmesser von 150—280 μ. Die dunkle Deckschicht ist 8—12 μ dick und besteht aus radiär verlaufenden, 6—9 μ langen und 2—3,5 μ breiten, ziemlich derbwandigen Zellen. Sie läuft am Rande dünn aus und ist der Substratoberfläche angepreßt. In der Scheitelmitte bildet sich ein rundlicher Porus, welcher von den Paraphysoiden ausgefüllt wird. Die Asci liegen im Fruchtkörperinnern schief gegen die Mündung gerichtet, sind breit keulig, oben derb- und dickwandig und messen 40—65×15—25 μ. Sie sind in zahlreiche breitfädige, oft gequollene Paraphysoiden eingebettet und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, 15—21×7,5—9 μ große, hyaline Sporen.

5. *Myiocopron Bakeriana* Rehm — Philipp. Journ. Sc., **8,** 393 (1913)
Synonym: *Haplopeltis Bakeriana* Theiss. — Broteria, **12,** 88 (1914)
Matrix: Auf Stengeln von *Passiflora* sp. (Philippinen).

Die meist nur einen Loculus enthaltenden Fruchtkörper wachsen zerstreut, sind zu Gruppen vereinigt oder stehen oft so dicht, daß sie miteinander verwachsen. Sie entwickeln sich völlig oberflächlich, sind von oben gesehen rundlich, 350—600 μ groß, im Querschnitt breit und stumpf-kegelig oder schildförmig, 100—125 μ hoch und laufen am Rande in ein dünnes Häutchen aus. Dieses besteht aus radiär-maeandrisch angeordneten, hellbraunen Hyphen.

Die Deckschicht ist schwarz, fast kohlig, ziemlich dick, kleinzelligparenchymatisch oder gegen den Rand hin radiär-hyphig. Aber auch weiter innen stehen die Zellen in strahlig nach außen verlaufenden Reihen. An den Seiten der Loculi sind die Gehäusezellen größer, werden heller und gehen in die nicht scharf abgegrenzte, hellere, bräunliche, wieder aus kleineren Zellen bestehende Basalschicht über (vgl. Abb. 26). Die Loculi sind niedergedrückt kugelig, unten oft flach, 160—230 μ breit, 75—95 μ hoch und öffnen sich in der Scheitelmitte mit einem rundlichen Porus.

Die ellipsoidischen, oben dickwandig-abgerundeten, nach unten oft bauchig erweiterten und dann in einen kurzen Stiel zusammengezogenen Asci sind 45—60 μ lang und 12—20 μ breit. Sie sind von zahlreichen, fädigen, oft verzweigten, septierten, aufquellenden Paraphy-

soiden umgeben. Diese füllen den Innenraum mitsamt dem Porus aus. Die Sporen sind einzellig, rhombisch-ellipsoidisch, hyalin, 15—22× 6—8 μ groß.

Auf demselben Substrat findet sich ein eingesenkt wachsender Gehäusepilz, der aber nicht näher untersucht werden konnte, da dessen Fruchtschicht durch eine in ihm parasitierende *Cryptodidymosphaeria* größtenteils zerstört ist.

Für *Myiocopron bakeriana* hat T h e i s s e n (1914) die Gattung *Haplopeltis* begründet, die sich durch den parenchymatischen, nicht radiären Bau der Deckschicht von *Myiocopron* unterscheiden soll. In Wirklichkeit ist aber diese auch hier, besonders gegen den Rand hin, radiär gebaut; die Fruchtkörper dieser Art sind aber weniger flach, und daher ist die Deckschicht dicker und mehr parenchymatisch. Da der Pilz aber im Bau seiner Fruchtschicht und in seiner Wachstumsweise vollkommen mit andern *Myiocopron*-Arten übereinstimmt, läßt sich *Haplopeltis* nicht aufrechterhalten.

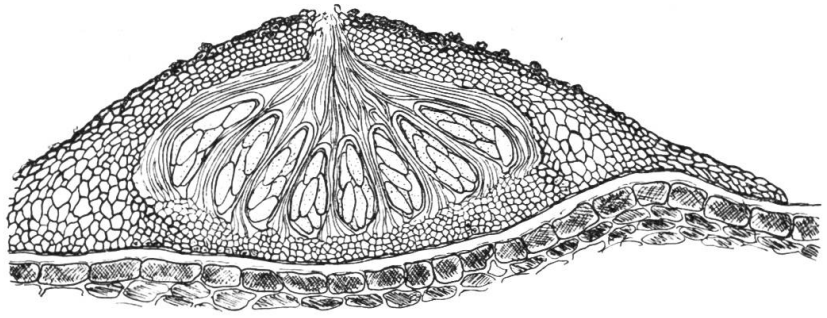

Abbildung 26

Schnitt durch ein Stroma von *Myiocopron bakeriana*.
Vergr. zirka 230mal

Auch die Gattungen *Ellisiodothis* und *Microdothella* sind unter sich und mit *Myiocopron* sehr nahe verwandt und bilden innerhalb der *Botryosphaeriaceae* eine natürliche Gruppe. Die Unterschiede sind nur graduell und wahrscheinlich dem Einfluß des Substrates zuzuschreiben. Es ist sogar möglich, daß auch die scheinbar gut charakterisierte Gattung *Ellisiodothis* wieder eingezogen werden muß, da dieselbe Art bald in den Spaltöffnungen hypostromatisch verankert ist, bald aber sich vollkommen oberflächlich entwickelt. Leider war das vorliegende Material zu dürftig und zu schlecht entwickelt, um dies endgültig entscheiden zu können. Auch konnten wir einige der in Frage kommenden Arten nicht untersuchen. Erwähnt sei nur, daß zum Beispiel auf *Freycinetia* sowohl eine *Myiocopron* wie eine *Ellisiodothis* beschrieben worden sind, die sich in Bau und Größe der Fruchtkörper, Asci und Sporen kaum unterscheiden.

T h e i s s e n und S y d o w brachten (1917) die hier zur Diskussion stehenden Gattungen bei den *Hemisphaeriales* unter, und zwar jede von

ihnen in einer anderen Familie. *Haplopeltis* gehört danach zu den *Hemisphaeriaceae*. Diese werden durch den nicht radiär gebauten Deckschild charakterisiert. *Myiocopron* stellten sie zu den *Microthyriaceae*, einer durch vollkommen oberflächliches Wachstum und durch den Besitz eines radiären Deckschildes ausgezeichneten Familie, während *Ellisiodothis* bei den *Polystomellaceae* untergebracht wurde, einer Familie, die Formen mit oberflächlichen, radiär gebauten, hypostromatisch eingewachsenen Fruchtkörpern umfaßt.

Microdothella endlich würde, da sich hier die Fruchtkörper subkutikulär entwickeln, zu den *Stigmateaceae* gehören. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß T h e i s s e n und S y d o w s *Hemisphaeriales* mit den Familien der *Hemisphaeriaceae, Polystomellaceae, Microthyriaceae* und *Stigmateaceae* ein völlig künstliches Gebilde darstellen, höchst heterogen sind und nicht aufrechterhalten bleiben können. Sie wurden nicht nach dem Bau der Fruchtschicht charakterisiert, sondern nach nebensächlichen Merkmalen, vor allem nach dem äußern Bau der Stromata und deren Lage im Substrat.

Die Gattung *Peltella* Syd. soll sich von *Myiocopron* durch die fehlenden Paraphysen unterscheiden und muß wieder eingezogen werden, weil wahrscheinlich das von S y d o w (1919) untersuchte Material schlecht entwickelt oder alt war, so daß die Paraphysoiden bereits verschleimt waren.

14. Microdothella Syd.

Philipp. Journ. Sci., **9**, 169 (1914)

Typus: *Microdothella culmicola* Syd.

Die Fruchtkörper dieser Gattung entwickeln sich als Saprophyten unter der Kutikula und sind der Epidermis auf- oder etwas eingewachsen. Sie sind krusten- oder schildförmig, dünn, von oben gesehen rundlich, in der Substratrichtung etwas gestreckt oder durch Zusammenwachsen mehrerer Fruchtkörper unregelmäßig; sie enthalten je nach ihrer Größe einen oder mehrere niedergedrückte, linsenförmige Loculi. Das Gehäuse ist deckschichtartig ausgebildet und besteht aus mehreren Lagen von dunklen, dickwandigen, gestreckten, in radiären Reihen angeordneten Zellen. Am Rande läuft die Deckschicht dünn aus; hier ist ihr maeandrisch-radiärer Bau am deutlichsten sichtbar. Bei der Reife öffnen sich die Loculi in der Scheitelmitte mit einem Porus. Die ellipsoidischen oder breit keuligen Asci entspringen der hellen Basalschicht, sind derb- und dickwandig und von fädigen, septierten Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht einzellige hyaline Sporen.

1. *Microdothella culmicola* Syd. — Philipp. Jour. Sci., **9**, 169 (1914)

Matrix: Auf dürren Halmen von *Ischaemon* sp. und *Chloris incompleta* Roth (Philippinen).

Von diesem Pilz konnten die zwei Originalkollektionen auf den beiden angegebenen Gräsern untersucht werden. Beide sind gut entwickelt, so daß die beigegebene Abbildung entworfen werden konnte.

Die Fruchtkörper stehen zerstreut oder gehäuft und fließen dann oft zu stromatischen Krusten zusammen; sie sind rundlich oder etwas unregelmäßig, scheibenförmig, schwach vorgewölbt, oben mehr oder weniger flach, schwarz, 250—450 μ breit und 60—75 μ hoch. Sie entwickeln sich unter der Kutikula und sind mit der flachen Basis der Epidermis vor allem unter den Loculi etwas eingewachsen. Die ziemlich dicke Deckschicht ist brüchig-schwarz und besteht aus drei bis fünf Lagen von zu radiär verlaufenden Hyphen geordneten, dick- und dunkelwandigen, gestreckten Zellen. Am Rande läuft sie in ein subhyalines, maeandrisch-radiär gebautes Häutchen aus (vgl. Abb. 28). Die Loculi sind etwa 170—230 μ breit und 40—55 μ hoch; in der Scheitelmitte öffnen sie sich mit einem rundlichen, von Paraphysoiden verstopften Porus.

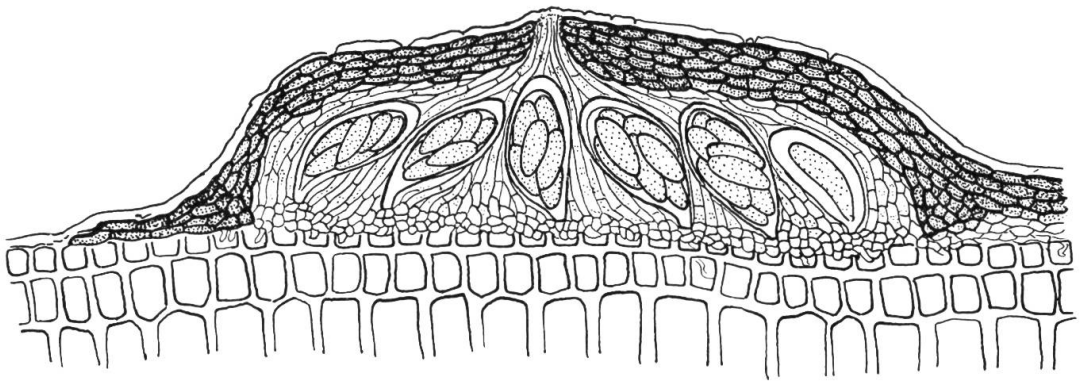

Abbildung 27

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Microdothella culmicola*. Vergr. 350mal

Die fast kugeligen oder keulig ellipsoidischen Asci liegen oft schief gegen die Mündung orientiert; oben sind sie abgerundet und dickwandig, unten in einen kurzen Stiel ausgezogen oder fast sitzend, enthalten acht, seltener vier oder sechs Sporen und messen 35—55×18—25 μ. Sie sind von zahlreichen fädigen, septierten Paraphysoiden umgeben. Letztere füllen den ganzen Innenraum aus. Die Sporen sind einzellig, ellipsoidisch oder rhombisch, hyalin und messen 16—20×6—9,5 μ.

Die Hyphen der Deckschicht bestehen aus dunkelwandigen, 8—18 μ langen, 3—4 μ breiten Gliedern. Die meist stark reduzierte Basalschicht ist hell, hyalin oder schmutzig-gelblich und besteht aus polyedrischen oder in senkrechter Richtung etwas gestreckten Zellen.

Von Höhnel (1918b) hat diesen Pilz ebenfalls nachgeprüft und will gefunden haben, daß die Stromata ganz oberflächlich sitzen. Die von uns untersuchten Fruchtkörper waren aber, was vor allem an deren Rand deutlich zu sehen war, von der Kutikula bedeckt und der Epidermis meist gut sichtbar eingewachsen. Über den reifen Fruchtkörpern

allerdings ist die Kutikula stark verwittert und aufgespalten und läßt sich oft kaum mehr wahrnehmen.

2. *Microdothella ramularis* (Ellis) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Asterina ramularis* Ellis — Bull. Torr. Bot. Cl., **9,** 20 (1882)
Microdothella ramularis Th. et Syd. — Ann. myc., **12,** 193 (1914)

Matrix: Auf Stengeln von *Laurus Lindera* Benzoin (Nordamerika).

Diese Art wurde nicht nachgeprüft; sie scheint aber nach T h e i s s e n und S y d o w (1915) sicher hierher zu gehören. Die scheibenförmigen, rundlichen oder etwas länglichen Stromata sind 300—500 μ groß und enthalten meistens einen abgeplatteten Lokulus. Die 50—60$\times$ 20—25 μ großen Asci enthalten acht einzellige, hyaline, 14—16$\times$8 μ große Sporen.

Abbildung 28
Teil des radiär auslaufenden Stromarandes von *Microdothella culmicola* (von oben gesehen). Vergr. zirka 540mal

15. Ellisiodothis Theiss.

Ann. Myc., **12,** 73 (1914)

Typus: *Ellisiodothis inquinans* (E. et E.) Theiss.

Die als Saprophyten oberflächlich wachsenden Fruchtkörper durchbrechen mit einzelnen Hyphen oder Hyphenbändern die Kutikula und die Epidermis und sind durch diese oder auch durch ein meist lockeres, hyphiges Hypostroma im Substrat befestigt. Die schild- oder diskusförmigen Fruchtkörper sind von oben gesehen rundlich; oft aber verwachsen mehrere und bilden dann unregelmäßige Krusten. Je nach ihrere Größe enthalten sie ein oder mehrere Loculi. Die kohlige Deckschicht besteht aus mehreren Lagen von radiär gestreckten, dickwandigen Zellen und läuft an der Peripherie in ein oberflächliches, maeanderisch-radiär gebautes Häutchen aus. Durch Wegbröckeln öffnen sich die Loculi bei der Reife in der Scheitelmitte mit einem unregelmäßigen Porus. Die einer dünnen Basalschicht entspringenden Asci sind ellipsoidisch-keulig, derb- und dickwandig und von zelligen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten meist acht einzellige, längliche, hyaline Sporen.

1. *Ellisiodothis inquinans (Ellis et Ev.)* Theiss.

Synonyme: *Asterina inquinans* E. et E. — Journ. of Myc., **3,** 41 (1887)
Asterula inquinans Theiss. — Ann. Myc., **10,** 193 (1912)
Ellisiodothis inquinans Theiss. — Ann. Myc., **12,** 73 (1914)

Matrix: Auf toten Blättern von *Sabal palmetto* (Walt) Todd und zahlreichen andern Pflanzen (vgl. L u t t r e l l , 1948) (Nord- und Zentralamerika).

Die auf den abgestorbenen Blättern sich zerstreut entwickelnden Fruchtkörper befinden sich in verschiedenen Entwicklungsstadien. Die jungen Anlagen bilden kleine, sich vergrößernde, runde, flache, radiär gebaute Scheibchen. Diese entwickeln sich zu 350—500 μ breiten, 65—75 μ hohen, durch Verwachsen noch viel ausgedehnteren Stromata.

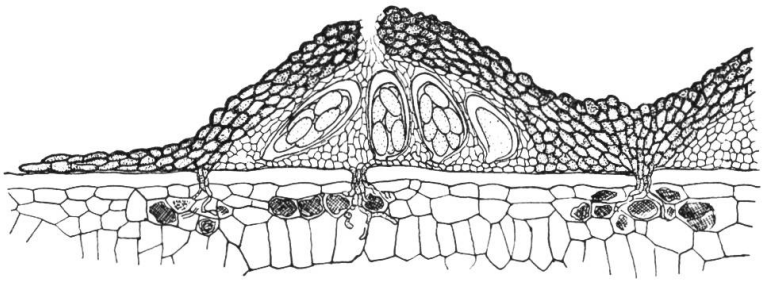

Abbildung 29

Stroma von *Ellisiodothis inquinans*. Medianschnitt durch einen Lokulus. Vergr. zirka 230mal

Die einzelnen, aus einer punktförmigen Anlage hervorgegangenen Fruchtkörper enthalten einen halbkugeligen Loculus, der ohne deutliche Basalschicht direkt der Kutikula aufsitzt, einen Durchmesser von 135—180 μ hat und etwa 50 μ hoch wird. Die ihn überwölbende Deckschicht ist kohlig, schwarz und aus mehreren Lagen von gestreckten, zu radiär verlaufenden Hyphen zusammengefügten, dick- und dunkelwandigen Zellen aufgebaut. In der Mitte der Decke entsteht früh ein unregelmäßiger Porus, am Rande ist sie dem Substrat angepreßt, geht in einen benachbarten Fruchtkörper über oder läuft in ein maeandrisch-radiär gebautes, durchsichtig-hellbraunes Häutchen aus. Hie und da findet man an der Fruchtkörperbasis mehr oder weniger dunkelbraun gefärbte Knäuel von Hyphen, welche — wahrscheinlich durch die Stomata — ins Wirtsinnere dringen und sich vor allem in den Epidermiszellen zu einem lockern Nährmycel auflösen.

Die ellipsoidischen oder breitkeuligen Asci liegen oft schief, sind derb- und dickwandig, oben breit abgerundet, unten kurz knopfig gestielt und messen 40—55×18—25 μ. Sie sind von zellig-fädigen, oft undeutlichen oder verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die einzelligen, hyalinen Sporen sind 14—17×6—8 μ groß.

Dieser Pilz ist oft schlecht entwickelt. Einige der untersuchten Kollektionen erwiesen sich als überreif, andere waren unentwickelt. Die Diagnose und die Abbildung wurden nach einer Originalkollektion

entworfen, in der wir einige gut ausgereifte Fruchtkörper fanden. L u t t r e l l (1948) hat den Pilz auf zahlreichen Nährpflanzen gefunden und von ihm Entwicklungsgang und Morphologie eingehend beschrieben und abgebildet.

Ellisiodothis ist mit *Myiocopron* sehr nahe verwandt. Sie unterscheidet sich nur durch den Besitz von die Kutikula durchdringenden, im Substrat wachsenden Hyphen. Sonst aber sind die beiden Gattungen völlig übereinstimmend gebaut, und ihre Vertreter können auch auf derselben Nährpflanze vorkommen. In der äußeren Wachstumsweise finden sich ebenfalls keine Unterschiede, nur sitzen die Fruchtkörper bei *Myiocopron* weniger fest am Substrat, da sie ja völlig oberflächlich wachsen.

2. *Ellisiodothis smilacis* (de Not.) comb. nov.

Synonyme: *Microthyrium smilacis* de Not. — Microm. Dec., **4,** 22 (1845)
Myiocopron smilacis Sacc. — Syll. fung., **2,** 660 (1883)
Phyllachora smilacis G. Frag. — Mus. Barc. Sci. Nat. Op. Ser. Bot., **2,** 99 (1917)

Matrix: Auf toten Stengeln von *Smilax aspera* L., *Smilax rotundifolia* L. (Europa, Asien, Afrika, Amerika).

Diese bisher als *Myiocopron* bekannte Art muß zu *Ellisiodothis* gestellt werden, da von der Fruchtkörperbasis aus Hyphenknäuel durch die Stomata ins Wirtsinnere dringen und dort ein lockeres Hypostroma bilden. Die rundlichen, scheibenförmigen Fruchtkörper sind oft zu unregelmäßigen Krusten verwachsen; sie enthalten meist ein, seltener zwei bis vier Lokuli und sind 300—500 μ breit und 50—70 μ hoch. Die Deckschicht ist schwarz, kohlig, radiär-hyphig und läuft am Rande in ein feines, oberflächliches Häutchen aus, dessen Hyphenglieder 8—18 μ lang und 3—4,5 μ breit sind. Die keuligen Asci sind oben breit abgerundet und dickwandig, unten in einen meist knopfigen Stiel verschmälert, achtsporig, 35—50 μ lang und 14—20 μ breit. Die hyalinen, ellipsoidischen, beidends verjüngten, einzelligen Sporen sind 10—14 μ lang und 6—7,5 μ breit. Die Paraphysoiden sind fädig und oft schleimig angeschwollen.

Dieser Pilz wurde von L u t t r e l l (1944) zytologisch untersucht.

Es sind noch einige weitere Arten bekannt geworden, die wir nicht untersuchen konnten:

3. *Ellisiodothis microdisca* Syd. — Ann. Myc., **15,** 221 (1917)

Matrix: Auf Blättern von *Freycinata* spec. (Philippinen).

Nach der Beschreibung ist dies eine gute Art. Sie sollte aber mit der auf der gleichen Nährpflanzengattung auf Hawaii gesammelten *Myiocopron freycinetiae* (Atk.) Arn. verglichen werden.

4. *Ellisiodothis Pittieri* Syd. — Ann. Myc., **28,** 132 (1930)
Matrix: Tote Palmenblätter (Südamerika).

S y d o w (1930) gibt von diesem Pilz eine ausführliche Beschreibung. Er sagt aber dabei, die Art wäre mit einigen palmenbewohnenden, als *Myiocopron* beschriebenen Arten zu vergleichen.

5. *Ellisiodothis grammatophylli* (Sacc.) Syd.
Synonyme: *Microthyrium grammatophylli* Sacc. — Bull. Orto Bot. Napoli, **6,** 49 (1918)
Ellisiodothis grammatophylli Syd. — Ann. Myc., **18,** 184 (1920)

6. *Ellisiodothis pandani* Syd. — Ann. Myc., **12,** 565 (1914) (auf *Pandanus luzonensis* Merill, Philippinen)

7. *Ellisiodothis rehmiana* Theiss. et Syd. — Ann. Myc. **13,** 248 (1915) (auf *Dioscorea*-Stengeln, Philippinen).

II. Die Entopeltaceae

Als *Entopeltaceae* seien hier einige Pilze zusammengefaßt, die miteinander sicher sehr nahe verwandt sind, im übrigen aber eine isolierte Stellung einnehmen. Folgende Merkmale sind für diese Ascomycetenfamilie charakteristisch:

Die linsen- oder krustenförmigen Fruchtkörper wachsen phyllogen in der Kutikula oder sitzen, von der Kutikula bedeckt, bleibend der unveränderten Epidermisaußenwand auf. Anfänglich völlig geschlossen, wird die Fruchtschicht bei der Reife durch Aufspalten der Deckschicht oder durch Histolyse der zentralen Deckenpartien bloßgelegt. Die flache, helle Basalschicht ist entweder stark reduziert oder kleinzellig-parallelfaserig aufgebaut. Die meist dünne Deckschicht ist dunkel, oft kohlig und besteht aus einer oder wenigen Lagen von kleinen, unregelmäßigeckigen, ziemlich dickwandigen Zellen. Die oft schief stehenden, gegen die Mündung hinneigenden Asci sind derb- und dickwandig und enthalten acht anfänglich hyaline, sich bald dunkel färbende und dann mit einem subhyalinen Quergürtel versehene Sporen. Diese sind einzellig, manchmal befindet sich aber am unteren Ende eine weitere kleine, helle, anhängselartige Zelle. Immer sind fadenförmige, oft zarte Paraphysoiden vorhanden, welche manchmal verzweigt oder bündelförmig verklebt sind.

Die *Entopeltaceae* sind eine sehr ausgezeichnete, ziemlich isoliert stehende Familie. Sie gehören aber ohne Zweifel zu den *Dothiorales* (sensu M ü l l e r und v o n A r x, 1950) und müssen ihren Platz neben den *Botryosphaeriaceae* finden. Folgende drei Gattungen gehören in die Familie:

1. Intrakutikuläres, bandartiges Mycel vorhanden, Fruchtkörper klein, mit dünner, brauner, einzellschichtiger Deckschicht . . . . . *Entopeltis* S. 99

1.* Fruchtkörper meist ohne Mycel, mit schwarzer, kohliger, aus mehreren Zellagen bestehender Deckschicht 2

2. Loculi rundlich, sich mit einem zentralen Porus öffnend . *Vizella* S. 101

2.* Loculi linien-, meist kreisringförmig, sich mit einem Längsspalt öffnend. . . . . *Blasdalea* S. 104

1. Entopeltis v. Höhnel

(Sitzungsberichte K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **119,** 420 (1910)

Typus: *Entopeltis interrupta* (Winter) v. Höhn.

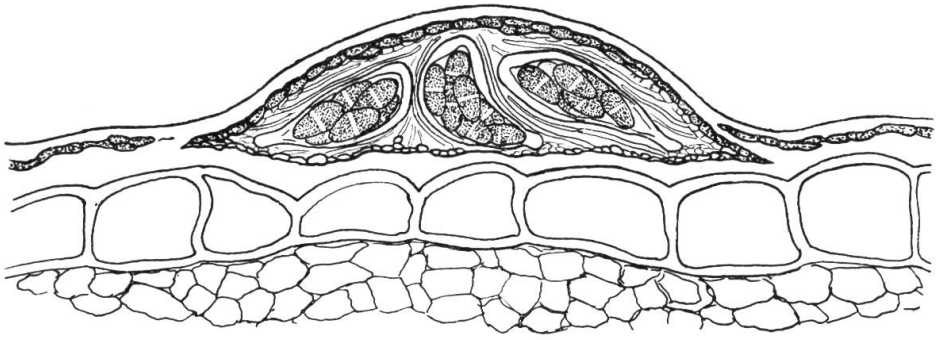

Abbildung 30

Schnitt durch einen geschlossenen Fruchtkörper von *Entopeltis interrupta.* Vergr. 350mal

Die Fruchtkörper stehen herdenweise unter einem sich in der Kutikula entwickelnden, dunkelzelligen, bandartig flachgepreßten, septierten, oft auch reduzierten Mycel. Die schild- oder flach-linsenförmigen Gehäuse entwickeln sich ebenfalls in der Kutikula oder sind der Epidermis aufgewachsen. Ihre Außenwand ist einzellschichtig aus mehr oder weniger radiär verlaufenden, dunkeln Hyphen aufgebaut; in der Scheitelmitte bildet sich durch Histolyse ein rundlicher Porus. Eine Basalschicht fehlt oder besteht aus hyalinen oder schwach gefärbten, kleinen Zellen. Die wenig zahlreichen, gegen die Mündung hinneigenden Asci sind keulig und besitzen eine besonders oben stark verdickte Membran. Sie enthalten acht einzellige, braune, mit einem medianen, hellen, meist subhyalinen Gürtel versehene Sporen und sind von fädigen, zarten, oft undeutlichen Paraphysoiden umgeben.

1. *Entopeltis interrupta* (Winter) v. Höhnel

Synonyme: *Asterina interrupta* Winter — Flora, **67,** 264 (1884)
Entopeltis interrupta v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, **119,** 420 (1910)
Vizella interrupte Hughes — Mycol. Pap., C. M. I., **50,** 99 (1953)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Leucadendron-* und *Protea*-Arten in Südafrika (siehe D o i d g e , 1927).

Die Fruchtkörper entwickeln sich in lockeren, 1—6 mm großen Herden unter einem in der Kutikula wachsenden, bandartig flachgepreßten, 4—7 μ breiten, hell-braunvioletten, mit dunkeln Septen versehenen, maschig verbundenen Mycel. Sie liegen ebenfalls in der Kutikula, sind flach, schildförmig, von oben gesehen rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 140—220 μ eine Höhe von 35—55 μ. Die Deckschicht besteht aus einer Lage von in radiären Reihen angeordneten, oft viereckigen, 5—8 μ großen, braunen Zellen. Die sehr dünne

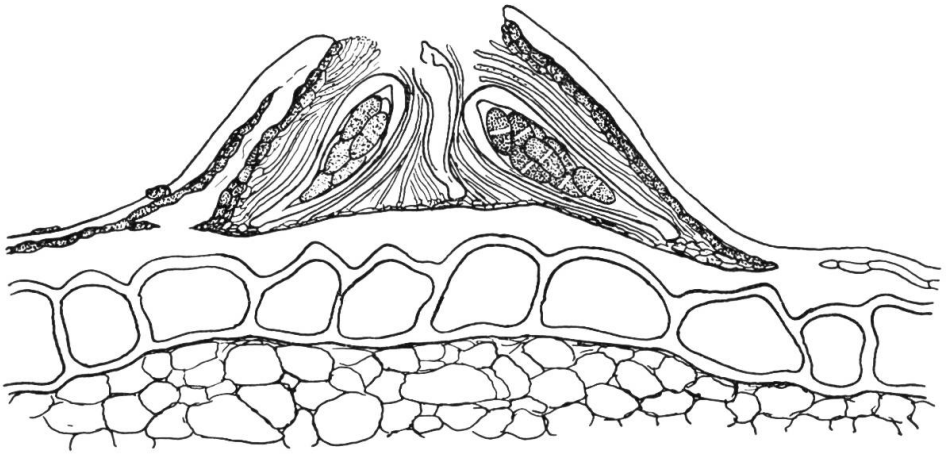

Abbildung 31
Schnitt durch einen geöffneten Fruchtkörper von *Entopeltis interrupta*.
Vergr. 350mal

Basalschicht baut sich aus undeutlichen, subhyalinen Zellen auf. In der Scheitelmitte bildet sich bei der Sporenreife durch Histolyse ein rundlicher Porus.

Die wenig zahlreichen Asci neigen, am Rande schief stehend, gegen die Scheitelmitte. Sie sind keulig, besitzen eine ziemlich derbe und stark verdickte Membran und enthalten acht einzellige, 15—20×7,5—10 μ große, violettbraune, in der Mitte mit einem 2—3 μ breiten, subhyalinen Gürtel versehene Sporen. Die Paraphysoiden sind fädig, hyalin, meist sehr zart und oft undeutlich.

Die ausführliche, von v o n H ö h n e l (1917) entworfene Diagnose hat D o i d g e (1927) teilweise wörtlich übernommen, teilweise etwas ergänzt. Diese Autorin hat ganz richtig gefunden, daß das Mycel und die Fruchtkörper sich nicht unter, sondern in der dicken Kutikula entwickeln (Abb. 30 und 31). Das dunkle, weite Netzmaschen bildende Mycel entspringt dabei von der Deckschicht der Fruchtkörper.

2. Vizella Sacc.

Syll. fung., **2,** 662 (1883)

Typus: *Vizella gomphispora* (Berk. et Br.) Hughes

Synonyme: *Hypocelis* Petr. — Ann. Myc., **27,** 27 (1929)
Phacopeltis Petch — Ann. R. Bot. Gdns. Paradeniya, **7,** 33 (1919)
Phaeaspis Petch — ex Clements et Shear, The Genera of fungi, 304 (1931)
Stigmatopeltis Doidge — Bothalia, **2,** 232 (1927)

Die in kleinen, meist dichten Gruppen zerstreut wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich in und unter der Kutikula und sind mit der flachen, hellen, faserig-kleinzelligen Basalschicht der Epidermisaußenwand aufgewachsen. Sie sind schildförmig oder halbkugelig, ihre konvex vorgewölbte Deckschicht besteht aus mehreren Lagen von zusammengepreßten, plattenförmigen, schwarzen Zellen und öffnet sich in der Scheitelmitte mit einem rundlichen Porus. Die keuligen Asci sind ziemlich derb- und dickwandig; sie umgeben, gegen die Scheitelmitte des Gehäuses hinneigend, eine senkrecht faserige, oft reduzierte oder undeutliche, subhyaline Mittelsäule und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, durchscheinend schwarzbraune, mit einer hellen Gürtellinie versehene Sporen. Die zahlreichen Paraphysoiden sind dicht verzweigte derbe Fäden.

1. *Vizella gomphispora* (Berk. et Br.) Hughes

Synonyme: *Micropeltis gomphispora* Berk. et Br. — Journ. Linn. Soc. Lond., **14,** 132 (1873)
Microthyrium gomphisporum Sacc. — Syll. fung., **2,** 665 (1883)
Phaeopeltis gomphispora Petch — Ann. R. Bot. Gdns. Paradeniya, **7,** 33 (1919)
Phaeaspis gomphispora Petch ex Clements et Shear — Genera of fungi, 304 (1931)
Vizella gomphispora Hughes — Myc. Papers, C. M. I., **50,** 97 (1953)
Micropeltis conferta Cooke — Grevillea, **6,** 118 (1877)
Vizella conferta Sacc. — Syll. fung., **2,** 662 (1883)
Entopeltis craterispermi Hansf. — Proc. Linn. Soc. Lond., **157,** 27 (1945)
Entopeltis ruwenzoriensis Hansf. — l. c., **159,** 33 (1947)
Entopeltis tetrorchidii Hansf. — Mycol. Paper, I. M. I., **15,** 163 (1946)

Matrix: *Alstonia, Chrysophyllum, Craterispermum, Cremaspora, Ficus, Macrolobium, Pavetta, Symplocus, Tetrorchidium* (tropisches Afrika und Indien). (Synonyme und Matrix teste Hughes, 1953.)

Die Gattung wurde von Theissen (1914) völlig falsch charakterisiert; der Autor bezeichnete die Ascosporen als hyalo-dictyospor und erwähnt braune, einzellige, mit einem hyalinen Gürtel versehene Konidien! Erneut untersucht wurde die Gattung von Petrak und Sydow (1929); dort befindet sich auch eine ausführliche Beschreibung der Typusart, die wir hier auszugsweise wiedergeben:

Die rundlichen Fruchtkörper wachsen epiphyll in größeren, oft dichten Gruppen und sind manchmal mit den Rändern verwachsen. Anfänglich völlig geschlossen, öffnen sie sich bei der Reife mit einem

scheitelständigen Porus. Bei einem Durchmesser von 150—220 μ erreichen sie eine Höhe von 60—80 μ und sind, in und unter der Kutikula stehend, mit der flachen Basalschicht der Epidermis aufgewachsen. Die konvex oder halbkugelig vorgewölbte Deckschicht ist 5—8 μ dick und besteht aus zwei bis drei Lagen von dunkel- bis schwarzbraunen, isodiametrischen oder gestreckten, abgeplatteten, 3—6 μ großen Zellen. Die helle, oft subhyaline Basalschicht ist 5—7 μ dick und besteht aus einem faserig-kleinzelligen Gewebe. Am Rande läuft das Gehäuse nicht oder nur undeutlich radiär aus.

Die Asci sind kreisringförmig um eine steril bleibende, von der Basis vertikal zur Deckschicht aufsteigende, senkrecht parallel-faserige, hyaline, oft ziemlich undeutliche Mittelsäule angeordnet. Vor allem die gegen den Rand hin entspringenden sind gegen die Scheitelmitte geneigt. Sie sind keulig, ziemlich derb- und dickwandig, 40—50×10—17 μ groß und enthalten acht einzellige, dunkelbraune, mit einer schmalen, hellen Gürtellinie versehene, 13—18×5—7 μ große Sporen. Die zahlreichen Paraphysoiden sind ziemlich dickwandig, breitfädig und verschleimen im Alter stark.

Innerhalb der Asci sind die Sporen noch unreif, meist gelblich, erst außerhalb der dann verschleimenden Schläuche färben sie sich dunkelbraun, und es erscheint dann die subhyaline Gürtellinie.

Die Gattung *Stigmatopeltis* Doidge, von deren Typusart wir zwei Originalkollektionen untersuchen konnten, stimmt mit *Vizella* vollkommen überein, nur besitzen die Sporen an ihrem unteren Ende eine sehr kleine, subhyaline oder gelblichbraune, anhängselartige, halbkugelige oder kegelige Zelle von 2—3 μ Größe (vgl. Abb. 32). Diese ist oft sehr stark verschrumpft und dann leicht zu übersehen. Trotzdem wir es hier eigentlich mit einem apiosporen Pilz zu tun hätten, vereinigen wir *Stigmatopeltis* doch mit *Vizella,* da die beiden durch ihren eigentümlichen Bau ausgezeichneten Gattungen sonst so vollkommen übereinstimmen, daß man am liebsten die beiden Typusarten als miteinander identisch erklären möchte. Die Gattung *Hypocelis* Petr. stimmt mit *Vizella* ebenfalls völlig überein, und ihre Typusart ist mit der von *Stigmatopeltis* identisch.

2. *Vizella royenae* (Doidge) comb. nov.

Synonyme: *Stigmatopeltis royenae* Doidge — Bothalia, **2,** 232 (1927)
Hypocelis costaricensis Petr. — Ann. Myc., **27,** 27 (1929)

Matrix: Auf Blättern von *Royena lucida* L. (Südafrika) und einer unbekannten Pflanze (Zentralamerika).

Es besteht die Möglichkeit, daß dieser Pilz mit *Vizella appendiculosa* (Mont. et Berk.) Theissen (= *Asterina appendiculosa* [M. et B.] Mont.) (vgl. T h e i s s e n , 1914) identisch ist. Diese Art, die auf Blättern einer unbekannten Pflanze auf Java gesammelt wurde, konnten wir leider nicht untersuchen.

Vizella royenae wurde von P e t r a k (1929) als *Hypocelis* sehr ausführlich beschrieben; wir begnügen uns daher mit einer kurzen, nach einem Originalexemplar von *Stigmatopeltis royenae* entworfenen Diagnose:

Die Fruchtkörper stehen blattoberseits in kleinen, 2—6 mm großen Grüppchen über die Blattfläche zerstreut. In der Kutikula wachsend, sitzen sie der unveränderten Epidermisaußenwand flach auf. Bei einem Durchmesser von 190—300 μ erreichen sie eine Höhe von 60—80 μ. Die konvex vorgewölbte Deckschicht ist 8—15 μ dick, kohlig, schwarz und besteht aus einigen Lagen von unregelmäßig eckigen, oft gestreckten und in senkrechter Richtung orientierten, 3—6 μ großen, ziemlich dickwandigen Zellen. Die helle, zuweilen fast subhyaline Basalschicht ist 4—5 μ dick und kleinzellig-parallelfaserig aufgebaut. Von ihrer Mitte aus erhebt sich eine senkrecht-faserig-hyphig aufgebaute, hyaline, bis 50 μ dicke und ebenso hohe, aus dem paraphysoiden Binnengewebe

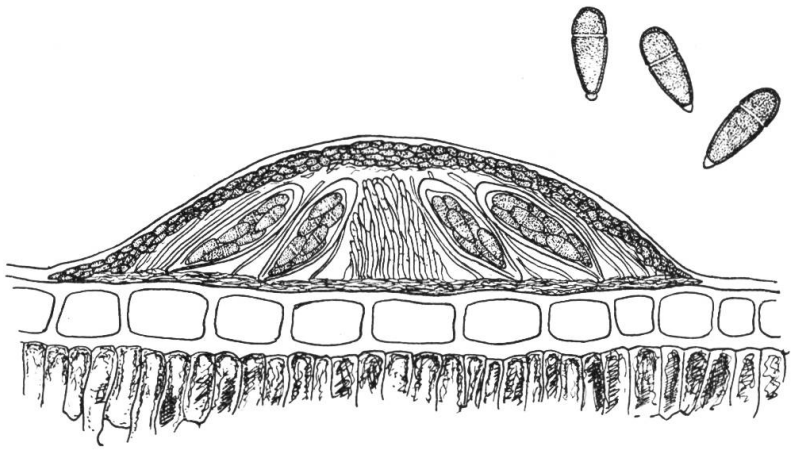

Abbildung 32

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Vizella royenae*, Vergr. 230mal, und drei Ascosporen, Vergr. 650mal

hervorgegangene Säule. Rund um diese sind die oft schräg liegenden, keuligen, 50—65×14—20 μ großen Asci angeordnet. Diese besitzen eine derbe und nach oben stark verdickte Membran und enthalten acht ellipsoidische, braune, im obern Drittel mit einer hellen Gürtellinie versehene, unten eine anhängselartige Zelle tragende, 15—20×5,5—7 μ große Sporen und sind von breit-fädigen Paraphysoiden umgeben.

3. *Vizella bingervilliana* C. et M. Moreau — Rev. de Mycol. suppl. col. **16,** 18 (1951)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Coffea liberica* Hiern. (Afrika).

Diese Art wurde von C. et M. M o r e a u (1951) ausführlich beschrieben. Auch bei ihr haben die Sporen am unteren Ende ein knopfförmiges Anhängsel, sind aber nur 9—12×3,5—6 μ groß, also viel kleiner als bei *Vizella royenae*. Es handelt sich hier um eine Übergangsform

zu *Entopeltis,* da sich in der Kutikula ein spärliches Mycel findet. Wegen der zentralen Paraphysoidensäule und der dicken Deckschicht der 150—200 μ breiten und 30—40 μ hohen Fruchtkörper muß der Pilz aber bei *Vizella* bleiben.

3. Blasdalea Sacc. et Syd.

Syll. fung., **16**, 634 (1902)

Typus: *Blasdalea disciformis* (Rehm) Sacc. et Syd.

Die in ausgebreiteten Gruppen zerstreut wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich in und unter der Kutikula und sind mit der flachen, hellen, faserig-kleinzelligen Basalschicht der Außenwand der unveränderten Epidermis flach aufgewachsen. Sie sind flach-krustenförmig, von oben gesehen rundlich oder etwas gestreckt oder durch Verwachsen mehrerer Fruchtkörper auch unregelmäßig. In der Mitte sind sie steril und flach, krater- oder tellerförmig eingesunken. Der fertile Teil ist dem Rande genähert und bildet einen meist durchgehenden, manchmal auch unterbrochenen oder unvollständigen Kreisring. Oft sind auch zwei Ringe ineinandergeschoben, oder der fertile Teil der Fruchtschicht ist unregelmäßig linienförmig. Die dunkle, aus mehreren Lagen von ziemlich dickwandigen, unregelmäßigen, häufig gestreckten und verschlungenen, oft vertikal orientierten Zellen aufgebaute Deckschicht sitzt in den sterilen Partien der Fruchtkörper der Basalschicht direkt auf, ist über den ascusführenden Schichten emporgewölbt und öffnet sich über deren Mitte mit einem entsprechenden, meist kreisförmigen Spalt. Die keuligen oder zylindrischen Asci besitzen eine derbe und ziemlich dicke Membran, enthalten acht einzellige, ellipsoidische oder rundliche, anfänglich hyaline, sich aber bald braun färbende und mit einem hyalinen Quergürtel versehene Sporen und sind von zahlreichen, breitfädigen Paraphysoiden umgeben.

1. *Blasdalea disciformis* (Rehm) Sacc. et Syd.

Synonyme: *Vizella disciformis* Rehm — Hedwigia, **39,** 227 (1900)
Blasdalea disciformis Sacc. et Syd. — Syll. fung., **16,** 634 (1902)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Escallonia vaccinioides* A. St. (Brasilien).

Über den Bau der Fruchtkörper sei auf die von T h e i s s e n und S y d o w (1915) gegebene Beschreibung sowie auf die Gattungsdiagnose und auf Abbildung 33 verwiesen; hier soll nur eine kurze Diagnose gegeben werden.

Die Fruchtkörper stehen epiphyll, meist dicht über die ganze Blattfläche zerstreut, wachsen in der Kutikula und sind mit der flachen Basalschicht der unveränderten Epidermisaußenwand aufgewachsen. Sie bilden flache, von oben gesehen rundliche oder gestreckte, 400—800 μ große Krusten. Oft sind mehrere Fruchtkörper miteinander verwachsen und bilden dann eine in ihrer Form sehr unregelmäßige,

1—3 mm große Kruste. Während diese in den sterilen Teilen nur 30—40 μ dick wird, erreicht sie in den fertilen Partien eine Höhe von 80—115 μ.

Die schwarze, kohlige Deckschicht ist 12—20 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von 3—6 μ großen, unregelmäßig eckigen, oft gestreckten und dann miteinander verschlungenen, in senkrechter Richtung orientierten, dunkelwandigen Zellen. Über der Fruchtschicht wölbt sie sich wellig empor und öffnet sich mit einem unregelmäßigen Spalt; am Rande läuft sie dann aus, ist aber auch dort höchstens undeutlich radiär aufgebaut. Die Basalschicht ist hellbräunlich oder subhyalin, 18—25 μ dick, kleinzellig-parallelfaserig.

Die Asci stehen parallel, oder die dem Rande genäherten neigen gegen den Mündungsspalt. Sie sind keulig-zylindrisch, mit einer ziemlich derben und überall gleichmäßig 2—3 μ dicken Membran versehen,

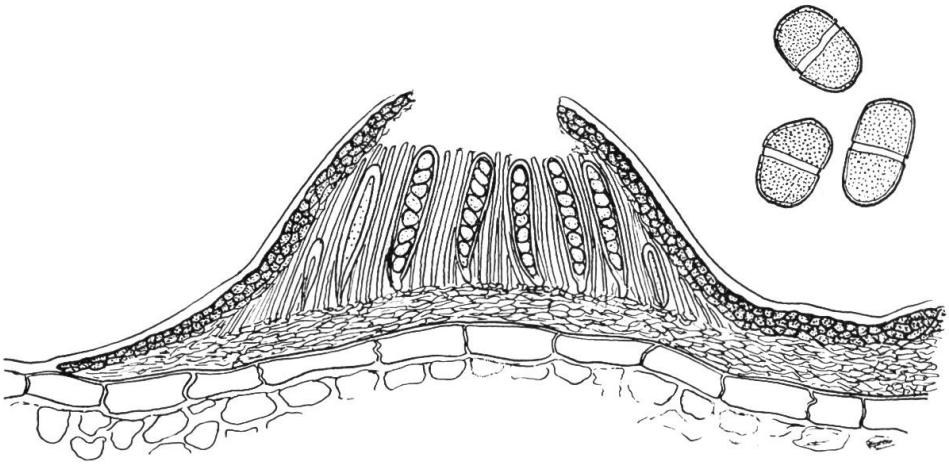

Abbildung 33

Schnitt durch eine Fruchtkörperpartie von *Blasdalea disciformis*, Vergr. 250mal, und drei reife Ascosporen, Vergr. 1000mal

50—65 μ lang, 8—13 μ breit, von zahlreichen, breitfädigen, englumigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht Sporen. Diese sind innerhalb der Asci rundlich ellipsoidisch, oft gegenseitig etwas abgeplattet, hyalin oder gelblich, werden aber nach dem Verschleimen der Ascusmembran braun, sind dann breit ellipsoidisch oder kurz zylinderförmig, erhalten einen subhyalinen Quergürtel und messen 7—11×6—8 μ.

III. Die Mesnieraceae

Die von den *Botryosphaeriaceae* in mehrfacher Hinsicht abweichende *Mesniera* soll — vorläufig als einzige Gattung — in eine eigene

Familie gestellt werden, da dieser Pilz wohl typisch dothioral gebaut ist, mit den *Botryosphaeriaceae* und den *Entopeltaceae* aber keine nähere Verwandtschaft hat. Wir möchten die Familie vorläufig folgendermaßen charakterisieren:

Die im Substrat eingesenkt wachsenden Fruchtkörper brechen mit einer flachen oder schwach vorstehenden Mündung hervor, öffnen sich aber erst spät durch Wegbröckeln der Scheitelpartien. Die Gehäusewand ist hell, fleischig und besteht aus konzentrisch angeordneten Zellen, die ohne scharfe Grenze an das Substrat anschließen. Die keuligen oder fast zylindrischen Asci besitzen eine derbe, nach oben stark verdickte Membran und sind in zahlreiche Paraphysoiden eingebettet. Sie enthalten zwölf bis sechzehn einzellige Sporen, deren dickes Epispor im reifen Zustande dunkel gefärbt und mit Längsfurchen oder kleinen Warzen besetzt ist.

1. Mesniera Sacc. et Syd.

Syll. fung., **16,** 440 (1902)

Typus: *Mesniera rottlerae* (Rac.) Sacc. et Syd.

Die rundlichen im Mesophyll eingesenkten Fruchtkörper entwickeln sich in größeren, unregelmäßigen, sich weiter ausbreitenden Blattflecken. Sie brechen mit einer flach kegelförmigen Mündung hervor und öffnen sich erst spät durch unregelmäßiges Wegbröckeln der mittleren Scheitelpartien. Die Gehäusewand ist hell, subhyalin oder gelblich; sie ist konzentrisch faserig aufgebaut und schließt nach außen ohne scharfe Grenze Zellen des Substrates in sich ein. Die Asci sind keulig oder fast zylindrisch und besitzen eine derbe, nach oben stark verdickte Membran. Sie enthalten zwölf bis sechzehn einzellige, rundliche oder ellipsoidische, reif schwarzbraune Sporen, deren dickes Epispor mit Längsfurchen oder Warzen versehen ist. Die zahlreichen Paraphysoiden verlaufen senkrecht faserig, sind fädig, zellig gegliedert und mit dem Deckengewebe verwachsen.

Nach P e t r a k (1941) sind die Sporen zunächst zweizellig, zerfallen aber früh in ihre Teilzellen. Trotzdem wir zahlreiche Fruchtkörper verschiedener Reifestadien untersuchen konnten, können wir diese Beobachtung nicht bestätigen. Auch bei den jüngsten von uns beobachteten Stadien — noch subhyalin und völlig unentwickelt — fanden wir nur einzellige Sporen, und zwar oft in ungerader Zahl, in den Asci.

Auf Grund der in der Jugend zweizelligen Sporen vereinigte dann P e t r a k die Gattung *Stegasphaeria* Syd. mit *Mesniera*. Die Typusart *Stegasphaeria pavonina* Syd. ist möglicherweise mit *Mesniera* verwandt, ihre Sporen sind aber bleibend zweizellig. Die beiden Gattungen lassen

sich daher gut charakterisieren und können nebeneinander bestehen bleiben. Wenn sich ihre nahe Verwandtschaft nach einer Untersuchung von *Stegasphaeria* bestätigen würde, müßte die Charakterisierung der Familie erweitert werden.

1. *Mesniera rottlerae* (Rac.) Sacc. et Syd.

Synonyme: *Anthostomella rottlerae* Rac. — Parasit. Algen und Pilze Javas, **2,** 11 (1900)
Mesniera rottlerae Sacc. et Syd. — Syll. fung., **16,** 440 (1902)

Matrix: Auf absterbenden Blättern von *Rottlera floribunda* Hassk. = *Mallotus floribundus* Muell.

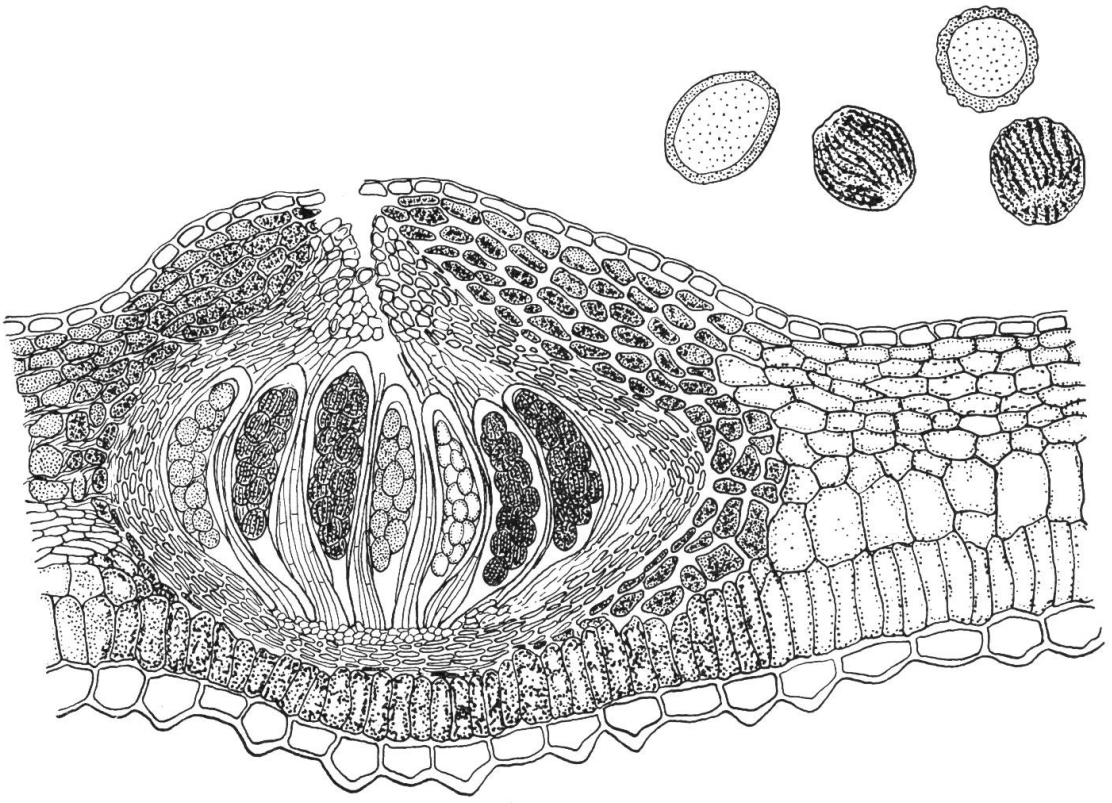

Abbildung 34

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Mesniera rottlerae,* Vergr. 350mal, und Ascosporen, Vergr. 1000mal

Dieser Pilz wurde von P e t r a k (1941) ausführlich beschrieben. Nach einem Originalexemplar wurde Abbildung 34 entworfen. In den großen, unregelmäßigen, bis 10 cm Durchmesser erreichenden Blattflecken sitzen die Fruchtkörper meist dicht gedrängt in unregelmäßigen Gruppen. Sie sind dem Mesophyll eingewachsen, niedergedrückt rundlich und brechen blattoberseits mit einer flach kegeligen Mündung punktförmig hervor. Die weiche, fast fleischige Gehäusewand ist 10—15 μ dick und besteht aus konzentrisch zusammengedrückten, sehr

hellwandigen, 5—8 μ großen Zellen. Nach außen ist sie von verschrumpften Substratresten durchsetzt und löst sich ohne scharfe Grenze undeutlich hyphig auf. Die meist keuligen Asci sind 75—100 μ lang, 15—25 μ dick und besitzen eine derbe, besonders oben stark verdickte Membran. Sie enthalten zwölf bis sechzehn einzellige, kugelige oder etwas ellipsoidische oder eiförmige, 10—16 μ große Sporen mit einem schwarzbraunen, gefurchten oder mit mehr oder weniger deutlich parallel verlaufenden Leisten versehenen Epispor. Die zahlreichen Paraphysoiden sind senkrecht faserig oder zellig, miteinander verbunden und mit dem Deckengewebe verwachsen.

C. Die *Phacidiales*

Die Pilze, die hier in der Ordnung der *Phacidiales* zusammengefaßt werden, sind verhältnismäßig gut bekannt und wurden in mehreren größeren Arbeiten, wenigstens teilweise, monographisch bearbeitet (z. B. Müller, 1893; Hilitzer, 1929; Nannfeldt, 1932; Darker, 1932; Tehon, 1935; Terrier, 1942; Lagerberg, 1949). Rehm (1896) unterschied noch die beiden Familien der *Hypodermataceen* mit gestreckten und der *Phacidiaceen* mit rundlichen Fruchtkörpern; letztere stellte er zu den *Pezizaceen*. Diese beiden Gruppen wurden von von Höhnel (1917 c) zur neuen Ordnung der *Phacidiales* vereinigt. Unter diesen wären nach dem Autor Discomyceten zu verstehen mit oberflächlichen oder eingewachsenen, nie aber hervorbrechenden Fruchtkörpern, mit oder ohne Stroma, mit ringsum oder nur oben entwickeltem, braunhäutigem bis derbkohligem Gehäuse, das bei der Reife oben unregelmäßig mit einem Längsspalt oder mehrlappig aufreißt.

Im ganzen zählte von Höhnel 56 Gattungen auf; mehrere von diesen hat er (1917 a, b) neu aufgestellt. Er teilte die Ordnung in fünf Familien, die nach der Lage der Fruchtkörper im Verhältnis zur Wirtspflanze (entweder oberflächlich, subkutikulär, intraepidermal, subepidermal, das ganze Blatt durchsetzend oder nur unter der Rinde wachsend) charakterisiert wurden. Ein derartiges Einteilungsprinzip ist natürlich rein schematisch; es entspricht den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen in keiner Weise, und nahe verwandte Arten geraten so in verschiedene Gattungen oder gar Familien und kommen neben Arten zu stehen, mit denen sie nicht näher verwandt sind. Daß diese Einteilung nicht befriedigen kann, hat vor allem Nannfeldt (1932) erkannt und sehr ausführlich anhand mehrerer Beispiele erörtert. Er hat alle von von Höhnel (1917 c) bei den *Phacidiales* aufgezählten Gattungen kritisch nachgeprüft, von mehreren, vor allem von den oberflächlich wachsenden, hat er den «ascoloculären» Bau erkannt und diese entweder zu den *Hemisphaeriales* oder zu den *Dothioraceae* gebracht.

Andere Gattungen, die von Höhnel nur wegen ihrer abweichenden Lagerung im Wirtssubstrat unterschieden hat, vereinigte er richtigerweise wieder. Im ganzen anerkannte er noch 14 Gattungen als echte *Phacidiaceae,* darunter vor allem *Lophodermium, Hypoderma,*

Coccomyces, Phacidium und *Rhytisma,* also sowohl Formen mit rundlichen wie auch mit gestreckten Fruchtkörpern.

Terrier (1942) gab vorerst einen geschichtlichen Überblick über die *Phacidiales.* Die von Nannfeldt anerkannten Gattungen wurden nochmals hinsichtlich ihrer systematischen Stellung untersucht. Terrier fand, daß auch die *Phacidiaceae* sensu Nannfeldt heterogen sind, da bei einigen typischen Vertretern der Gattung *Phacidium* die Asci im Stromainneren in breiter Schicht zwischen hyalinen Interthecialfasern heranwachsen, welche sich beim Wegsprengen der Deckschicht oben lösen und dann wie echte Paraphysen aussehen. Diese Formen stellte er als *Phacidiaceae* s. str. zu den Ascoloculares in die Nähe der *Dothioraceen,* wie es bereits Petrak (1922) mit der Gattung *Myxophacidiella* v. Höhn. getan hatte. Im Gegensatz dazu sollen *Lophodermium, Coccomyces, Hypoderma, Rhytisma* und andere Gattungen echte Discomyceten sein, diese verteilte Terrier auf die zwei Familien der *Hypodermataceae* und *Rhytismaceae.*

Vor allem die amerosporen Gattungen der *Phacidiales* im Sinne von von Höhnel (1917 c) wurden von uns nochmals einer kritischen Sichtung unterzogen. Nach den erhaltenen Ergebnissen können wir uns weder den Einteilungsprinzipien von Höhnels noch denen Nannfeldts oder Terriers anschließen, sondern wir sind der Auffassung, daß wir einen Mittelweg zwischen der Ansicht der beiden letztgenannten Autoren einschlagen müssen.

Daß von Höhnel bei seinen *Phacidiales* heterogene Elemente zu einem unnatürlichen System gefügt hat, liegt auf der Hand. Aber auch mehrere der von Nannfeldt als «Ascoloculares» ausgeschlossenen Gattungen sind nach unserer Ansicht mit Gattungen, die dieser Autor bei den *Phacidiales* ließ, nächst verwandt. *Phacidium gracile* Niessl als Typusart von *Phacidina* v. Höhn. soll nach Nannfeldt (so wie alle übrigen auf Gefäßkryptogamen angegebenen *Phacidiales*) kein Discomycet sein, sondern zu den *Hemisphaeriales* gehören. Wie aber die Untersuchung mehrerer Exemplare ergeben hat, ist *Phacidium gracile* in Wirklichkeit genau so gebaut wie andere zum Beispiel auf Koniferennadeln wachsende *Phacidium*-Arten, ist aber in allen Teilen etwas kleiner und entwickelt sich zwischen Kutikula und Epidermis, was wohl teilweise mit der harten Konsistenz der Wirtspflanze erklärt werden kann.

Ganz gleich verhält es sich auch mit der auf Farnen wachsenden *Cryptomycina pteridis* (Rebent.) v. Höhn., die von Nannfeldt ebenfalls zu den *Pseudosphaeriales* gebracht wurde, tatsächlich aber mit Vertretern der Gattung *Pseudophacidium* Karst. verwandt ist.

Die Gattung *Myxophacidium* v. Höhn. fällt nach unserer Ansicht mit der Gattung *Pseudophacidium* Karst. (vgl. S. 121) zusammen; von Höhnel scheint bei ihrer Begründung einem Irrtum zum Opfer gefallen zu sein. Petrak (1922) behandelte bei der Aufstellung einer neuen Art auch die systematische Stellung von *Myxophacidiella* und

will dieses wie alle verwandten Gattungen, deren Fruchtkörper sich ohne vorgebildeten Spalt unregelmäßig öffnen und lange, meist bis zur Entleerung der Asci von der Deckschicht bedeckt bleiben, in eine besondere Familie der *Myxophacidiaceae* (= *Phacidiaceae* sensu Terrier, 1942) stellen. Diese müßten dann bei den *Dothioraceae* angeschlossen werden und würden einen Übergang von diesen zu den echten Discomyceten, speziell zu den *Phacidiaceae* vermitteln.

Dieser Ansicht widersetzte sich nun Nannfeldt auf das entschiedenste. Wohl ließ er die von Petrak erwähnten *Myxophacidiella*-Arten bei den *Ascoloculares,* bestritt aber jegliche Verwandtschaft zwischen diesen und den «ascohymenialen» *Phacidiaceae* und glaubte, daß hier nur eine zufällige habituelle Konvergenz bestehe.

Die von Nannfeldt (1932) vorgenommene Teilung der höheren Ascomyceten in die zwei Stämme der *Ascoloculares* und *Ascohymeniales* kann gute Dienste leisten und ist bis zu einem gewissen Grade berechtigt. Aber es war ein Fehler, zwischen den beiden Stämmen jegliche verwandtschaftliche Beziehung zu leugnen und alle die zahlreichen Formen in einem der beiden Stämme unterbringen zu wollen. Direkte Übergänge zwischen pseudosphaerialen, dothioralen oder myriangialen Pilzen einerseits und den Discomyceten anderseits sind wohl möglich; es ist aber unwahrscheinlich, daß die letzteren von der ersteren abstammen. Wohl aber fühlen wir uns berechtigt, uns der Ansicht von Petrak anzuschließen, welcher Autor zwischen den *Phacidiaceae* und den *Dothioraceae* verwandtschaftliche Beziehungen feststellte. Wahrscheinlich haben die beiden Entwicklungsreihen einen gemeinsamen Ursprung, wobei die ursprünglichen *Phacidiaceae* etwa auf dieselbe Entwicklungshöhe zu stellen wären wie die *Dothioraceae* (vgl. Abbildung 1, S. 16).

Die *Phacidiales* dürfen also weder bei den *Ascoloculares* noch bei den *Ascohymeniales* untergebracht werden, vielmehr vereinigen sie in sich Merkmale beider Pilzstämme. Damit können sie auch nicht als Familie bei den *Helotiales* bleiben, wo sie Nannfeldt (1932) unterbrachte. Sie mögen vorläufig als Reihe zwischen die *Dothiorales* und *Helotiales* gestellt werden, gehören aber zu den *Unitunicatae* im Sinne von Luttrell (1951).

Die *Phacidiales* zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

Die flachen, krusten- oder linsenförmigen oder niedergedrückt rundlichen Fruchtkörper sind dem Substrat bleibend eingesenkt; nur bei einigen rindenbewohnenden Formen brechen sie schwach pustelförmig hervor. Sie besitzen ringsum oder nur oben eine dunkle, senkrecht prosenchymatisch, parenchymatisch oder undeutlich zellig-hyphig aufgebaute Kruste, welche meist mit den deckenden Schichten des Substrates fest verbunden ist. Bei größeren Formen ist das Stromainnere oft fleischig *(Cryptomyces, Phacidiella).* Die Asci wachsen im Innern in breiter Schicht parallel stehend zwischen paraphysoiden Fäden heran; diese reißen aber bald von der Stromadecke los und sind dann von

echten Paraphysen nicht mehr zu unterscheiden. Bei einigen Formen (*Cryptomycina* und *Pseudophacidium*) wachsen sie nach dem Losreißen nicht mehr weiter, sondern werden bald von den Asci verdrängt und verschleimen. Bei andern Formen bleiben die untern Partien der Deckschicht mit ihnen verbunden, so daß über den Asci ein Scheinepithecium entsteht (*Cryptomyces, Phacidiella, Hypodermellina* usw.). Es ist möglich, daß bei den höheren Formen neben den aus Interthecialfasern hervorgegangenen «Paraphysen», die dann eigentlich Pseudoparaphysen oder besser Paraphysoiden genannt werden müßten, auch noch echte Paraphysen vorkommen. Da es aber bei dieser Gruppe schwierig ist, zwischen echten und unechten Paraphysen eine Trennungslinie zu ziehen, soll hier allgemein von Paraphysen gesprochen werden.

Die Fruchtschicht wird vor oder während der Ascusreife entblößt. Dies geschieht entweder durch ein unregelmäßig mehrlappiges Aufreißen der Deckschicht, oder es bildet sich in dieser ein Längsspalt, der bei den höheren Formen einen früh angelegten Öffnungsmechanismus besitzt (vgl. Nannfeldt, 1932). Für viele *Phacidiaceae* ist auch die senkrecht mikroparenchymatische Struktur der Stromakruste charakteristisch; ähnlich aufgebaut sind die Fruchtkörper aber auch bei vielen myriangialen oder dothioralen Formen.

Völlig abweichend von den letztgenannten (vgl. z. B. Abschnitt über *Botryosphaeriaceae,* S. 22) ist bei den *Phacidiales* der Bau der Asci. Diese sind meist keulig oder zylindrisch und gestielt, oben oft verjüngt und dann abgerundet oder gestutzt. Ihre Membran ist ziemlich zart, aber nicht vergänglich, und oft ziemlich dick (1—2 μ). Im Scheitel ist sie kaum verdickt, aber in der Spitze befindet sich eine flache oder etwas konvexe, kleine Platte, die sich oft mit Jod intensiv blau färben läßt (vgl. Abb. 2.). Die Sporen sind hyalin oder selten gefärbt; gewöhnlich einzellig, zeigen sie bei höheren Formen eine Tendenz zur Plasmateilung oder bilden in den seltensten Fällen eine Querwand. Charakteristisch ist auch die mit der Höherentwicklung einhergehende Streckung der Sporen; zwischen ellipsoidisch bis lang fadenförmig findet man innerhalb der Ordnung alle Übergänge.

Hinsichtlich der Terminologie können wir uns den Vorschlägen von Nannfeldt (1932) nur teilweise anschließen. Da wir die *Phacidiales* nicht als echte Discomyceten betrachten, können wir den Begriff «Apothecienstroma» nicht übernehmen und nennen das gesamte die Fruchtschicht einschließende Gehäuse bzw. Stroma einfach Fruchtkörper bzw. Ascomata. Für den über der Fruchtschicht gelegenen Teil des Stroma kann der Name Deckschicht und für den inneren, unter der Fruchtschicht gelegenen Teil der Name Basalschicht beibehalten werden. Ein Hypothecium (Schicht zwischen Hymenium und Basalschicht) findet man nur bei den höchsten Formen und auch dann meist nur andeutungsweise.

Die *Phacidiales* lassen sich in drei Familien gliedern, welche sich folgendermaßen auseinanderhalten lassen:

Sporen einzellig, eiförmig, ellipsoidisch oder spindelig, höchstens viermal länger als breit, ohne Schleimhülle und daher den Ascus ganz ausfüllend,
Stroma krustenförmig, innen hell, fleischig-gelatinös, aus farblosen Hyphen aufgebaut . *Cryptomycetaceae* S. 126
Stroma fehlend oder parenchymatisch-prosenchymatisch oder senkrecht hyphig, nicht fleischig-gelatinös *Phacidiaceae* S. 113
Sporen länglich, keulig oder fadenförmig, wenigstens viermal länger als breit, mit Schleimhülle, und daher den Ascus nicht ganz ausfüllend . . . . . *Hypodermataceae* S. 131

I. Die Phacidiaceae

Die Ascomata sind flach, teller- oder linsenförmig oder gestreckt, oft stromatisch, mit einer aus in senkrechten Reihen stehenden Zellen aufgebauten, oft reduzierten und dann undeutlichen Deck- und Basalschicht. Die Asci wachsen im Stromainnern zwischen hyalinen, einfachen, anfänglich mit der Basal- und Deckschicht verbundenen, sich von der letzteren aber früh loslösenden und dann von echten Paraphysen nicht mehr zu unterscheidenden Hyphen heran; sie bilden parallelstehend ein oft breites Scheinhymenium und kommen nach dem unregelmäßig spaltigen Aufreißen der Deckschicht bald frei zu stehen. *Die Sporen sind einzellig, eiförmig, ellipsoidisch oder etwas spindelig,* höchstens viermal so lang wie breit und hyalin. Sie besitzen keine Schleimhülle und füllen daher das Ascusinnere ganz aus.

Für die einzelnen Gattungen gilt folgender Schlüssel:

1. Fruchtgehäuse rindenbewohnend, pustel- oder polsterförmig, meist schwach hervorbrechend, mit einer aus ziemlich großen, dunkelwandigen Zellen aufgebauten Außenkruste. Asci oft ohne Paraphysen oder diese überragend, oft lang gestielt *Pseudophacidium* S. 121
1.* Deckschicht fest mit den deckenden Lagen des Substrates verwachsen, Fruchtkörper daher nicht hervorbrechend . . 2
2. Fruchtkörper klein, subkutikulär der Epidermis aufsitzend, auf Kryptogamen . . . . . *Phacidina* S. 114
2.* Fruchtkörper sich in oder unter der Epidermis entwickelnd 3
3. Fruchtkörper mit nur dünner, oft unterbrochener, aus braunen Hyphen aufgebauter Deckschicht. Asci wenig zahlreich, reichlich von dicken, an den Enden oft verbundenen Paraphysen umgeben (Scheinepithecium) 4
3.* Fruchtkörper mit oft heller, meist aber dunkler, mikroparenchymatisch oder senkrecht zellig aufgebauter Deckschicht und meist ebensolcher Basalschicht. Asci meist zahlreich, von dünnfädigen Paraphysen umgeben 5

4. Fruchtkörper intraepidermal, Sporen kleiner als 20 μ, Saprophyten . . . . . *Hypodermellina* S. 119
4.* Fruchtkörper subepidermal, Sporen größer als 20 μ, Parasiten auf Blättern . . . . . *Neophacidium* S. 120
5. Fruchtkörper rundlich oder nur wenig gestreckt, einzeln oder einem blattdurchsetzenden Stroma eingewachsen, meist lappig aufreißend . . . . . *Phacidium* S. 115
5.* Fruchtkörper gestreckt, sich mit einem oft unregelmäßigen Längsspalt öffnend 6
6. Fruchtkörper mit dicker, hypostromatischer Basalschicht und dunkler parenchymatischer Deckschicht. Asci ohne oder nur mit spärlichen Paraphysen, auf Kryptogamen *Cryptomycina* S. 124
6.* Fruchtkörper hell, mit dünner Basalschicht. Asci von fädigen Paraphysen umgeben, auf Gymnospermen *Lophophacidium* S. 118

1. Phacidina v. Höhnel

Ann. Myc., **15,** 324 (1917)

Typus: *Phacidina gracile* (Niessl) v. Höhn.

Die rundlich linsenförmigen Ascomata entwickeln sich streng zwischen Epidermis und Kutikula und öffnen sich bei der Reife durch ein unregelmäßig lappenförmiges Aufreißen der Deckschicht. Sie besitzen eine dünne, aus kleinen, in senkrechten Reihen angeordneten Zellen aufgebaute Basalschicht. Die Deckschicht ist am Rande ebenfalls dünn, wird aber nach innen allmählich dicker und besteht aus ziemlich kleinen, in senkrechten Reihen stehenden, nach außen gegen die Kutikula schwarzbraun gefärbten und ziemlich dickwandigen Zellen. Zwischen Basal- und Deckschicht sind die Zellen hyalin und in senkrechter Richtung fadenförmig gestreckt; nach dem Heranwachsen der Asci lösen sie sich oben los und werden dann zu «Paraphysen». Die ziemlich zahlreich parallel nebeneinanderstehenden Asci sind klein, zylindrisch-keulig und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline Sporen.

Phacidina ist von *Phacidium* Fr. nur durch die kleineren, subkutikulär stehenden Fruchtkörper verschieden.

1. *Phacidina gracile* (Niessl) v. Höhn.

Synomyme: *Phacidium gracile* Niessl — Österr. Bot. Ztschr., **32,** 357 (1882)
Phacidina gracile v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 324 (1917)
Myiocopron lycopodii Rostr. — Beih. Bot. Centralbl., **53,** 3 (1893) (teste Theissen, 1918)

Matrix: Auf Blättern verschiedener *Lycopodium*-Arten (Europa, z. B. Österreich, Holland, Schweden).

Die braunen, rundlichen, 200—300 μ breiten und 50—75 μ hohen Fruchtkörper sitzen der unveränderten Epidermis auf (Abb. 35). Ihre flache Basalschicht besteht aus einem Gewebe von hyalinen, dünnwan-

digen, kleinen Zellen. Die Deckschicht ist mit der Kutikula fest verwachsen, sie besteht aus 1,5—3 μ großen, in senkrechten Reihen stehenden, oben dunkelbraunen, nach unten allmählich heller und endlich subhyalin werdenden Zellen. Am Rande ist sie sehr dünn und erreicht im Zentrum eine Dicke von etwa 50 μ. Die parallel stehenden, ellipsoidisch-keuligen, dünnwandigen Asci sind 18—25 μ lang und 5—8 μ breit; sie enthalten acht ellipsoidische oder längliche, einzellige, hyaline, 5—6$\times$1,5—2 μ große Sporen und sind von ziemlich zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben.

Neben der in Rabenhorst-Winter, Fungi europ. Nr. 2959, ausgegebenen Kollektion wurde auch ein Original von *Myiocopron lycopodii* Rostr. und ein von O u d e m a n s in Holland gesammeltes Exemplar untersucht.

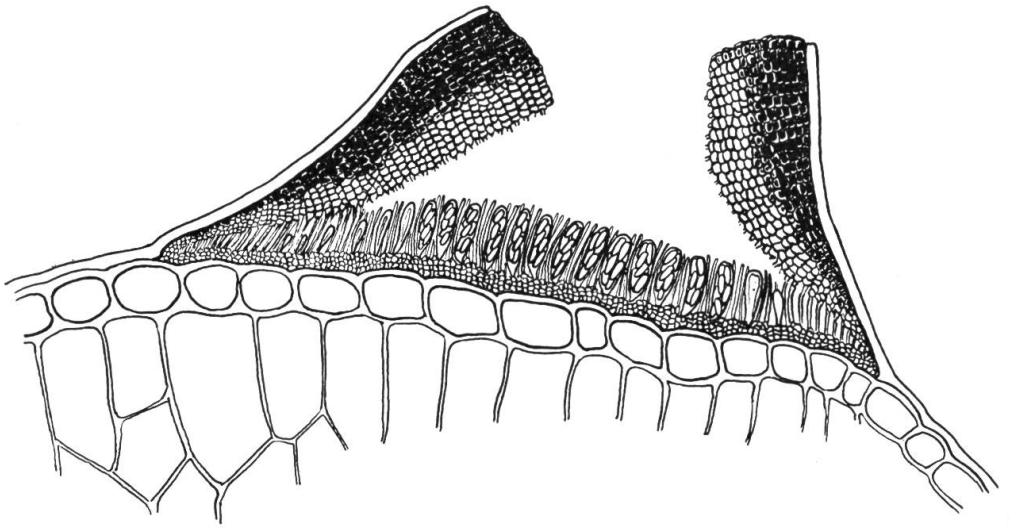

Abbildung 35

Medianschnitt durch einen Fruchtkörper von *Phacidina gracile*.
Vergr. 350mal

2. Phacidium Fr.

Observ. Myc., **1,** 167 (1817) — Syst. Myc., **2,** 571 (1823)

Typus: *Phacidium lacerum* Fr.

Synonyme: *Macroderma* v. Höhn. — Ber. Deutsch. Bot. Ges., **35,** 419 (1917)
Phacidiostroma v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 324 (1917)

Die Gattung umfaßt phyllogene Pilze mit rundlichen, intra- oder subepidermal oder noch tiefer eingesenkt wachsenden, einzelstehenden oder von einem blattdurchsetzenden Stroma umgebenen, anfänglich flach scheibenförmigen Ascomata. Diese bestehen aus in senkrechten Reihen angeordneten, polyedrischen, oft viereckigen, kleinen bis mittelgroßen Zellen, die unten in ein unregelmäßiges, oft Substratreste einschließendes Pseudostroma übergehen oder sich hyphig auflösen. Die Basalschicht ist hell, oft subhyalin oder mehr oder weniger dunkel gefärbt. Die am Rande dünne, nach innen dicker werdende Deckschicht

ist vor allem nach außen dunkel gefärbt und mit den deckenden Schichten fest verwachsen. Die Asci wachsen parallel auf gleicher Höhe in einer flachen Schicht stehend zwischen den zu senkrechten, hyalinen Fäden gestreckten Zellen des Stromainnern heran. Durch ihren Druck wird die Deckschicht emporgewölbt und schließlich lappig aufgesprengt, wobei die interasciculären Hyphen oben losreißen und die Asci als hyaline, einfache oder septierte, überall etwa gleich dicke Paraphysen umgeben. Die keuligen, meist zartwandigen Asci stehen parallel und enthalten acht ellipsoidische oder eiförmige, einzellige, hyaline Sporen.
Konidienform: *Ceuthospora* Fr.

1. *Phacidium lacerum* Fr. — Observ. mycol., **2,** 313 (1817)
Matrix: Auf Nadeln von *Pinus silvestris* L. (Europa, Westasien).

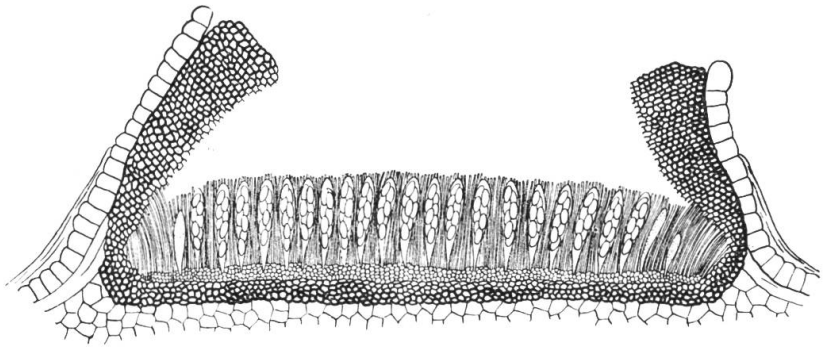

Abbildung 36
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Phacidium lacerum*.
Vergr. 170mal

Eine sehr ausführliche Diagnose des Pilzes hat T e r r i e r (1942) entworfen, ferner sei auf Abbildung 36 verwiesen, die den Pilz etwas stilisiert wiedergibt. Die flachen Furchtkörper werden 300—600 μ groß; sie entwickeln sich unter der Hypodermis, mit der die am Rande dünne, gegen die Mitte eine Dicke von 30—50 μ erreichende Deckschicht fest verwachsen ist. Diese besteht aus polyedrischen oder eckigen, oft etwas eingedrückten, in senkrechten Reihen stehenden, ziemlich dickwandigen, außen dunkeln, nach innen gegen die Fruchtschicht hin hell werdenden, 4—7 μ großen Zellen. Die Basalschicht ist flach, dünn und mit den unten anschließenden Zellen des Substrates fest verwachsen und oft nur undeutlich abgegrenzt. Die in einem flachen Hymenium parallel stehenden Asci sind keulig, kurz gestielt, 60—75 μ lang, 7—9 μ breit; sie enthalten acht einzellige, hyaline, 8—12$\times$2—4 μ große Sporen. Die sich an ihrer Spitze früh loslösenden Paraphysen sind fadenförmig, hyalin, septiert und etwa gleich lang wie die Asci.

Die Gattung *Phacidiostroma* v. Höhn. vereinigen wir wieder mit *Phacidium,* da deren Typusart in ihrem innern Bau mit den typischen Arten von *Phacidium* vollkommen übereinstimmt. Die meisten *Phacidium*-Arten bilden im Substratinnern ein hyphiges Pseudostroma. Dieses

ist nun bei *Phacidiostroma* etwas stärker ausgebildet; es durchsetzt das Blatt in seiner ganzen Dicke, und oft entwickeln sich die Ascomata auf beiden Blattseiten. Prinzipiell besteht aber kein Unterschied.

Die Typusart von *Macroderma* v. Höhn. würde sich von *Phacidium* nur durch die helle Basalschicht unterscheiden. Da aber bei andern *Phacidium*-Arten (z. B. bei *Ph. infestans* Karst.) diese auch sehr hell gefärbt ist, kann dieses Merkmal zur Abtrennung einer neuen Gattung nicht genügen. Die Typusart von *Macroderma* besitzt ebenfalls ein hyphiges, das ganze Blatt durchsetzendes Pseudostroma; dieses ist aber farblos. Auf einer von uns untersuchten Probe der Originalkollektion fanden sich auf beiden Blattseiten reife Fruchtkörper. Sowohl bei *Macroderma* wie bei *Phacidiostroma* wachsen die jeweils monotypischen Vertreter auf Blättern einer *Ilex*-Art; bei der erstgenannten Gattung reift der Pilz bereits auf dem lebenden Substrat.

Die drei folgenden *Phacidium*-Arten, die wie die Typusart auf Koniferennadeln wachsen, hat Terrier (1942) ausführlich beschrieben:

2. *Phacidium abietinum* Kze. et Schm. — Mycol. Hefte, **1,** 35 (1817)

Matrix: Auf toten Nadeln von *Abies alba* Mill. (Europa).

3. *Phacidium infestans* Karsten — Hedwigia, **25,** 232 (1886)

Matrix: Auf absterbenden Nadeln von *Pinus silvestris* L., als «Schneepilz» in Nordeuropa oft großen Schaden verursachend (vgl. Björkman, 1948).

In Nordamerika auf *Abies balsamae* Mill., *Picea canadiensis* L., *P. rubens* Sargent. und *P. mariana* Button angegeben (Faull, 1929).

4. *Phacidium pini-cembrae* (Rehm) Terrier

Synonyme: *Phacidium lacerum* f. *pini-cembrae* Rehm — Ber. Bayr. Bot. Ges., **13,** 124 (1912)
Phacidium pini-cembrae Terrier — Thèse éc. polytechn. fédérale Zurich, 73 (1942)

Matrix: Auf Nadeln von *Pinus cembra* L. (Alpengebiet).

Ferner sind noch zahlreiche *Phacidium*-Arten bekannt geworden, von denen sicher viele gute Arten sind, die aber größtenteils nicht untersucht werden konnten. Die drei folgenden Arten wachsen auf Blättern von *Ilex*-Arten:

5. *Phacidium multivalve* (D. C.) Schm.

Synonyme: *Xyloma multivalve* D. C. — Flore France, **2,** 303 (1815)
Phacidium multivalve Schm. — Mycol. Hefte, **1,** 42 (1817)
Phacidiostroma multivalve v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 324 (1917)
Phacidium ilicis Lib. — Plant. Crypt. Ard., Nr. 367 (1837)

Matrix: *Ilex aquifolium* L. (Europa).
Diagnose vide Terrier (1942).

Konidienform: *Ceuthospora phacidioides* Grev.

6. *Phacidium aquifolii* (D. C.) Schm.

Synonyme: *Xyloma aquifolii* D. C. — Mém. Mus. Paris, **3,** 324 (1817)
Phacidium aquifolii Schm. — Mycol. Hefte, **1,** 34 (1817)
Sphaeria ilicis Fries — Systema Mycol., **2,** 501 (1823)

Matrix: *Ilex aquifolium* L. (Europa).

Diese Art wurde von Nannfeldt (1932) mit *P. multivalve* vereinigt; sie unterscheidet sich aber von letzterer durch viel kleinere Ascomata und besitzt doppelt so große Sporen.

7. *Phacidium Curtisii* (Berk. et Rav.) Luttrell

Synonyme: *Rhytisma Curtisii* Berk. et Rav. — North. Am. Fungi, Nr. 780 (1859)
Macroderma Curtisii v. Höhn. — Ber. Dtsch. Bot. Ges., **25,** 422 (1917)
Phacidium Curtisii Luttrell — Bull. Torrey Bot. Club, **67,** 701 (1940)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Ilex opaca* Ait. (Nordamerika).

Eine Beschreibung des Pilzes erübrigt sich, da Nannfeldt (1932) die von Theissen (1916 b) gegebene Diagnose sehr ausführlich ergänzt hat. Ferner wurde der Pilz von Luttrell (1940) hinsichtlich seiner Entwicklung eingehend untersucht und abgebildet. Er verursacht eine schwache Hypertrophie des Substrates. Die Fruchtkörper entwickeln sich subepidermal meist epiphyll, seltener hypophyll. Auf der Blattunterseite bildet das im Blattinnern hyphige Pseudostroma oft eine sterile, subepidermale Platte.

8. *Phacidium pyrolae* Karst. — Grevillea, **7,** 64 (1878)

Matrix: Auf Blättern von *Pyrola rotundifolia* L. (Europa: Finnland, Schweiz).

Eine ausführliche Beschreibung dieser schönen Art findet sich bei Müller und von Arx (1950).

3. Lophophacidium Lagerberg

Svensk. bot. Tidskr., **43,** 436 (1949)

Typus: *Lophophacidium hyperboreum* Lagerberg

Die länglichen, in der Substratrichtung gestreckten, meist streifenförmigen Ascomata entwickeln sich in oder unter der Epidermis und öffnen sich bei der Reife mit einem unregelmäßigen Längsspalt. Die Deckschicht ist hell, oft subhyalin oder nach außen dunkel, senkrecht mikroparenchymatisch und oft von Substratresten durchsetzt. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind keulig, oben verjüngt und gestutzt, unten meist deutlich gestielt, zart- und ziemlich dünnwandig. Sie enthalten acht einzellige, hyaline Sporen und sind von zahlreichen fädigen, oft gegliederten, hyalinen Paraphysen umgeben (auf Gymnospermen).

1. *Lophophacidium hyperboreum* Lagerb. — Svensk. bot. Tidskr., **43,** 436 (1949)

Matrix: Auf Nadeln von *Picea abies* Degen (Nordeuropa).

Dieser schöne Pilz wurde von Lagerberg (1949) ausführlich beschrieben und abgebildet. Wie die Untersuchung eines Originalexemplars zeigte, erreichen die oft völlig farblosen oder nur fleckenweise dunkel gefärbten Ascomata bei einer Breite von 350—500 μ eine Länge von 3—10 mm. Die spindelig ellipsoidischen, oft etwas ungleichseitigen Ascosporen wurden 17—22×5—7 μ groß gefunden.

Die Gattung *Lophophacidium* läßt sich als *Phacidium* mit streifenförmigen, hellen Fruchtkörpern charakterisieren. Von *Hypoderma* ist sie deutlich verschieden.

4. Hypodermellina v. Höhnel

Ann. Myc., **15,** 303 (1917)

Typus: *Hypodermellina ruborum* v. Höhn.

Die kleinen, rundlichen oder etwas gestreckten Ascomata entwickeln sich streng intraepidermal und füllen oft nur wenige Epidermiszellen aus. Sie besitzen eine dünne, hyaline oder nur hell gefärbte Basal- und eine dunkel olivenbraune, den oberen Teil der Epidermiszellen ausfüllende und mit deren Außenwand fest verwachsene Deckschicht. Bei der Reife öffnen sie sich durch einen kurzen Längsspalt oder unregelmäßig lappenförmig. Die wenig zahlreichen Asci sind zylindrisch-keulenförmig und ziemlich dick-, aber zartwandig; sie enthalten acht kleine, einzellige, hyaline Sporen und sind von sehr zahlreichen, einfachfädigen, sich oben früh loslösenden, aber oft miteinander verbunden bleibenden, gelatinös-schleimigen Paraphysen umgeben.

Für die zugehörige Konidienform hat von Höhnel (1917) die Gattung *Rhabdostromellina* aufgestellt. Die ebenfalls intraepidermal wachsenden Fruchtkörper stimmen im wesentlichen mit denen der Ascusform überein. In ihnen werden basal an kurzen, einfachen Trägern zahlreiche einzellige, hyaline, zylindrische Konidien abgeschnürt.

1. *Hypodermellina ruborum* v. Höhn. — Ann. myc., **15,** 303 (1917)

Synonyme: *Aulographum sarmentorum* Rehm (non de Notaris) — Ascom., III, 9 (1896)
Hypoderma sarmentorum Rehm — Ascom. in Rbh. Krypt.fl., **3,** 1246 (1896)
Gloniella sarmentorum Rehm — Ber. Bayr. Bot. Ges., **13,** 113 (1912)

Matrix: Auf dürren Ranken von *Rubus fruticosus* L. (Europa).

Die sich in der Epidermis entwickelnden Ascomata sind rundlich oder in der Substratrichtung etwas gestreckt, 130—230 μ lang und 55—75 μ hoch. Bei der Reife öffnen sie sich mit einem kurzen Längs-

spalt oder meist dreieckig lappenförmig. Die undeutlich kleinzellig oder hyphig aufgebaute Deckschicht ist mehr oder weniger dunkelbraun, 4—8 μ dick und mit der Epidermisaußenwand fest verwachsen. An den Seiten geht sie in die etwas dickere, aber hellere, kleinzellig aufgebaute Basalschicht über. Die keuligen Asci sind ziemlich derbwandig, oben oft etwas gestutzt, 35—40×10—12 μ groß. Sie enthalten acht einzellige, hyaline, ellipsoidische, 8—13×2,5—3,5 μ große Sporen und sind von sehr zahlreichen, breitfädigen, hyalinen, im obern Teil durch abgelöste Teile der Deckschicht noch miteinander verbundenen Paraphysen umgeben.

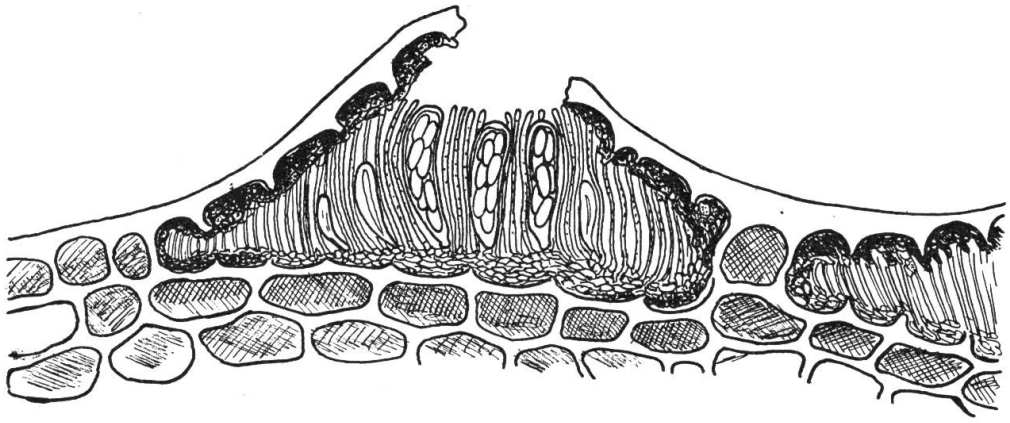

Abbildung 37
Schnitt durch ein Fruchtgehäuse von *Hypodermellina ruborum*. Vergr. 350mal

5. Neophacidium Petrak

Sydowia, **4**, 333 (1950)

Typus: *Neophacidium macrocarpum* (Pat.) Petr.

Die Gattung umfaßt Blattparasiten mit rundlichen, etwas gestreckten, ziemlich kleinen, sich unter der Epidermis entwickelnden Ascomata. Die flache Basalschicht ist hyalin, mikroparenchymatisch aufgebaut und löst sich unten hyphig auf. Die Deckschicht ist der Epidermis eingewachsen, verfärbt die Innenwand dunkel olivenbraun, läßt einzelne Zellen derselben frei und füllt andere mit einem hyphig-kleinzelligen, oft undeutlichen Gewebe aus. Bei der Reife reißt sie durch einen Längsspalt oder durch mehrere dreieckige Lappen unregelmäßig auf. Die nicht besonders zahlreichen Asci sind durch mehr oder weniger dicke Paraphysenschichten voneinander getrennt, sie sind ellipsoidisch oder keulig, ziemlich dickwandig und enthalten acht, selten vier bis sechs hyaline, einzellige, ellpsoidische, große Sporen. Die sehr zahlreichen Paraphysen sind hyalin, einfachfädig und besonders oben stark gelatinös schleimig verdickt und oft an den Enden miteinander verbunden.

Die Konidienform ist *Melasmia*-artig. Sie bildet flache Lager.

1. *Neophacidium macrocarpum* (Pat.) Petr.

Synonyme: *Phacidium macrocarpum* Pat. — Bull. Soc. Myc. Fr., **8,** 126 (1892)
Neophacidium macrocarpum Petr. — Sydowia, **4,** 333 (1950)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Gynoxis Hallii* Hieron. (Südamerika).

Dieser Pilz, der sich neben den in der Gattungsdiagnose angegebenen Merkmalen vor allem durch die 35—45×20—25 μ großen Sporen auszeichnet, wurde von P e t r a k (1950) sehr ausführlich beschrieben. Dort befindet sich auch eine Diagnose der Konidienform.

6. Pseudophacidium Karsten

Acta soc. Fauna, Flora fennica, **2** (6), 157 (1885)

Typus: *Pseudophacidium ledi* (Alb. et Schw.) Karsten

Synonyme: *Myxophacidium* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **126,** 301 (1917)
Myxophacidiella v. Höhn. — l. c., 301
Diplochora v. Höhn. — l. c., **115,** 1201 (1906).

Die rundlichen, kissen- oder polsterförmigen Ascomata entwickeln sich unter dem Periderm, brechen aber früh mehr oder weniger stark hervor und sind schließlich von den Peridermlappen oder von einem Spalt begrenzt. Das parenchymatisch oder faserig aufgebaute Basalstroma ist bald ziemlich stark entwickelt, bald reduziert und besteht aus dünnwandigen, hellbraunen, subhyalinen Zellen. Die das Hymenium umgebende Deckschicht ist meist etwas konvex vorgewölbt, oben und am Rande etwa gleich dick oder nur nach dem Zentrum etwas verdickt und besteht aus dunkel- und dickwandigen, ziemlich großen, oft in senkrechten Reihen stehenden und dann etwas plattgedrückten Zellen; bei der Reife reißt sie unregelmäßig lappig auf. Die zahlreichen Asci sind keulig, gestielt und stehen parallel oder etwas verschieden hoch. Sie besitzen eine ziemlich zarte Membran und enthalten acht ellipsoidische, einzellige, hyaline Sporen. Paraphysen können fehlen oder sind einfachfädig, hyalin, gleich lang oder oft kürzer als die Asci.

Konidienform: *Myxofusicoccum* Died.

1. *Pseudophacidium ledi* (Alb. et Schw.) Karsten

Synonyme: *Xyloma ledi* Alb. et Schw. — Consp. Fung. nisk., 60 (1805)
Phacidium ledi Schmidt — Mycol. Hefte, **1,** 31 (1817)
Pseudophacidium ledi Karst. — Acta soc. fenn., **2** (6), 157 (1885)
Pseudophacidium betulae Rehm — Ascomyc., 95 (1896)
Phacidium callunae Karst. — Mycol. fenn., **1,** 253 (1871)
Pseudophacidium callunae Karst. — l. c. (1885)
Myxophacidiella callunae v. Höhn. — l. c., 302 (1917)
Myxophacidium callunae Petr. — in herb.
Phacidium degenerans Karst. — Mycol. fenn., **1,** 252 (1871)
Pseudophacidium degenerans Karst. — l. c. (1885)
Myxophacidium degenerans v. Höhn. — l. c. (1917)

Physalospora dissospora Feltg. — Rec. Mém. Trav. Soc. Bot. Luxemb., **15,** 180 (1901)
Diplochora dissospora v. Höhn. — l. c., **115,** 1200 (1906)
Discella microsperma Berk. et Br. f. ascophora Fuck. — Symb., 263 (1869)
Pseudophacidium microspermum Rehm — Ascom., III, 97 (1896)
Myxophacidiella microsperma v. Höhn. — l. c., **126,** 301 (1917)
Propolis rhododendri Rehm — Hedw., **21,** 116 (1882)
Pseudophacidium rhododendri Rehm — Asc., III, 95 (1896)
Myxophacidium rhododendri v. Höhn. — l. c., 301 (1917)
Myxophacidiella Sydowiana Petr. — Ann. Myc., **20,** 301 (1922)
Dothiora vaccinii Fuck. — Symb., Nachtr. III, 29 (1875)
Cenangium vaccinii Sacc. — Syll., **8,** 558 (1889)

Matrix: Auf dürren, dünneren Ästchen verschiedener Sträucher und Bäume (*Ledum palustre* L., *Betula alba* L., *Salix* ssp., *Calluna vulgaris* [L.] Hull., *Rhododendron* ssp., *Vaccinium* ssp.) (Europa, Nordasien).

Die Art ist in ihrer morphologischen Ausbildung sehr veränderlich; folgende Diagnose wurde zur Hauptsache nach der von Petrak, *Mycotheca generalis* Nr. 1933, ausgegebenen Kollektion entworfen:

Die sich unter dem Periderm entwickelnden Fruchtkörper sind rundlich, etwas unregelmäßig oder auch länglich, schwarz, pustel- oder polsterförmig und durchbrechen das Periderm mit einem Längsspalt oder sind von dessen Lappen begrenzt. Bei einem Durchmesser von 0,4—2,5 mm erreichen sie eine Höhe von 220—360 μ. Der hypostromatische Fußteil ist aus polyedrischen oder mehr oder weniger stark zusammengedrückten, ziemlich hell- und dünnwandigen, nur am Rande dunkler werdenden, mittelgroßen Zellen aufgebaut und geht nach oben in ein oft stark reduziertes, oft stärker entwickeltes und senkrecht mikroparenchymatisch aufgebautes Hypothecium über. Die die Fruchtschicht überwölbende Deckschicht ist etwa 25—75 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von polyedrischen oder etwas plattgedrückten, oft in senkrechten Reihen stehenden, dunkel- und dickwandigen, 6—14 μ großen Zellen (Abb. 38). Nach innen folgt eine dünne Lage von hyalinen, oft undeutlichen Zellen. Bei der Sporenreife öffnet sich die Deckschicht mit einem oder mehreren unregelmäßigen Spalten und bröckelt schollig ab.

Die Asci bilden — parallel und manchmal verschieden hoch stehend — ein breites Hymenium von etwa 100 μ Dicke. Sie sind keulig, 60—80×8—12 μ groß, unten in einen oft bis 40 μ langen Stiel ausgezogen, oben meist etwas verjüngt und dann breit abgerundet oder gestutzt. Ihre Membran ist zart, aber ziemlich dick. Die Sporen sind länglich ellipsoidisch, oft ungleichseitig oder etwas gekrümmt, hyalin, einzellig, 9—17 μ lang und 4—6 μ breit. Paraphysen lassen sich meist nicht feststellen, sie verschleimen früh oder bleiben kurz und werden von den Asci überwachsen.

Die Gattung *Pseudophacidium* wurde von Karsten (1885) für Formen mit hervorbrechenden, fast oberflächlich werdenden, schwarzen, runden oder etwas länglichen, sich unregelmäßig lappig öffnenden

Fruchtkörpern und mit einzelligen, hyalinen Sporen aufgestellt. Diese Charakteristik trifft für den oben beschriebenen Pilz vollkommen zu, so daß mit Sicherheit angenommen werden kann, daß ihn auch Karsten bei der Aufstellung der Gattung vor sich hatte.

Von Höhnel (1917 a) behauptet dagegen, daß die Gattung von Karsten völlig falsch beschrieben worden sei. Als *Pseudophacidium ledi* beschreibt und bildet er einen ganz andern Pilz ab, den wir in keiner der von uns untersuchten Kollektionen finden konnten und der

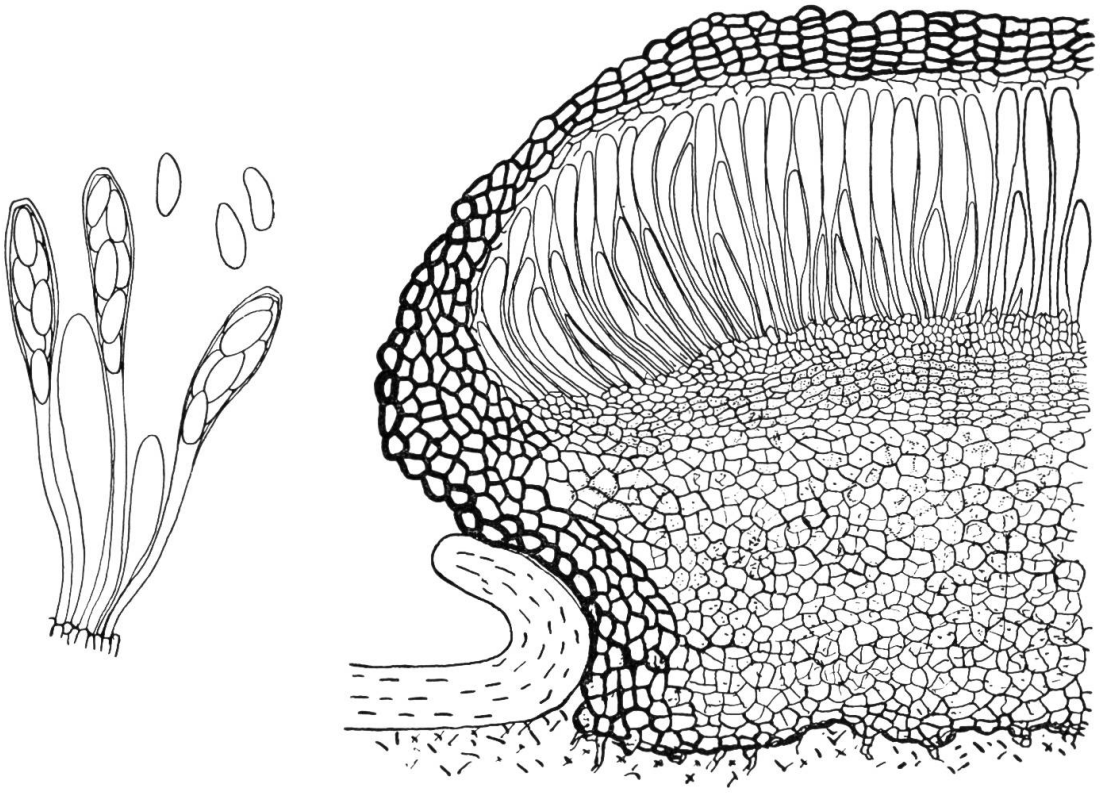

Abbildung 38

Schnitt durch eine Fruchtkörperpartie von *Pseudophacidium ledi*, Vergr. 250mal, und Gruppe von Asci und Sporen, Vergr. 500mal

mit Karstens Diagnose in keiner Weise übereinstimmt. Er soll sich ganz in der Epidermis entwickeln, mit der Außenwand derselben fest verwachsen sein und sich mit einem vorgebildeten, wulstig berandeten Längsspalt öffnen. Nach diesen Merkmalen beurteilt, würde *Pseudophacidium* mit *Hypoderma* zusammenfallen; die beiden Gattungen wurden auch von Nannfeldt (1932) miteinander vereinigt.

Wir sind überzeugt, daß von Höhnel bei der Beurteilung von *Pseudophacidium* einem Irrtum zum Opfer gefallen ist. Entweder untersuchte er eine falsch bestimmte Kollektion, oder er fand zufällig auf dem untersuchten Material eine *Hypoderma*. Noch wahrscheinlicher ist es aber, daß er das Präparat von *Pseudophacidium* mit dem eines andern Pilzes verwechselt hat. Die Gattung *Pseudophacidium*

muß im Sinne von Karsten erhalten bleiben. Mit ihr fallen die von von Höhnel (1917 a) aufgestellten Gattungen *Myxophacidium* und *Myxophacidiella* zusammen. Die Untersuchung der betreffenden Exemplare hat ergeben, daß die Typusarten dieser Gattung mit *P. ledi* vereinigt werden müssen. Auch die Typusart von *Diplochora* v. Höhn. ist, wie bereits Petrak (1934) erkannt hat, nur eine schlecht entwickelte Form von *P. callunae* Karst. = *P. ledi*.

Eine Originalkollektion von *Xyloma ledi* Alb. et Schw. konnte nicht untersucht werden. Aber auch dieser Pilz muß mit dem oben beschriebenen identisch sein, was aus der bei Fries (1823) angeführten Diagnose hervorgeht. Er soll auf toten Ästen von *Ledum palustre* L. wachsen, was nach der beigegebenen Abbildung bei dem von von Höhnel (1917 a) untersuchten Pilz nicht der Fall sein kann.

Der in Rabenhorsts Herb. mycol., Nr. 520 (1862) als *Phacidium ledi* ausgegebene, ebenfalls auf *Ledum* wachsende Pilz ist mit dem oben beschriebenen identisch; bei ihm ist aber das *Hypostroma* viel dünner, und die Fruchtkörper durchbrechen das Periderm mit einem Längsspalt. Eine Diagnose nach dieser Kollektion wurde von Terrier (1942) entworfen.

Die Synonymenliste ergibt sich aus der Untersuchung der betreffenden Substratformen. Der Pilz ist ein Saprophyt, und nichts deutet darauf hin, daß die morphologisch vollkommen übereinstimmenden Formen auf bestimmte Nährpflanzen spezialisiert sind. Wahrscheinlich ließe sich diese Synonymenliste nach Untersuchung weiterer Formen erheblich vergrößern.

Pseudophacidium ledi ist eine auf ein und derselben Nährpflanze sehr veränderliche Art. Von der als *P. degenerans* bezeichneten, auf *Vaccinium* wachsenden Substratform wurden zum Beispiel mehrere Kollektionen untersucht, die ohne Zweifel denselben Pilz in abweichender Form zeigen. Oft brechen die Fruchtkörper stark hervor, dann ist das Hypostroma dick, fast fußförmig, aus dünnwandigen, eckig-rundlichen Zellen aufgebaut oder zerrissen (vgl. auch Abbildung bei Nannfeldt, 1932, S. 244). Oft sind die Fruchtkörper aber auch flach krustenförmig, dann ist die Basalschicht dünn und besteht aus stark zusammengedrückten, oft undeutlich faserigen Zellen. Auch die Deckschicht ist bei den verschiedenen Kollektionen vor allem in ihrer Dicke sehr veränderlich.

7. Cryptomycina v. Höhnel

Ann. Myc., **15**, 321 (1917)

Typus: *Cryptomycina pteridis* (Rebent.) v. Höhn.

Die in der Substratrichtung gestreckten, ellipsoidischen oder streifenförmigen Ascomata entwickeln sich in oder unter der Epidermis. Sie sind mit den deckenden Schichten fest verwachsen und öffnen sich mit

einem oft unregelmäßigen Längsspalt. Sie sind senkrecht parenchymatisch aus polyedrischen oder würfelförmigen, ziemlich dünn-, aber dunkelwandigen Zellen aufgebaut. Die oft hypostromatisch ausgebildete Basalschicht ist am Rande mit der dünneren Deckschicht fest verbunden. Die zahlreichen keuligen, ziemlich zartwandigen Asci stehen hymeniumartig dicht parallel nebeneinander und enthalten acht ellipsoidische, einzellige, hyaline Sporen. Paraphysen sind nur spärlich vorhanden und scheinen früh zu verschleimen (parasitisch auf Kryptogamen [Farnen]).

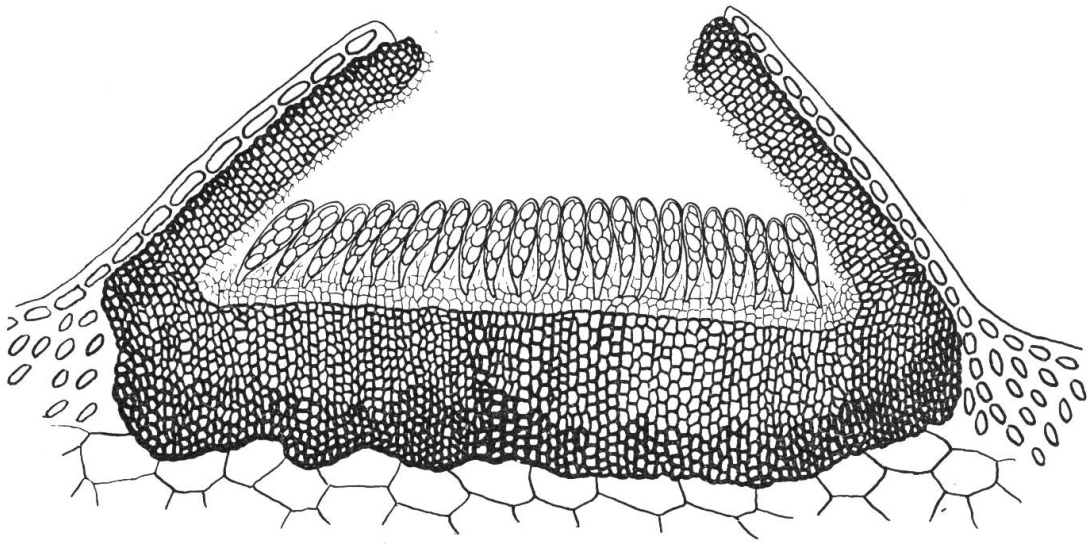

Abbildung 39
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Cryptomycina pteridis*. Vergr. 250mal

1. *Cryptomycina pteridis* (Rebent.) v. Höhn.

Synonyme: *Sphaeria pteridis* Rebent. — Prodrom flor. neomarch., 224 (1804)
Xyloma pteridis Fries — Observ. Mycol., 200 (1817)
Dothidea pteridis Fries. — Summa veg. Scand., 387 (1849)
Phyllachora pteridis Fckl. — Symb. Myc., 218 (1869)
Cryptomyces pteridis Rehm — Ascom., III, 107 (1896)
Cryptomycina pteridis v. Höhn. — Ann. Myc., **15**, 321 (1917)

Matrix: Auf lebenden, reif auf überwinterten Blättern von *Pteridium aquilinum* (L.) Kulm und andern *Pteridium*-Arten in Europa, Westasien und Nordamerika.

Die subepidermal wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich auf den Wedeln unterseits regelmäßig und dicht zerstreut. Oft stehen sie parallel nebeneinander und erreichen bei einer Breite von 400—550 μ eine Länge von 0,6—3 mm. Die Basalschicht des Stroma ist dunkel, flach, überall gleich (etwa 60—100 μ) dick. Sie ist am Rande mit der 20—35 μ dicken, mit der Epidermis fest verwachsenen Deckschicht ziemlich breit verbunden (vgl. Abb. 39). Der ganze Fruchtkörper ist aus in senkrechten Reihen stehenden, polyedrischen oder viereckigen,

4—6 μ großen, dunkel-, aber dünnwandigen Zellen aufgebaut. Bei der Sporenreife bildet sich in der Decke ein unregelmäßiger Längsspalt.

Die mehr oder weniger parallel in einer Schicht angeordneten keuligen, oben breit abgerundeten, 55—65×11—15 μ großen Asci enthalten acht ellipsoidische, 8—10×5—6 μ große hyaline Sporen und sind von wenigen fädigen Paraphysen umgeben.

Diese Art verursacht auf dem Adlerfarn und auf andern *Pteridium*-Arten eine allgemeine Infektion, wobei dann auf den deformierten Wedeln auf allen Fiedern unterseits regelmäßig zerstreut die schwarzen Fruchtkörper erscheinen. Hinsichtlich Biologie und Entwicklungsgang ist der Pilz sehr gut bekannt geworden; hier sei nur auf die zwei ausführlichen Arbeiten von Killian (1918) und von Bache-Wiig (1940) verwiesen. In beiden wird zahlreiche weitere Literatur zitiert. Auf den lebenden Wedeln entwickelt sich auch eine Konidienform, für die von Höhnel (1925) eine neue Gattung *Cryptomycella* aufgestellt hat. Die Ascusform reift erst sehr spät im folgenden Frühling auf den vermorschten Wedeln.

II. Die Cryptomycetaceae

Die sich unter dem Periderm entwickelnden Stromata bilden kleinere oder größere, oft weit ausgebreitete Krusten, besitzen eine einfache oder aus mehreren Schichten aufgebaute, dunkle Deckschicht, sind fleischig-gelatinös und bestehen aus farblosen, verflochtenen Hyphen. Die Fruchtschicht wird im Innern der Stromata unter der Außenkruste angelegt. In breiter Schicht wachsen hier die zylindrischen, ziemlich dünnwandigen, gestielten, oben gestutzt abgerundeten Asci zwischen senkrecht verlaufenden Stromahyphen heran. Durch ihren Druck reißt die Deckschicht auf, ihr unterer Teil bleibt aber mit den Paraphysen verbunden und bildet so ein dunkles Epithecium. Bei der Reife der acht einzelligen, ellipsoidischen, hyalinen Sporen bröckelt auch dieses ab.

Als *Cryptomycetaceae* ordnen wir hier die zwei Gattungen *Cryptomyces* Grev. und *Phacidiella* Pot. ein. Diese waren bisher in den verschiedensten Ordnungen und Familien untergebracht. Die beiden Gattungen lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

Stroma klein, Deckschicht einfach, rotviolett . . . . *Phacidiella*
Stroma weit ausgebreitet, Deckschicht zwei- bis dreischichtig, sich früh loslösend . . . . . *Cryptomyces*

Die *Cryptomycetaceae* stehen ziemlich isoliert und unterscheiden sich von den übrigen *Phacidiales* durch die innen hellen, gelatinös-fleischigen Stromata, die fehlende Basalschicht und durch die Paraphysoiden, die sich oben nicht frühzeitig loslösen, sondern bis zur Sporenreife mit den epitheciumartigen Partien der Deckschicht verbunden bleiben.

1. Phacidiella Potebnia

Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, **22,** 129—148 (1912)

Typus: *Phacidiella discolor* (Mout. et Sacc.) Pot.

Die sich unter dem Periderm entwickelnden Stromata bilden kleine, helle, fache Krusten. Sie sind fleischig-gelatinös und bestehen aus farblosen, unregelmäßig verlaufenden Hyphen, die direkt unter dem Periderm in eine rotviolette oder dunkel gefärbte Deckschicht übergehen. Ein Stroma enthält eine oder mehrere fertile Partien; diese besitzen kein Gehäuse, sind rundlich, flach, apothecienartig und endlich von den aufsprengenden Peridermlappen begrenzt. Die Fruchtschicht wird im Stromainnern direkt unter der Außenkruste angelegt, wo sich die Stromahyphen zu senkrechten Reihen ordnen. Zwischen ihnen wachsen die zylindrischen, gestielten, ziemlich dünnwandigen Asci heran. Bei der Reife der acht hyalinen, einzelligen Sporen reißt die epitheciumartige Deckschicht mehrlappig auf, wodurch die Ascusspitze freigelegt wird.

1. *Phacidiella discolor* (Mout. et Sacc.) Potebn.

Synonyme: *Phacidium discolor* Mout. et Sacc. — Syll. fung., **8,** 716 (1889)
Phacidiella discolor Potebn. — Ztschr. Pflanzenkr., **22,** 129 (1912)
Pseudophacidium atroviolaceum v. Höhn. — Österr. Bot. Ztschr., **55,** 187 (1905)
Ocellaria Kirschsteiniana Jaap — Verh. Bot. Ver. Brdbg., **64,** 16 (1922)
Encoelia Kirschsteiniana Kirschst. — Ann. Myc., **36,** 368 (1938)
Cenangium Strasseri Rehm — Ann. Myc., **13,** 1 (1915)
Phacidium verecundum Bomm. Rouss. Sacc. — Bull. Soc. R. Bot. Belge, **29,** 233 (1891)

Konidienform: *Discula pyri* (Fuck.) v. Höhn. — Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien, I, math.-nat. Kl., **126,** 304 (1917)

Synonyme: *Cytispora pyri* Fuck. — Enum. Fung. Nassov., 52 (1860)
Phacidiopycnis malorum Potebnia — l. c.

Matrix: Auf lebenden und toten Ästen von Pomoideen, besonders auf *Pirus communis* L., *Pirus Malus* L. und *Cydonia vulgaris* Pers. krebsartige Geschwüre verursachend.

Das sich zwischen dem Periderm und der darunter folgenden Schicht entwickelnde Stroma ist flach, krustenförmig, hell, oft unscheinbar und erreicht bei einem Durchmesser von 1—6 mm bei den sich in der Mitte befindenden fertilen Partien eine Dicke von 400—600 μ, während es gegen den Rand dünn ausläuft und bald verschwindet. Es ist gelatinös-fleischig aufgebaut und besteht aus unregelmäßig verflochtenen, hellen, 2,5—4 μ dicken Hyphen. Vor allem in den mittleren Partien gehen diese oben in eine sehr verschieden, oft bis 150 μ dicke Deckschicht über, sind dann etwas dickwandiger, von violettroter, bräunlicher Farbe und haben oft einen schwärzlichen Inhalt.

Die fertilen Partien sind einzeln oder zu mehreren dem Stroma eingesenkt und oft von Konidienhöhlungen begleitet. Sie sind discomycetenartig flach, rundlich, 0,6—1,2 mm breit und etwa 250 μ hoch,

entwickeln sich direkt unter der Deckschicht, wo sich die gelatinösen Stromahyphen senkrecht parallel geordnet haben und dann 1—2 μ dick sind. Zwischen ihnen wachsen die Asci heran. Diese sind zylindrisch, gestielt, 150—220 (p. sp. 120—140) $\times$ 15—18 μ groß, besitzen eine weiche, ziemlich dünne Membran und enthalten acht einreihig gelagerte, einzellige, hyaline, ellipsoidische, 15—23 $\times$ 8—11 μ große Sporen.

Über der Fruchtschicht löst sich das Periderm früh los und berandet diese lappenförmig. Bei der Sporenreife reißt schließlich auch die epitheciumartige Deckschicht auf; durch den Druck der Schläuche wird sie emporgewölbt; die zahlreichen interasciculären Hyphen (Paraphysen!) reißen nahe der Deckschicht oder in ihrem obern Drittel durch, so daß an deren dunklen Lappen unten noch eine hyaline, aus den obern Teilen dieser Hyphen bestehende Schicht hängt.

Dieser Pilz wurde von Potebnia (1912) ziemlich gut abgebildet. Er stellte die Gattung zu den *Phacidiaceae.* Nach von Höhnel (1917 a) soll die Gattung zu den *Stictidiaceae* gehören. Diese Dyscomycetenfamilie ist aber sehr heterogen und muß aufgegeben werden; ihre hauptsächlichsten Vertreter gehören zu den *Ostropales,* mit denen *Phacidiella* sicher nicht näher verwandt ist. Nannfeldt (1932) erklärte die Gattung als *Myriangiaceae,* ohne dies irgendwie zu begründen. Er scheint einem Irrtum zum Opfer gefallen zu sein. Petrak (1940) äußert sich über die Stellung des Pilzes nicht und verweist nur auf die von von Höhnel (1917 a) entworfene Diagnose.

Phacidiella ist mit der anschließend zu besprechenden Gattung *Cryptomyces* nahe verwandt und bildet mit dieser eine ziemlich isoliert stehende Gruppe, in die wahrscheinlich noch andere rindenbewohnende «Discomyceten» gebracht werden müssen.

2. Cryptomyces Grev.

Scot. Crypt. Fl., **4,** 206 (1826)

Typus: *Cryptomyces maximus* (Fr.) Rehm

Die sich unter dem Periderm entwickelnden Stromata bilden ausgebreitete, große, außen dunkle, innen weiße Krusten, in deren Mitte sich die fertilen Partien befinden, während sie gegen den Rand steril sind und in ein dünnes Häutchen auslaufen. Das Stroma ist mehrschichtig; unter dem Periderm befindet sich eine dunkle, aus verflochtenen Hyphen aufgebaute Schicht, anschließend folgt eine helle, senkrecht hyphige, welche sich wiederum dunkel färbt und schließlich in eine mächtige, hyaline, aus unregelmäßig verflochtenen Hyphen aufgebaute Partie übergeht. Das Stroma ist gelatinös-knorpelig oder weichfleischig. In der untern Schicht, direkt unter der darüber liegenden, befindet sich die discomycetenartig ausgebreitete, flache Fruchtschicht, in der die Asci zwischen zahlreichen, parallel in senkrechten Reihen angeordneten Hyphen heranwachsen. Sie sind zylindrisch, gestielt und enthalten acht einzellige, hyaline, ellipsoidische, ziemlich große Sporen.

Schon früh reißt das Periderm mit den drei obern Schichten des Stromas los, wobei die untern Partien der dritten Schicht aber mit den zahlreichen paraphysenartigen Fäden verbunden bleiben. Später löst sich auch diese epitheciumartige Schicht los, so daß die Fruchtschicht völlig frei zu liegen kommt.

1. *Cryptomyces maximus* (Fr.) Rehm

Synonyme: *Rhytisma maximum* Fr. — Systema Mycol., **2**, 566 (1823)
Cryptomyces maximus Rehm — Ascom., 3. Abt., 107 (1896)
Cryptomyces Wauchii Grev. — Scot. Crypt. Fl., **4**, 206 (1826)

Matrix: Auf lebenden und absterbenden Ästen verschiedener *Salix*-Arten (Europa).

Cryptomyces maximus, als einzige Art der Gattung, lebt parasitisch auf Weidenästen und bildet unter der blasig aufgetriebenen Oberhaut 1—10 cm lange und 0,5—2,5 cm breite, meist von einer hellen Verfärbungszone umgebene, sehr verschieden dicke Stromakrusten. Gegen den Rand sind sie meist steril und laufen dünn aus; die fertilen Partien befinden sich in der Mitte. Die Stromastruktur ist gelatinös-knorpelig, hyphig, und es lassen sich mehrere Schichten unterscheiden.

Oben ist das Stroma mit dem Periderm ziemlich fest verwachsen und besteht aus einer 40—70 μ dicken Lage von dicht verschlungenen, zellig gegliederten, oft undeutlichen, mehr oder weniger dunkel olivbraun oder stellenweise auch fast schwarzbraun gefärbten Hyphen. Diese werden nach unten heller und gehen in eine 20—26 μ dicke Schicht von meist hyalinen, seltener olivbraunen, parallel in senkrechter Richtung verlaufenden, 2—3 μ dicken Hyphen über. Sie färben sich plötzlich dunkelbraun, verflechten sich abermals und bilden eine 30—40 μ dicke, dunkle Schicht von stark verflochtenen, 4—6 μ dicken, ziemlich dickwandigen Hyphen. Anschließend folgt eine sehr verschieden (100—600 μ) dicke Lage von unregelmäßig verflochtenen, hyalinen, gelatinös-fleischigen, 3—6 μ dicken Hyphen, zwischen denen sich oft kleine Hohlräume befinden und die weiter unten auch noch die Reste des Substrates durchwuchern.

In dieser Schicht, direkt unter der darüberliegenden, wird die oft weit ausgebreitete und an den Rändern scharf begrenzte Fruchtschicht angelegt. Erst ordnen sich die gelatinösen Hyphen senkrecht parallel und sind dann nur 1,5—2 μ dick. Zwischen ihnen wachsen die jungen Asci heran. Die deckenden Schichten werden bald spaltig aufgesprengt, indem die dunkle, über der Fruchtschicht liegende Schicht etwas unter ihrer Mitte über der gesamten, fertilen Partie durchreißt (Abb. 40). Der obere Teil von ihr bleibt mit den darüber liegenden Stromapartien und damit mit dem Periderm verbunden, springt lappig auf, umgibt die Fruchtlage mit unregelmäßigen Lappen oder bröckelt ab; der untere Teil bleibt mit dem interascicularen Mycel (Paraphysen!) verbunden und bildet ein braunes, grobzelliges Epithecium, welches schließlich bei der Sporenreife auch noch wegbröckelt.

Die Fruchtschicht ist 250—280 μ dick, gelbbräunlich; die Asci sind keulig oder zylindrisch, gestielt, 180—250 (p. sp. 130—170) μ lang, 25—33 μ breit, besitzen eine einfache, fleischige, zirka 2 μ dicke Membran und enthalten acht einzellige, ellipsoidische oder eiförmige, hyaline, 30—38×14—17 μ große Sporen. Diese besitzen ein 1—1,5 μ dickes Epispor und sind beidends mit einer oft undeutlichen Schleimkappe versehen.

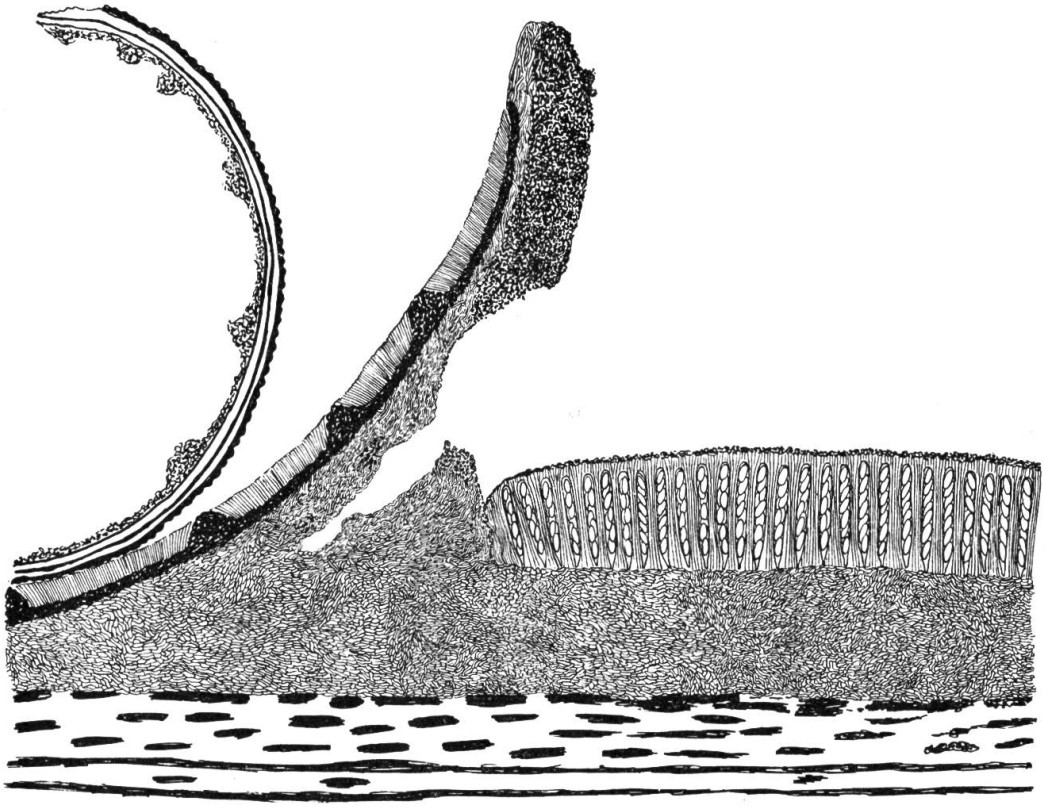

Abbildung 40
Schnitt durch eine Stromapartie von *Cryptomyces maximus*
Vergr. 100mal

Diese noch unvollständige Beschreibung wurde nach einer von Jaap in Fungi sel. exsicc. Nr. 766 ausgegebenen Kollektion entworfen. Wie man sieht, wurde *C. maximus* von Tulasne (1865, S. 122) und von von Höhnel (1917 b) zutreffend charakterisiert, während die Angaben von Nannfeldt (1932) in mancher Hinsicht falsch und irreführend sind. Dieser Autor wollte den Pilz bei den *Dothioraceae* unterbringen, was unserer Ansicht nach unrichtig ist. Die *Dothioraceae* besitzen dunkle, parenchymatisch aufgebaute, wenig differenzierte, nach außen scharf begrenzte Stromata. Die meist dicht stehenden Asci sind dort sehr derb- und dickwandig, die Paraphysoiden sind faserig, und die Sporen aller typischen Arten sind mehrzellig (vgl. Müller und von Arx, 1950).

Cryptomyces dagegen zeichnet sich durch seine großen, kompliziert aufgebauten, innen hellen, gelatinös-knorpeligen, hyphigen Stromata aus. Die Asci besitzen eine einfache, nicht verdickte Scheitelmembran und wachsen zwischen fädigen, oben verflochtenen Paraphysen heran.

Bei *Cryptomyces maximus* konnten wir die von T u l a s n e (1865) erwähnte Konidienform nicht beobachten.

III. Die Hypodermataceae

Die Ascomata sind linsen- oder kahnförmig oder niedergedrückt kugelig, meist gestreckt, seltener krustenförmig, mit häufig rings herum gehender, dünner oder stromatisierter, pseudoparenchymatischer, meist als Deck- und Basalschicht ausgebildeter, sich oben mit einem vorgebildeten Längsspalt (Mündungsspalt mit Quellkörpern) oder unregelmäßig öffnender Wand. Die Asci wachsen im Gehäuseinnern zwischen fadenförmigen, oben oft hakig gekrümmten Paraphysen heran. Letztere sind im unreifen Fruchtkörper schon vor der Ascusbildung anwesend, scheinen sich früh von der Deckschicht zu lösen und machen dann erst ein Längenwachstum mit. Auf diese Weise läßt sich die Entwicklung von «echten Paraphysen» aus Interthecialfasern deuten. Die Sporen sind länglich, spindel-, doppelspindel-, keulen-, tränen- oder fadenförmig, erreichen mehr als die vierfache Länge ihrer Breite, sind meist einzellig, seltener septiert und gewöhnlich von einer vergänglichen Schleimhülle umgeben, weshalb sie das Ascusinnere scheinbar nicht ganz ausfüllen.

Für die Unterscheidung der einzelnen Gattungen läßt sich folgender Schlüssel aufstellen:

1. Sporen braun, einzellig. Stroma ausgebreitet, sklerotialkrustenförmig, blattbewohnend . . . . *Nymanomyces*
1.* Sporen hyalin 2
2. Sporen zylindrisch, in der Mitte septiert, Fruchtkörper länglich-kahnförmig oder ellipsoidisch . . . *Elytroderma*
2.* Sporen einzellig, selten mit Plasmateilung in der Mitte . . 3
3. Sporen länglich oder spindelig, in der Mitte oft mit Plasmateilung, Fruchtkörper länglich mit Mündungsspalt (oft mit Quellkörpern) . . . . . *Hypoderma*
3.* Sporen keulen-, tränen-, faden- oder doppelspindelförmig 4
4. Sporen doppelspindel- oder hantelförmig 5
4.* Sporen anders 6
5. Fruchtkörper rundlich, Sporen schmal, unten in einen fadenförmigen Fortsatz ausgezogen . . . . . *Duplicaria*
5.* Fruchtkörper länglich, Sporen ohne Fortsatz, auf Koniferennadeln . . . . . *Bifusella*

6. Sporen keulig-tränenförmig, im Ascus nicht parallel liegend, Asci oft viersporig 7
6.* Sporen lang-keulig oder fadenförmig, im Ascus parallel bündelweise liegend 8
7. Fruchtkörper klein, ohne Stroma, meist rundlich, sich unregelmäßig öffnend, Asci meist viersporig . . *Hypodermella*
7.* Fruchtkörper rundlich einem schwarzen Stroma eingesenkt *Placuntium*
8. Fruchtkörper einem sklerotialen, außen schwarzen, innen weißen Stroma eingesenkt, Blattparasiten . . . *Rhytisma*
8.* Fruchtkörper ohne ausgebreitetes Stroma, einzeln stehend 9
9. Fruchtkörper rundlich oder etwas unregelmäßig . . . . *Coccomyces*
9.* Fruchtkörper gestreckt, elliptisch, kahn- oder streifenförmig 10
10. Fruchtkörper stengel- oder blattbewohnend, intra- oder subepidermal mit der Epidermis fest verwachsen *Lophodermium*
10.* Fruchtkörper auf Rinde unter dem Periderm entstehend und diese oft mit einem Längsspalt aufreißend . . . . . *Colpoma (Clithris, Sporomega)*

Als amerospore Gattungen dieser Familie wären hier nur *Hypoderma* und *Hypodermella* zu besprechen, während die andern Gattungen zu den *Scolecosporeae* gehören würden. Wie in andern Gruppen, bestehen auch hier zahlreiche Übergänge zwischen den beiden Sporenformen. Da die *Hypodermataceae* durch die erwähnten Arbeiten (vgl. S. 109) sehr gut bekannt sind, sollen hier nur die Synonyme und die Typusarten der betreffenden Gattungen aufgezählt werden, und zwar in alphabetischer Reihenfolge:

1. *Bifusella* v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 318 (1917) (vgl. Darker, 1932)
   Typus: *Bifusella linearis* (Peck) v. Höhn. = *Rhytisma lineare* Peck
2. *Clythris* Fr. — Syst. Mycol., **2,** 189 (1823)
   Typus: *Clythris quercina* (Pers.) Fr.

   Die Gattungen *Colpoma* Wallr. (Fl. Crypt. Germ., **2,** 422, 1833) mit der Typusart *Colpoma quercina* (Pers.) Wallr., *Sporomega* Cda. (Icones fung., **5,** 34, 1840) mit der Typusart *Sporomega degenerans* (Fr.) Cda. und *Xyloschizon* Syd. (Ann. myc,. **20,** 192, 1922) mit der Typusart *X. Weirianum* Syd. werden am besten mit *Clythris* vereinigt.
3. *Coccomyces* de Not. — Giorn. Bot. Ital., **2,** 38 (1847)
   Typus: *Coccomyces coronatus* (Schum.) de Not.
   Synonyme: *Coccomycella* v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 323 (1917)
   Typus: *C. quercina* (Desm.) v. Höhn.
   Coccomycetella v. Höhn. — l. c., 309
   Typus: *C. belonospora* (Nyl) v. Höhn. (teste N a n n f e l d t , 1932)
4. *Duplicaria* Fuck. — Symb. myc., 265 (1869)
   Typus: *Duplicaria empetri* (Fr.) Fuck. = *Xyloma empetri* Fr.
5. *Elytroderma* Darker — Contrib. Arnold. Arbor., **1,** 63 (1932)
   Typus: *Erytroderma deformans* (Weir.) Darker = *Hypoderma deformans* Weir.

6. *Hypoderma* D. C. — Flore France, **2,** 304 (1805) enend. de Not. — Giorn. bot. ital., **2,** 35 (1847)
   Typus: *Hypoderma rubi* (Pers.) de Not. = *H. virgultorum* D. C.
7. *Hypodermella* v. Tubeuf — Bot. Centralbl., **1,** 48 (1895)
   Typus: *Hypodermella laricis* v. Tub.

   Die Gattung ist im Sinne von L a g e r b e r g (1949) monotypisch auf die eine Art zu beschränken. Alle anderen zur Gattung gestellten Arten gehören zu *Lophodermium,* da sich sonst die beiden Gattungen nicht voneinander trennen lassen (vegl. Abbildung 41).
8. *Lophodermium* Chev. — Fl. Gen. Paris, **1,** 436 (1826)
   Typus: *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.) Chev.
   Synonyme: *Dermascia* Tehon — Ill. Biol. Monograph., **13** (4), 61 (1935), mit dem Typus: *D. alpina* (Rehm) Tehon = *Lophodermium alpina* Rehm
   Lophodermella v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **126,** 294 (1917) mit dem
   Typus: *L. sulcigena* Link.
   Lophodermellina v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 311 (1917), mit dem
   Typus: *L. hysterioides* (Pers.) Sacc.
   Lophodermina v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 312 (1917), mit dem
   Typus: *L. melaleucum* (Fr.) de Not.
   (teste N a n n f e l d t , 1932, und T e r r i e r , 1942)
9. *Nymanomyces* P. Henn. — Monsunia, **1,** 28 (1899)
   Typus: *Nymanomyces aceris-laurini* (Pat.) Rac.
10. *Placuntium* (Ehrenb.) v. Höhn. — Sylv. Mycol. Berol., 17 (1818), Ann. Myc., **15,** 317 (1917)
    Typus: *P. andromedae* (Pers.) Ehrenb.
11. *Rhytisma* Fr. — Vetensk Ak. Handl., 104 (1819), Syst. Myc., **2,** 569 (1823)
    Typus: *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr.
    Synonyme: *Pachyrhytisma* v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 317 (1917), mit dem Typus: *R. symmetricum* J. Müller
    Xyloma Pers. — Teut. Disp. Fung., 5 (1797), mit dem Typus: *R. salicinum* (Pers.) Fr.

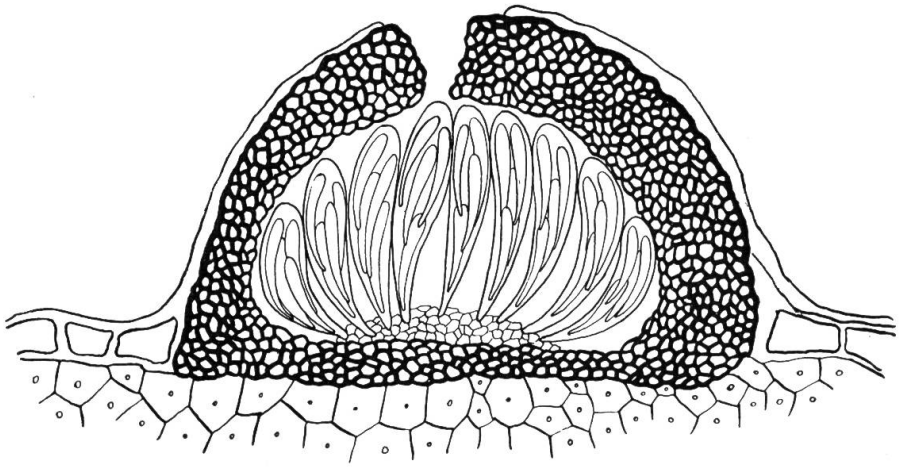

Abbildung 41
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Hypodermella laricis.* Vergr. 250mal

D. Die *Sphaeriales*

Der Begriff der *Sphaeriales* geht auf L i n d a u (1897) zurück. Er hat unter diesem Namen noch sehr heterogene Elemente zusammengefaßt, die sich heute auf die verschiedensten Ordnungen der Ascomyceten verteilen. Die *Sphaeriales* im Sinne L i n d a u s haben daher keine Existenzberechtigung, und der Name müßte verworfen werden, wie es L u t t r e l l (1951) tut, der die hier zu besprechenden Formen in eine neue Ordnung *(Xylariales)* stellte.

Die Ordnung der *Sphaeriales* wurde aber von N a n n f e l d t (1932) neu charakterisiert und umfaßt dort Vertreter einer phylogenetisch natürlichen Einheit. G ä u m a n n (1940, 1949) und andere Autoren übernahmen die Ordnung in diesem Sinne, und auch wir schließen uns ihnen an, da erneute Änderungen nur die Übersicht erschweren würden. Die hier zu besprechenden Pilze werden allgemein als «*sphaerial* gebaut» angesprochen.

Die *Sphaeriales* stimmen im Bau der Fruchtschicht und der Asci weitgehend überein und lassen sich dadurch gut charakterisieren. Sie sind von den *Plectascales* abzuleiten, und die Vertreter der *Melanosporaceae* (vgl. S. 136) stellen Übergänge der beiden Ordnungen dar.

Bei den *Plectascales* sind die Asci breit keulig oder kugelig, besitzen eine einfache, dünne und vergängliche Membran und sind im Fruchtkörperinnern unregelmäßig angeordnet. Bei den *Melanosporaceae* stehen sie der Wand entlang, mehr oder weniger parallel, sind keulig, oft länglich, ihre Membran ist aber noch dünn und meist vergänglich, und von einem Apikalapparat fehlt noch jede Spur.

Bei den höhern, typischen *Sphaeriales* sind die hymeniumartig parallel nebeneinander stehenden Asci zylindrisch oder länglich keulig und haben eine zwar zarte, aber meist bleibende Membran. Diese ist an der Spitze etwas verdickt und bildet im Innern eine flache oder becherförmig eingesunkene, etwas stärker lichtbrechende Platte oder auch einen komplizierter gebauten Apikalapparat (vgl. Abb. 2 und Abb. 86).

Die Perithecienmündung ist innen immer mit Periphysen bekleidet. Meist mündet sie nach außen, nur in einzelnen Fällen durchbricht sie die deckenden Stromapartien nicht und ist dann nur als Periphysenkranz angedeutet.

Wegen ihrer weitgehenden Übereinstimmung im Bau der Fruchtschicht lassen sich die *Sphaeriales* nur schwierig in Familien gruppieren. Die Einteilung muß denn auch teilweise auf äußern, die Wachstumsweise und die Biologie betreffenden Merkmalen, ferner auf der Farbe

und Form der Sporen basiert werden. Wir halten weitgehend an der von Nannfeldt vorgeschlagenen Familieneinteilung fest, vereinigen aber die *Lasiosphaeriaceae* mit den *Xylariaceae* und die *Hyponectriaceae* mit den *Polystigmataceae*. Hier sollen nur die amerosporen Vertreter der Ordnung behandelt werden, die wir größtenteils in die Familien der *Melanosporaceae, Xylariaceae* und *Polystigmataceae* verteilen. Diese Familien können aber auch Formen mit mehrzelligen Sporen enthalten, die aber der Hauptsache nach zu den *Nectriaceae, Hypocreaceae, Sphaeriaceae* und *Apiosporaceae* gehören, während die allantoidsporigen *Sphaeriales* in der Familie der *Diatrypaceae* zusammengefaßt werden.

Wir möchten die Gattungen mit einzelligen Sporen folgendermaßen in Familien zusammenfassen:

1. Asci keulig, oben abgerundet, sehr zart, frühzeitig verschleimend, ohne Apikalapparat; Sporen gefärbt; meist Saprophyten, nie Blattparasiten . . . . *Melanosporaceae* S. 136
1.* Asci keulig oder zylindrisch, in der Spitze gestutzt oder abgerundet, mit oben meist verdickter, oft als Apikalapparat ausgebildeter Membran 2
2. Sporen hyalin oder gefärbt (dann Blattparasiten), ohne Keimporen oder Keimspalten 3
2.* Sporen dunkel gefärbt, oft von einer Seite zusammengedrückt, oft mit Keimporen oder Keimspalten, meist Saprophyten oder Perthophyten . . . . . *Xylariaceae* S. 276
3. Perithecien in valsoiden Gruppen dem Substrat eingesenkt, mit zusammenneigenden, verlängerten Mündungen hervorbrechend. Asci spindelig-keulig, sich leicht loslösend und verschieden hoch stehend den ganzen Perithecien-Innenraum erfüllend . . . . . *Cryptosporellaceae* S. 273
3.* Asci mehr oder weniger parallel nebeneinander stehend; Mündungen nicht zusammenneigend (aber vgl. *Myelosperma,* S. 178) 4
4. Perithecien dem Substrat oder dem Stroma eingesenkt, seltener einem intramatrikalen Hypostroma aufgewachsen (dann Blattparasiten). Meist Parasiten, seltener Saprophyten auf Phanerogamen oder Farnen . . . *Polystigmataceae* S. 157
4.* Perithecien oberflächlich oder hervorbrechend oder einem Hypostroma bzw. Subiculum (Hyphengeflecht) aufgewachsen. Saprophyten oder Perthophyten auf Holz oder Rinde, seltener auf Blättern oder Stengeln oder Parasiten auf andern Pilzen 5
5. Perithecien lederig oder kohlig, seltener häutig, dunkel, meist schwarz . . . . . *Sphaeriaceae* S. 267
5.* Perithecien fleischig, weich oder dünnhäutig, hell, fast hyalin oder lebhaft gefärbt . . . . . *Nectriaceae* S. 270

I. Die Melanosporaceae

Die von Schroeter (1891) begründete Familie der *Melanosporaceae* wurde von Lindau (1897) als dritte Familie zu den *Hypocreales* gestellt. Beide Autoren faßten darin *Melanospora* Cda., *Erythrocarpum* Zukal. *Scopinella* Lév., *Neoskofitzia* Schulzer, *Letendreae* Sacc. und *Bivonella* Sacc. zusammen. Die drei letzteren Gattungen haben zweizellige resp. mauerförmig geteilte Sporen, ihre Stellung wurde von uns nicht abgeklärt. Auch bei Gäumann (1926) steht *Melanospora* noch bei den *Hypocreales*. Diese Ordnung wurde dann von Nannfeldt (1932) aufgehoben. Nach Abtrennung der *Clavicipitales* stellte er den größten Teil ihrer Vertreter zu den *Sphaeriales,* so auch die *Melanosporaceae*. Je nach der Ansicht der Autoren wird heute *Melanospora* auf Grund der hellfleischigen Perithecien den *Hypocreaceae* oder auf Grund der Asci und Sporen den *Sordariaceae* zugeteilt.

Nach dem Bau der Fruchtschicht beurteilt, stimmen die Vertreter der Gattung *Chaetomium* und ihrer Verwandten und einige bisher als *Ceratostoma* bezeichnete Pilze mit *Melanospora* weitgehend überein. Der Unterschied liegt vor allem in der Gehäusewand, die bei den *Chaetomiaceae* mehr oder weniger dunkel gefärbt und mit charakteristisch gebauten Borsten oder Haaren besetzt, bei den als *Ceratostoma* eingereihten Arten dunkel und lederig-brüchig ist. Die *Chaetomiaceae* und die *Ceratostomaceae* p. p. lassen sich aber von den *Melanosporaceae* nicht trennen. Diese müssen somit folgendermaßen charakterisiert werden:

Die einzelstehenden oder gesellig wachsenden, seltener zu wenigen miteinander verwachsenen Perithecien sitzen auf ausgebreiteten Hyphengeflechten, Hyphenpolstern (Subiculi) oder auf stromatischen, dunkeln Krusten, seltener sind sie einem Stromagewebe eingesenkt. Sie sind kugelig oder flaschenförmig und besitzen eine papillen- oder schnabelartige, oft stark verlängerte Mündung. Diese ist von einem engen Kanal durchbohrt und läuft oben oft in einen Wimperkranz aus oder trägt einen Haarschopf. Die kahle oder mit zottigen Hyphen oder mit auffälligen, charakteristisch gebauten Borsten besetzte Gehäusewand ist fleischig oder lederig, hell oder dunkel und besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch zusammengedrückten Zellen oder Hyphengliedern.

Die wandständigen Asci sind keulig oder fast kugelig, länger oder kürzer gestielt und besitzen eine einfache, dünne, zarte, leicht und meist früh verschleimende Membran. Sie enthalten vier bis acht oder mehr Sporen, welche in reifen Fruchtkörpern den ganzen Innenraum ausfüllen und oft durch die Mündung nach außen gepreßt werden. Sie sind einzellig, gelblich, olivenfarbig oder mehr oder weniger dunkelbraun und besitzen oft Keimporen oder Keimspalten.

Die *Melanosporaceae* vermitteln den Übergang zwischen den *Plectascales* und den höheren *Sphaeriales*. Von diesen unterscheiden sie sich durch die oft noch plectenchymatisch aufgebauten Gehäuse und

vor allem durch die Asci. Diese sind bei den *Melanosporaceae* keulig und sehr vergänglich, während sie bei den sonst nahestehenden *Sordariaceae* (= *Xylariaceae*) und *Nectriaceae* mehr oder weniger zylindrisch oder länglich keulig und oben meist gestutzt abgerundet sind und eine charakteristische Apikalstruktur besitzen.

Die typischen *Plectascales* unterscheiden sich durch die mündungslosen Fruchtkörper, in denen die Asci ordnungslos von der Mitte aus entstehen. Den *Melanosporaceae* am nächsten stehen die *Ophiostomataceae,* die ebenfalls papillen- oder pfriemenförmige Mündungen ausbilden. Diese wurden von Nannfeldt (1932) zu den *Plectascales* gestellt, könnten aber auch bei den *Sphaeriales* untergebracht werden. Sie lassen sich durch die nicht wandständig, sondern unregelmäßig angeordneten, bei der Sporenreife längst verschwundenen Asci und durch die hyalinen, durchschnittlich kleinern Sporen verhältnismäßig leicht von den *Melanosporaceae* trennen.

Die *Melanosporaceae* lassen sich folgendermaßen in Gattungen einteilen:

1. Fruchtkörper kahl oder mit helleren Hyphenhaaren besetzt, Mündungsspitze oft gewimpert 2
1.* Fruchtkörper mit dunkeln, oft verzweigten oder charakteristisch gewundenen Haaren oder mit Borsten besetzt, am Scheitel oft mit dunklem Haarschopf 4
2. Fruchtgehäuse einem Stroma eingesenkt, nur mit der verlängerten Mündung vorragend . . . *Serenomyces* S. 151
2.* Fruchtkörper oberflächlich, einem Hyphengeflecht, Subiculum oder einer Stromakruste aufgewachsen 3
3. Fruchtkörper lederig, dunkel, einem meist krustenförmigen Basalstroma aufsitzend, Mündungen verlängert, dunkel *Phaeostoma* S. 148
3.* Fruchtkörper fleischig, hell oder lebhaft gefärbt, seltener dunkel, braun ohne Stroma, aber oft in einem Subiculum nistend . . . . . *Melanospora* S. 138
4. Mündung punkt- oder papillenförmig 5
4.* Mündung verlängert schnabelförmig 6
5. Asci keulig, Konidien fehlend . . . . *Chaetomium* S. 152
5.* Asci zylindrisch, Konidien kugelig . . *Ascotricha* S. 154
6. Perithecien mit Hypenhaaren besetzt, Ascosporen ellipsoidisch oder zitronenförmig . . . . . *Lophotrichus* S. 155
6.* Perithecien mit Borsten besetzt, Ascosporen kubisch *Chaetoceratostoma* S. 156

1. Melanospora Corda

Icones fungorum, **1,** 24 (1837)

Typus: *Melanospora zamiae* Cda.

Synonyme: *Ampullaria* A. L. Smith — Journ. of Botany, **61,** 258 (1903) (teste M a s o n , 1933)
Ceratostoma Fr. — Summa veg. scand., 396 (1849) (teste M a s o n , 1933)
Erostrotheca Martin et Charles — Phytopath., **18,** 843 (1928)
Gibsonia Massee — Ann. Bot., **23,** 336 (1909) (teste P e t c h , 1938)
Melanosporopsis Naum. — Mat. Mic. Fit., **6,** 6 (1937)
Microthecium Corda — Icon. fung., **5,** 30 (1842) (vide v. H ö h n e l , 1918 a)
Nigrosphaeria Gardner — Univ. Calif. Publ. Bot., **2,** 191 (1905) (vide S a c c a r d o , 1922)
Ophiostomella Petr. — Hedwigia, **65,** 235 (1925)
Petriella Curzi — Boll. R. Staz. Pat. veg., **10,** 384 (1930)
Rhynchomelas Clem. — Gen. Fung., 173 (1909)
Scopinella Lév. — Dict. Univ. W. L., **8,** 493 (1849)
Sphaeroderma Fuck. — Symb. Myc., Nachtr. **3,** 23 (1872)
Sphaerodes Clem. — Gen. fung., 173 (1909)
Sphaeronaemella Karst. — Hedwigia, **23,** 17 (1884) (vide S e e l e r , 1943)
Vittadinula Sacc. — Syll. fung., **2,** 460 (1883) subg. **24,** 650 (1926) gen.

Die kugeligen oder flaschenförmigen, manchmal auch etwas eingesunkenen Perithecien sind fleischig, hell, weiß, gelblich, rötlich oder auch dunkel und sitzen einzeln oder gruppenweise oberflächlich dem Substrat auf; oft sitzen sie auch in einem ausgebreiteten Subiculum. Die Mündung ist papillen- oder kegelförmig, hell, oder sie ist schnabelförmig verlängert, dann oft dunkel und von einem engen, meist nur spärlich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. An der Spitze trägt sie oft einen Wimperkranz. Die Gehäusewand besteht aus zartwandigen, hell gefärbten Hyphengliedern oder aus einem unregelmäßigen, meist hellen Parenchym. Die mehr oder weniger zahlreichen Asci sind keulig oder ellipsoidisch, besitzen eine einfache, zarte und leicht zerfließende Membran und enthalten vier, acht oder zahlreiche einzellige, kugelige, ellipsoidische, zitronen- oder spindelförmige, oft seitlich zusammengepreßte und mit Keimspalten oder Keimsporen versehene Sporen. In der Jugend sind sie von einem subhyalinen, körnigen Plasma erfüllt und färben sich später mehr oder weniger stark. Paraphysen sind nur spärlich vorhanden und verschleimen meist vor der Reife.

Viele *Melanospora*-Arten schließen hyphomycetenartige Nebenfruchtformen in ihre Entwicklung ein (vgl. C u r z i , 1930; M a s o n , 1933; S e e l e r , 1943).

Die Gattung *Melanospora* umfaßt sowohl Parasiten auf Pflanzen (besonders höhern Pilzen) und Insekten wie auch Mist und Pflanzenreste bewohnende Saprophyten. Wir nehmen hier die Gattung (ähnlich wie *Sordaria* und *Phyllachora*) in einem ziemlich weiten Sinne an, so

daß sie sowohl Formen mit papillenförmigen wie mit schnabelförmigen Mündungen umfaßt. Die Perithecien können völlig isoliert stehen oder einem oft dichten Subiculum aufsitzen, und die Asci können vier, acht oder zahlreiche Sporen enthalten.

In der Folge ergeben sich für *Melanospora* zahlreiche Synonyme, die anschließend besprochen werden sollen:

1. Die von Fries (1849) aufgestellte Gattung *Ceratostoma* enthielt von Anfang an heterogene Elemente und fällt — nach der Typusart *Ceratostoma chioneum* (= *Melanospora chionea* Cda.) beurteilt — mit *Melanospora* im engern Sinne zusammen. Fuckel (1869), Winter (1887) und Saccardo (1882 usw.) verwendeten den Namen *Ceratostoma* für Pilze mit dunkeln Gehäusen, schnabelförmigen Mündungen und gefärbten Sporen. Aber auch bei diesen Autoren umfaßt die Gattung Verschiedenartiges, und die von Clements und Shear (1931) als Lectotypus vorgeschlagene *Ceratostoma avocetta* (Ellis et Ev.) Sacc. gehört zu den *Xylariaceae* und wird am besten zu *Anthostoma* gestellt (vgl. S. 317). *Ceratostoma* im Sinne von Saccardo ist deshalb als Gattung zu streichen.

2. *Sphaeroderma* Fuckel mit der Typusart *Sphaeroderma theleboloides* würde sich von *Melanospora* — nach der Typusart beurteilt — durch eine nicht schnabelförmige Mündung, durch viersporige Asci und durch den Besitz eines Subiculums unterscheiden. Da aber einerseits auch Arten mit schnabelförmigen Mündungen viersporige Asci oder ein Subiculum besitzen und anderseits bei Formen mit papillenförmigen Mündungen achtsporige Asci vorkommen und das Subiculum fehlen kann, fallen diese Unterscheidungsmerkmale größtenteils dahin. Auch nach der Ausbildung der Mündungen lassen sich die Gattungen nicht unterscheiden, da deren Länge oft innerhalb ein und derselben Art variiert, der Schnabel oft erst spät heranwächst und dessen endgültige Länge stark von Umweltfaktoren, wie Licht und Feuchtigkeit, beeinflußt wird. Da die hier zur Diskussion stehenden Pilze in ihrem innern Bau und in der Konsistenz und Farbe der Gehäuse aber vollkommen übereinstimmen, schließen wir uns Winter (1887) an und vereinigen *Sphaeroderma* mit *Melanospora.*

3. Die Gattungen *Sphaerodes* Clem. und *Vittadinula* (Sacc.) Sacc. wurden von *Sphaeroderma* wegen des fehlenden Subiculums abgetrennt und müssen deshalb ebenfalls zu *Melanospora* gestellt werden. Dies gilt auch für *Microthecium* Cda. und *Nigrosphaeria* Gardner, deren Zugehörigkeit zu *Sphaeroderma* von Höhnel 1918 a) und Saccardo (1922) erkannt haben.

4. *Erostrotheca* wurde von Martin und Charles (1928) für die Ascusform der auf *Lathyrus*-Arten Blattflecken verursachenden *Cladosporium album* Dowson = *Hyalodendron album* (Dows.) Diddens aufgestellt und soll sich von *Sphaeroderma* durch die achtsporigen Asci unterscheiden. Auch diese Gattung läßt sich nicht aufrechterhalten.

Übrigens erscheint uns die Zugehörigkeit von *Melanospora multiformis* (Mart. et Charles) comb. nov. (Synonym: *Erostrotheca multiformis* Martin et Charles) zu *Cladosporium album* sehr zweifelhaft. Wahrscheinlich haben die Autoren hier eine zufällige Verunreinigung einer Kultur dieses Pilzes als dessen Ascusform beschrieben. Wir haben *Hyalodendron album* ebenfalls studiert und in Kultur gehalten, konnten aber nie eine Ascusform beobachten. Bei der Konidienform handelt es sich um eine Übergangsform zwischen *Cladosporium* Link und *Ramularia* Unger. Von vielen Arten dieser Gattungen ist die Ascusform bekannt; hierbei handelt es sich stets um Arten der Gattung *Mycosphaerella* Joh.

5. Die folgenden Gattungen, deren Perithecien schnabelförmige Mündungen besitzen, lassen sich von *Melanospora* ebenfalls nicht trennen: *Ampullaria* A. L. Smith wurde als *Sphaeropsideae* beschrieben, deren Typusart ist aber nach M a s o n (1933) mit *Melanospora zamiae* identisch. *Sphaeronaemella* Karsten wurde ebenfalls als Imperfektengattung eingeteilt, wurde dann aber von S e e l e r (1943) zu den Ascomyceten gestellt und soll sich von *Melanospora* durch hyaline Sporen unterscheiden. In Wirklichkeit sind diese aber gelblich gefärbt. M o r e a u (1952) wollte die Gattung mit *Ceratocystis (= Ophiostoma)* identifizieren; sie muß aber wegen der hellen fleischigen Gehäuse, der Anordnung der Asci im Fruchtkörper und der verhältnismäßig großen, allerdings nur schwach gefärbten Sporen hier eingereiht werden.

6. Für *Melanospora arenaria* Fischer et Mont. wurde wegen des ausgebreiteten Subiculums ganz unnötigerweise die Gattung *Rhynchomelas* Clem. aufgestellt. Die Typusart der Gattung *Gibsonia* Massee wurde von P e t c h (1938) zu *Melanospora* gestellt. *Scopinella* Lév. ist eine sehr unsichere Gattung, die sich nach S a c c a r d o (Syll. 9) durch vielsporige Asci auszeichnen soll. Die einzige in der «Sylloge fungorum» erwähnte Art wurde ursprünglich als *Melanospora pleiospora* Schroeter beschrieben. Die Gattung *Melanosporopsis* Naum. läßt sich, nach der Diagnose beurteilt, ebenfalls nicht von *Melanospora* trennen.

7. *Ceratostoma melanosporoides* Winter als Typusart der Gattung *Ophiostomella* Petr. ist mit der von P e t r a k (1925) als zweite Art zu seiner neuen Gattung gestellten *Ceratostoma caulincolum* Fuck. identisch. Dieser Pilz wächst saprophytisch auf den verschiedensten Substraten und ist ziemlich veränderlich, läßt sich aber durch seine Sporenform relativ leicht charakterisieren. Die verhältnismäßig kleinen Gehäuse besitzen eine lang-fadenförmige, dunkle Mündung, sind aber sonst dünnhäutig oder fast fleischig und aus ziemlich hellwandigen, oft gelbbraunen Zellen aufgebaut. Die Gattung *Ophiostomella* läßt sich neben *Melanospora* nicht aufrechterhalten; denn die manchmal etwas dunklere Gehäusewand kann zur Abtrennung einer eigenen Gattung nicht genügen.

8. *Petriella* Curzi mit der Typusart *Petriella asymmetrica* Curzi haben wir auf Grund der Originalkultur untersuchen können. Wohl

weichen die Perithecien von denjenigen anderer *Melanospora*-Arten durch die dunkelbraune Farbe ab, aber in der Fruchtschicht unterscheiden sie sich nicht von anderen Arten der Gattung. Die Typusart steht — mit Ausnahme der starken Hyphenbekleidung der Perithecien — *Melanospora caulincola* nahe. Auch *Petriella* wird daher am besten mit *Melanospora* vereinigt.

1. *Melanospora zamiae* Corda. — Icon. fung., **1,** 24 (1837)

Synonyme: *Sphaeronema zamiae* Cattaneo — Arch. Lab. Bot. Critt. Pavia, **2,** 118 (1877)
Ampullaria aurea A. L. Smith — Journ. of Bot., **61,** 256 (1903)
Melanospora globosa Berl. — Malpighia, **5,** 409 (1892)
Melanospora mattiroliana Mir. — Bull. soc. myc. Fr., **32,** 72 (1916)
Melanospora pampeana Speg. — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, **6,** 287 (1899)
Ampullaria succinea Petch — Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya, **6,** 238 (1917)

Matrix: Saprophytisch auf faulenden Blättern, Früchten, Stengeln und andern organischen Substraten, meist unter feuchtwarmen Bedingungen wachsend (Kosmopolit, vor allem in den Tropen).

Die Perithecien sitzen zerstreut einem oberflächlichen Mycel auf, sind kugelig, 250—450 μ groß, ockerfarbig und erscheinen später durch die durchschimmernden Sporen braun. Am Scheitel sitzt eine zylindrische, bis 500 μ lange und 30—40 μ dicke Mündung, die von einem 10—15 μ breiten Kanal durchbohrt ist, in den hinein spärlich Periphysen ragen. Sie setzt sich aus bräunlichen, stark gestreckten, fast faserigen Hyphen zusammen, die am äußersten Scheitel durch Auseinanderspreizen einen kronenartigen Wimperkranz bilden. Die Gehäusewand baut sich aus 25—30 μ langen und 15—20 μ breiten, ziemlich zartwandigen, subhyalinen Zellen auf, die nach innen eine mehr faserige Struktur annehmen.

Die zahlreichen keuligen, sich am Scheitel verjüngenden Asci sitzen mit einem kurzen Stiel der ganzen innern Wand entlang. Sie sind sehr zartwandig und zerfließen leicht, weshalb wir nur Asci mit unreifen Sporen beobachten konnten. Diese waren 60—70 μ lang und 20—30 μ breit. Die acht Sporen sind zitronenförmig, beidendig in ein kurzes, am Ende stumpf abgerundetes Spitzchen vorgezogen (Keimporen) und von einem körnigen Plasma erfüllt, das zuerst olivenbraun, später dunkelbraun oder schwarzgrün gefärbt ist. Der Länge nach besitzen sie einen deutlichen Keimspalt und messen 15—25$\times$11—16 μ.

Die Konidienform wurde von Mason (1933) ausführlich beschrieben. Die Konidien werden an stark verdickten Seitenästen des Mycels als rundliche oder ellipsoidische, hyaline, einzellige, 3—4,5$\times$2 μ große Phialosporen abgeschnürt.

Die obige Beschreibung erfolgte nach einer Kultur, die uns vom Centraalbureau voor Schimmelcultures in Baarn zur Verfügung gestellt wurde und die zweifellos mit der von Corda beschriebenen Art iden-

tisch ist. Es ist in vielen Fällen unmöglich, Pilze dieser Gruppe auf Grund von Herbarmaterial zu beschreiben; sie sind sehr hinfällig, und man findet gewöhnlich nur leere Gehäuse ohne Fruchtschicht.

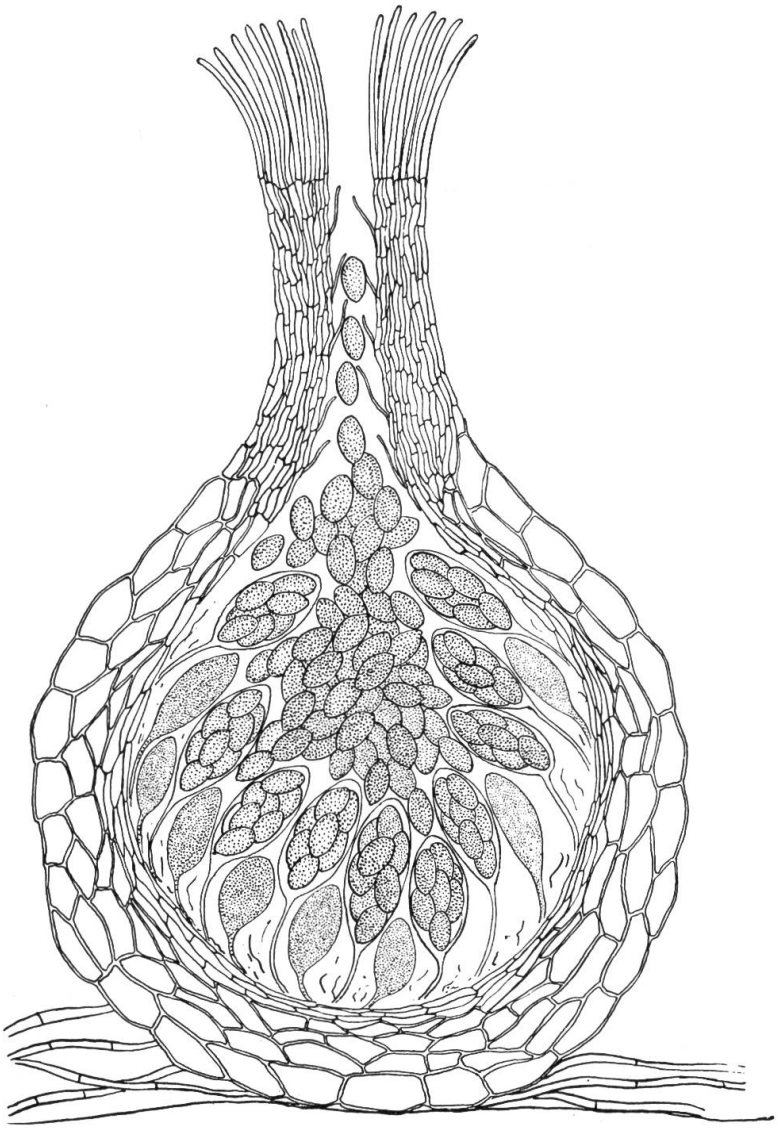

Abbildung 42
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Melanospora zamiae*.
Vergr. 250mal

2. *Melanospora chionea* (Fr.) Corda

Synonyme: *Ceratostoma chioneum* Fr. — Observ. myc., **2,** 340 (1818)
Sphaeria chionea Fr. — Syst. myc., **2,** 446 (1823)
Melanospora chionea Corda — Icones fungorum, **1,** 25 (1837)

Matrix: Auf faulenden Nadeln von *Pinus* ssp. (Europa).

Die zerstreut wachsenden Perithecien sitzen oberflächlich in einem filzigen, aus subhyalinen Hyphen aufgebauten Subiculum. Sie sind kugelig, oft etwas niedergedrückt, 200—350 μ groß und tragen am

Scheitel eine 30—50 μ dicke und 250—350 μ lange Mündung, die von einem schmalen, spärlich mit Periphysen bekleideten Kanal durchbohrt ist. An der Spitze läuft sie in einige subhyaline, an ihrer Basis ziemlich breite, sich gegen oben verschmälernde, zuobert eingebogene Wimperhaare aus. Die Perithecienwand ist 20—30 μ dick und besteht aus subhyalinen, etwas flachgedrückten, in konzentrischen Schichten angeordneten Zellen, die in der Mündung in hyaline, langgestreckte, parallel verlaufende Hyphenglieder übergehen.

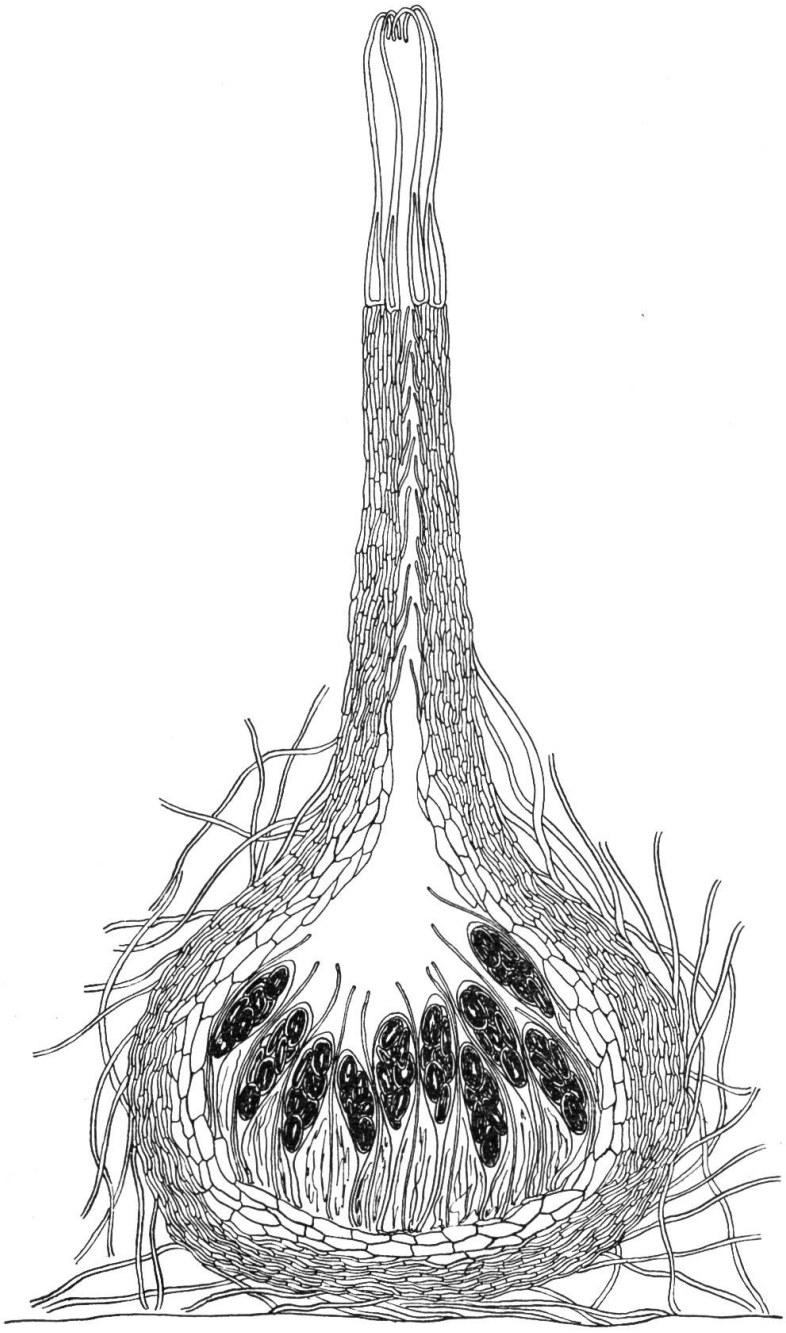

Abbildung 43
Schnitt durch ein Perithecium von *Melanospora chionea*.
Vergr. 250mal

Die keuligen, ziemlich langgestielten, am Scheitel breit abgerundeten Asci sind zartwandig und zerfließen leicht; sie messen im sporenführenden Teil 35—45×14—18 μ und enthalten acht einzellige, braune, deutlich abgeplattete, im Umriß breit elliptische Sporen von 10—12× 8—9×4—6 μ Größe. Die anfänglich spärlich vorhandenen Paraphysen verschleimen leicht und verschwinden früh.

3. *Melanospora leucotricha Corda* — Icones fungorum, **1,** 25 (1837)

Matrix: Auf faulenden Blättern, Stengeln, Ästchen usw. (Europa, Amerika).

Mit einem feinen, zuweilen aber deutlich wahrnehmbaren Hyphengeflecht überzieht der Pilz sein Substrat. Darin sitzen — meist auf einem aus hyalinen Hyphen bestehenden Subiculum — die kugeligen, gelblich-weißen, 250—350 μ großen Perithecien, die am Scheitel eine bis 450 μ lange, sich nach oben verjüngende, an der Spitze mit langen, subhyalinen Hyphen bewimperte Mündung tragen. Diese ist von einem engen, spärlich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Die Perithecienwand ist hell-fleischfarbig und besteht aus subhyalinen, gestreckten, 20—30 μ langen, nicht sehr derbwandigen Zellen.

Die keuligen, deutlich gestielten, 35—50×17—23 μ großen, zartwandigen und sich leicht auflösenden Asci enthalten vier oder acht Sporen. Diese sind ellipsoidisch, beidendig etwas verjüngt und mit hyalinen Spitzchen versehen, an denen je eine Keimpore sitzt; im übrigen sind sie olivenbraun und 18—22×13—15 μ groß (in den achtsporigen Asci manchmal auch etwas kleiner).

4. *Melanospora arenaria* Fischer et Mont. — Ann. sc. nat., IV. Ser., **5,** 337 (1856)

Synonym: *Rhynchomelas arenaria* Clem. — Gen. Fung., **44,** 173 (1909)
Matrix: Auf feuchtem Sand und Sandsteinfelsen (Europa).

Mit weit ausgebreiteten, dunkeln oder rotbraunen Mycelüberzügen aus braunen, ziemlich derbwandigen, knotigen und oft knorrigen Hyphen wächst der Pilz auf der Unterlage und bildet in diesem Mycel seine später oberflächlich sitzenden Perithecien aus. Diese sind kugelig, 400—500 μ groß, gelblich-rötlich-braun gefärbt, aber von einem dichten hyalinen Hyphenfilz besetzt, der sie weiß erscheinen läßt. Am Scheitel entspringt eine manchmal bis 2 mm lange, schnabelartige, gerade oder gekrümmte, kahle, ockerfarbige oder bräunliche Mündung, welche von einem innen mit spärlichen Periphysen besetzten Kanal durchbohrt ist und am Ende lange, hyaline, oft gewundene und ineinandergewickelte Wimperhaare trägt. Die Gehäusewand besteht aus langgestreckten, außen ziemlich derbwandigen, 20—30 μ großen, schwach gefärbten, innen zartwandigen, subhyalinen Zellen.

Die elliptisch-keulenförmigen, zartwandigen und leicht zerfließenden Asci sind 50—65×20—27 μ groß und enthalten acht ellipsoidische, beidendig verjüngte, braune, 19—23×8—10 μ große Sporen.

Diese Art ist mit *Melanospora leucotricha* nahe verwandt und unterscheidet sich nur durch die etwas größeren Fruchtkörper und durch die Sporen, denen die hyalinen Spitzchen fehlen.

5. *Melanospora parasitica* Tul. — Select. fung. carpol., **3,** 10 (1863)

Synonyme: *Sphaeronema parasitica* Tul. — Ann. sc. nat., 4. Ser., **8,** 40 (1855)
Naemosphaerella chalaroides Keissl. — Annal. Naturhist. Museum Wien, 306 (1931)

Matrix: Auf *Isaria farinosa* (Dicks.) Fr., *Isaria strigosa* Fr., *Botrytis bassiana* Bals. und andern Insektenparasiten.

Die Perithecien stehen zu Gruppen vereinigt in einem dichten Geflecht von subhyalinen Hyphen. Sie sind kugelig, 180—250 μ groß und besitzen eine bis 2 mm lange, aber nur 20—30 μ dicke, von einem mit spärlichen Periphysen besetzten Kanal durchbohrte braune Mündung, die zuäußerst einen Kranz von hellen auseinanderspreizenden Wimpern trägt. Die Gehäusewand ist 20—30 μ dick und besteht aus subhyalinen oder schwach bräunlich gefärbten, außen wenig, nach innen stark niedergedrückten, 12—20 μ großen Zellen. Die keuligen, sehr zahlreichen, zarten Asci zerfließen vor der Sporenreife. Sie sind mehr oder weniger deutlich, oft ganz verschieden lang gestielt, messen im sporenführenden Teil 20—25×5—7 μ und enthalten acht zylindrische, braune, 4—5×2—3 μ große einzellige Sporen.

Diese Art steht *Ophiostoma* nahe und stellt einen Übergang zu dieser Gattung dar.

6. *Melanospora theleboloides* (Fuck.) Winter

Synonyme: *Sphaeroderma theleboloides* Fuck. — Symb. myc. app., **3,** 23 (1874)
Melanospora theleboloides Wint. — Rbh. Krypt.Fl., **1²,** 94 (1887)

Matrix: Auf faulendem, organischem Material (Europa).

Die bis 500 μ großen, kugeligen oder flaschenförmigen, gelblichen Perithecien wachsen auf einem weit ausgebreiteten, spinnwebeartig das Substrat überziehenden weißen Subiculum von subhyalinen, eng incinander geflochtenen Hyphen. Am Scheitel besitzen sie eine nicht oder nur schwach papillenförmig vorragende, von einem mit wenigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündung, die mit spärlichen, subhyalinen, an der Spitze etwas eingerollten Wimpern kranzartig umgeben ist. Die 30—40 μ dicke Gehäusewand besteht aus subhyalinen, konzentrisch abgeplatteten, 15—25 μ großen Zellen, die nach innen in sehr langgestreckte Fasern übergehen. Die keuligen, langgestielten Asci sind zartwandig, zerfließen leicht, messen 50—60×25—35 μ und enthalten vier ellipsoidisch-eiförmige, oft beidendig verjüngte, dunkelbraune, fast schwarze, 25—33×15—17 μ große Sporen.

Diese Diagnose wurde nach F u c k e l s Originalmaterial abgefaßt. Leider ist dieses sehr schlecht erhalten, und wir fanden nur wenige Perithecien.

7. *Melanospora Karsteni* nom. nov.

Synonyme: *Sphaeria helvellae* Karst. — Fungi Fenniae exs., Nr. 674 (1867)
Sphaeronaemella helvellae Karst. — Hedwigia, **23,** 17 (1884)
Sphaeronema helvellae Jacz. — Nouv. Mem. Soc. Imp. Nat. Moscow, **15,** 302 (1898)

Matrix: Auf absterbenden Fruchtkörpern von *Helvella infula* Schaeff. (Nordeuropa, Nordamerika).

Die Perithecien wachsen oberflächlich oder sind dem Substrate etwas eingesenkt, stehen meist ziemlich dicht und sind oft von einem dünnen, hyphigen, hyalinen Subiculum umgeben. Sie sind fleischig, hell, gelblich oder «amber», 150—250 μ groß und besitzen eine scheitelständige, schnabelförmige, 500—850 μ lange, 30—40 μ breite, von einem Kanal durchbohrte Mündung. Diese ist aus hyalinen, parallel verlaufenden Hyphengliedern aufgebaut, welche oben in Wimperhaare auslaufen. Die breit keuligen oder fast kugeligen Asci besitzen eine einfache, dünne, vergängliche Membran und enthalten acht einzellige, gelbliche, in Masse ockerbraune, ellipsoidisch-oblonge, 8—11 μ große Sporen.

Dieser Pilz ist die Typusart der ursprünglich als *Sphaeropsideae* beschriebenen Gattung *Sphaeronaemella* Karst., die von S e e l e r (1943) zu den Ascomyceten gestellt und ausführlich beschrieben wurde. Die Namenänderung war notwendig wegen *Melanospora helvellae* (Cke.) Sacc., mit der die vorliegende Art sicher nicht identisch ist.

8. *Melanospora caulincola* (Fuck.) comb. nov.

Synonyme: *Ceratostoma caulincolum* Fuck. — Symb. myc., 130 (1869)
Ophiostomella caulincola Petr. — Hedwigia, **65,** 236 (1925)
Ceratostoma melanosporoides Winter — Rbh. Krypt.Fl., **1²,** 254 (1887)
Ophiostomella melanosporoides Petr. — Hedwigia, **65,** 236 (1925)
Ceratostoma plectotheca Munk — Dansk. Bot. Ark., **12,** 11, sep. S. 12 (1948)
Coniothyrium rostellatum Grove — Journ. Bot., **24,** 135 (1886)
Naemosphaera rostellata Sacc. — Syll. fung., **10,** 260 (1892)
Ophiostomella rostellatum Petr. et Syd. — Ann. Myc., **23,** 238 (1925)

Matrix: Auf dürren Kräuterstengeln, faulendem Holz, alten Hutpilzen und anderen Substraten (Europa).

Die kugeligen, 150—200 μ großen, braunen Perithecien sitzen oberflächlich dem Substrat auf oder sind mit einem stark reduzierten, aus regelmäßig vieleckigen, ziemlich derbwandigen, hellbraunen, 8—12 μ großen Zellen zusammengesetzten Basalstroma dem Substrat etwas eingesenkt, oder sie besitzen basale, ins Substrat eindringende Hyphen. Am Scheitel öffnen sie sich mit einer verlängerten, bis 2 mm langen und 40—60 μ dicken, aus schwarzbraunen, faserigen, parallel liegenden Hyphengliedern aufgebauten, am äußersten Scheitel von hyphigen, subhyalinen, kurzen Borsten umkränzten und von einem spärlich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung. Die 25—35 μ dicke Gehäusewand baut sich außen aus regelmäßig vieleckigen, ziemlich derbwandigen, 8—12 μ großen, gelblichen oder bräunlichen, durch-

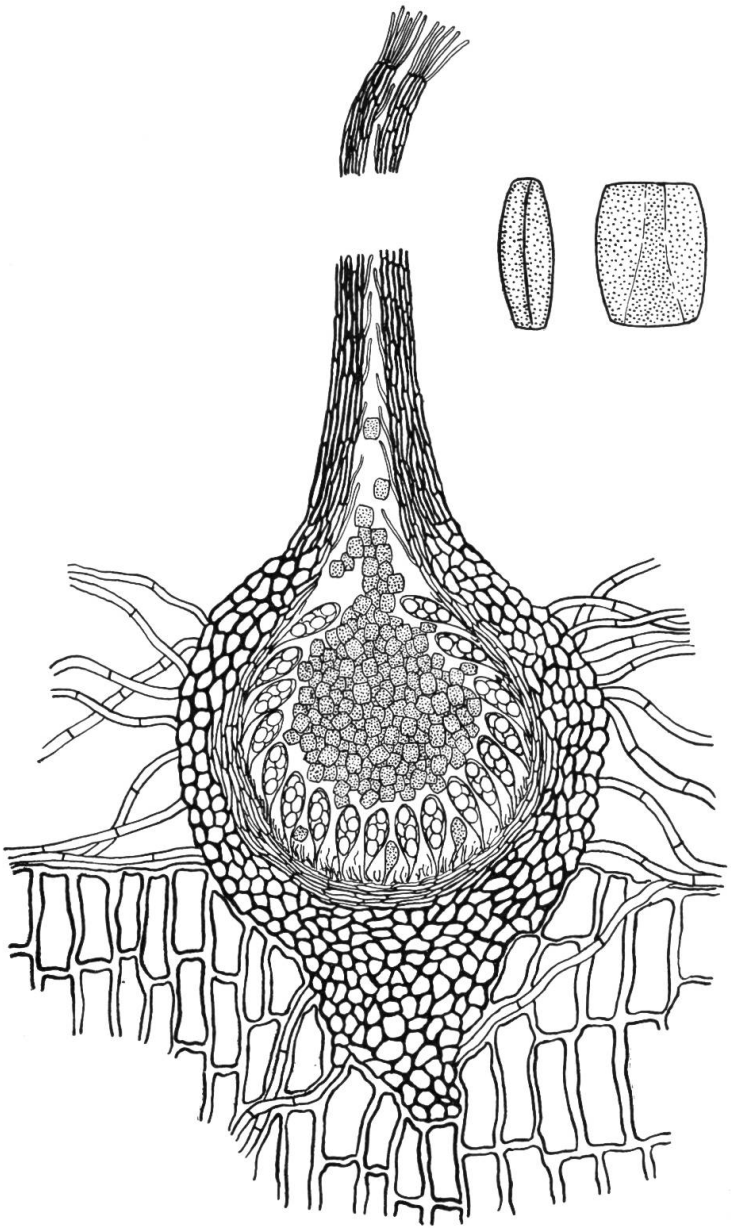

Abbildung 44

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Melanospora caulincola,* Vergr. 250mal, und Sporen von *Melanospora caulincola,* Vergr. 2000mal

scheinenden Zellen auf. Innen folgen einige Schichten von konzentrisch gestreckten hyalinen «Fasern».

Die Asci sind keulig oder fast kugelig, deutlich gestielt, hinfällig, messen 15—20×8—12 μ und enthalten acht einzellige, braune, von der Seite stark zusammengedrückte, von der Breitseite gesehen fast rechteckige, von der Schmalseite gesehen ellipsoidische, an den Enden abgeflachte, 5—8×3,5—5 μ große Sporen.

Von *Melanospora caulincola* haben wir das in «Fungi rhenani» Nr. 810 als *Ceratostoma caulincolum* ausgegebene Originalmaterial sowie weitere, besonders nordeuropäische Kollektionen untersucht. Außerdem haben wir diesen Pilz mit einem von P e t r a k bestimmten und als Gattungstypus von *Ophiostomella* zu betrachtenden Material auf *Coronilla varia* L. verglichen und dabei festgestellt, daß *Ceratostoma melanosporoides* Wint. (= *Ophiostomella melanosporoides* Petrak) mit *Melanospora caulincola* zusammenfällt.

9. *Melanospora asymmetrica* (Curzi) comb. nov.

Synonym: *Petriella asymmetrica* Curzi — Boll. d. R. Staz. di Pat. veg., **10,** 392 (1930)
Matrix: Auf trockenen Ästen von *Pirus communis* L. (Italien).

Die kugeligen, 180—250 μ großen, jung gelblich-fleischigen, später dunkelbraunen, oberflächlichen Fruchtkörper sind ringsum von subhyalinen bis bräunlichen hyphigen Haaren besetzt. Am Scheitel besitzen sie eine 10—60 μ lange und bis 30 μ breite, von einem Kanal durchbohrte und innen mit spärlichen Periphysen besetzte Mündung. Die Perithecienwand ist anfänglich hell und fleischig, später wird sie dunkelbraun und besteht außen aus mehr oder weniger polyedrischen, ziemlich derbwandigen, bräunlichen, gegen innen aus einigen Lagen von zusammengedrückten, subhyalinen, dünnwandigen Zellen. Die zahlreichen, breit-keuligen und mehr oder weniger deutlich gestielten, 25—36×11—18 μ großen, zartwandigen und vor der Sporenreife verschleimenden Asci enthalten je acht bohnenförmige, 8—10×3,5—6 μ große, einen deutlichen Keimspalt besitzende, bräunliche Sporen.

Die Art bildet zwei Arten von Nebenfruchtformen. Bei der einen werden an langen, am Ende pinselförmig erweiterten Koremien hyaline, ellipsoidische, 6—9×3,5—4,5 μ große, einzellige Konidien abgeschnürt. Die andere schnürt auf polsterförmigen Lagern, kleine stäbchenförmige oder ellipsoidische, hyaline Konidien ab.

2. Phaeostoma nov. gen.

Typus: *Phaeostoma vitis* (Fuck.) comb. nov.

Synonym: *Ceratostoma* auct. non Fries.

Perithecia superficialia, simplicia, basi stromaticia, atra, subcarbonacea; collo longo, glabra vel fibrillosa. Asci ovoidei, stipitati. Sporidia unicellularia, ovoidea, ovoideo-oblonga, vel subcuboidea, fuliginea vel brunnea.

Die Perithecien sitzen oberflächlich einem unregelmäßig krustenförmig das Substrat überziehenden und durchdringenden Basalstroma auf. Sie sind kugelig oder flaschenförmig und besitzen eine dunkle, häutig-lederige oder fast kohlige Wand. Ihre Mündung ist lang-zylinder- oder pfriemenförmig und von einem spärlich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Die Asci sind breit keulig oder bauchig, mehr oder

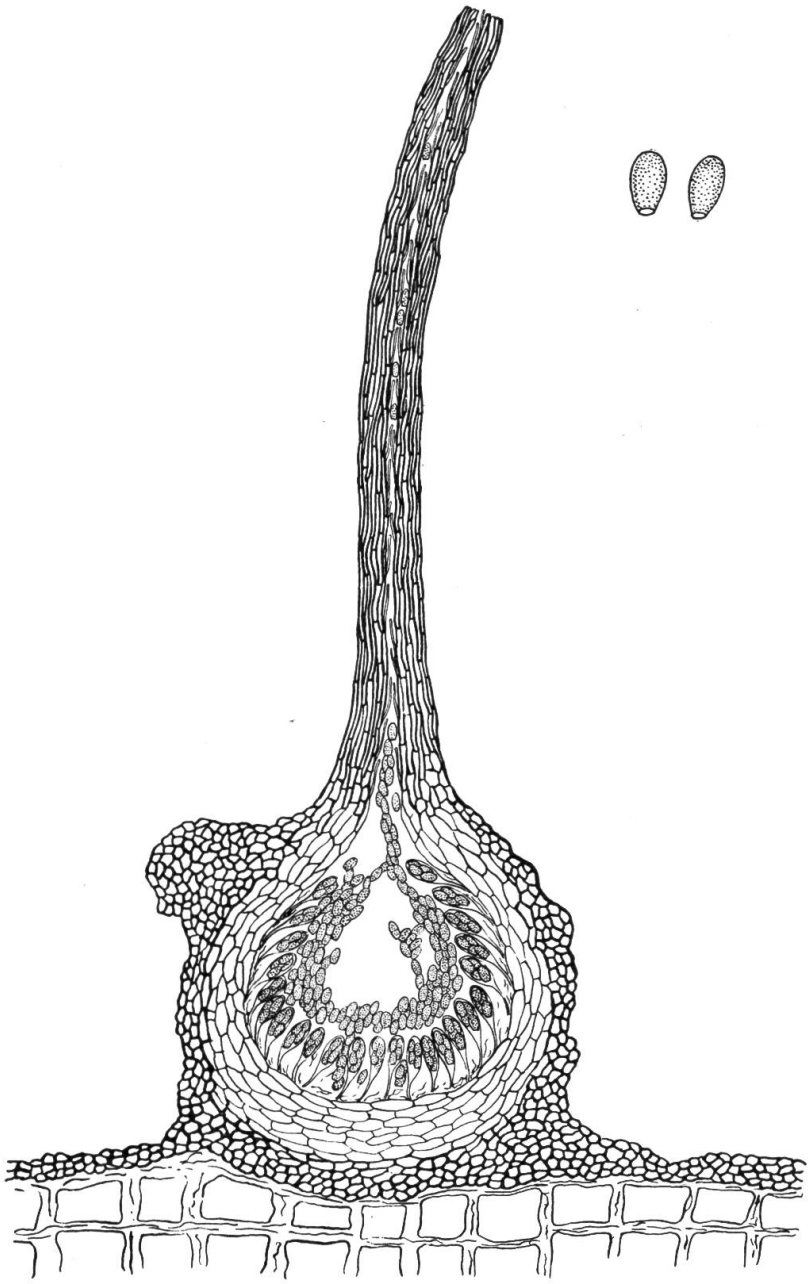

Abbildung 45

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Phaeostoma vitis* mit Sporen. Vergr. 250mal, Sporen 1000mal

weniger lang gestielt, besitzen eine zarte, hinfällige Membran und enthalten vier oder acht einzellige, bräunliche Sporen. Paraphysen fehlen oder verschleimen frühzeitig.

Die Gattung ist von *Melanospora* durch die dunklen, lederigen oder kohligen, harten Gehäuse, von *Ophiostoma* durch die gefärbten Sporen und von beiden Gattungen durch den Besitz eines Basalstromas und durch die dicken Perithecienwände verschieden. Die hier zu besprechenden Formen waren bisher bei *Ceratostoma* untergebracht. Diese

Gattung läßt sich aber nicht aufrechterhalten. Einmal gehört die Typusart von *Ceratostoma* Fries zu *Melanospora* (vgl. S. 139). Die später von Clements und Shear (1931) als Typus gewählte *Ceratostoma avocetta* (E. et E.) Sacc. ist eine *Xylariaceae* (vgl. S. 317), und die Gattung im bisherigen Umfange ist eine Mischung von verschiedenartigen Pilzen, deren gemeinsames Merkmal die dunkeln Gehäuse und die verlängerte Mündung sind. Es würde den Rahmen dieser Arbeit übersteigen, wenn wir versuchen wollten, alle heute unter *Ceratostoma* stehenden Arten zu revidieren. Wir begnügen uns deshalb mit zwei Beispielen.

1. *Phaeostoma vitis* (Fuck.) comb. nov.

Synonym: *Ceratostoma vitis* Fuck. — Symb. myc., 129 (1869)
Matrix: Auf faulenden Wurzeln verschiedener Pflanzen wie *Vitis, Humulus* (Europa).

Mit einer dunkeln, aus regelmäßig vieleckigen, derbwandigen Zellen aufgebauten Stromakruste überzieht der Pilz das Substrat. Auf kleinen Höckern sitzen die außen ebenfalls von einer dicken parenchymatischen Wand eingefaßten, kugeligen oder schwach niedergedrückten, zuweilen zu zweien oder dreien zusammengewachsenen, 300—400 μ großen Perithecien. Am Scheitel tragen sie eine bis 2 mm lange, von einem engen, spärlich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrte, aus fast opak dunkelbraunen, parallel angeordneten Hyphengliedern aufgebaute Mündung. Die Gehäusewand besteht außen aus einem unregelmäßig krustigen, aus regelmäßig vieleckigen, derbwandigen, braunen Zellen bestehenden stromatischen Teil; innen baut sie sich aus 15—25 μ großen, gestreckten, ziemlich zartwandigen, bräunlichen oder subhyalinen Zellen auf.

Die zahlreichen Asci sind keulig, im sporenführenden Teil 14—18$\times$ 10—14 μ groß, am Grunde deutlich gestielt und besitzen eine sehr zarte, frühzeitig verschleimende Membran. Sie enthalten vier einzellige, ellipsoidische oder eiförmige, am untern Ende scharf abgestutzte und mit einer Keimpore versehene, braune, 5—6$\times$3—4 μ große Ascosporen.

2. *Phaeostoma juniperina* (Ell. et Ev.) comb. nov.

Synonym: *Ceratostoma juniperinum* Ell. et Ev. — Proceed Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1890, S. 226
Matrix: Auf *Juniperus phoenica* L., *Juniperus oxycadous* L., *Juniperus virginiana* L., Tumore oder krebsartige Geschwülste verursachend (Nordamerika, Mittelmeergebiet).

Mit einer oberflächlichen, in das Substrat eindringenden, dunkeln Stromakruste überzieht der Pilz die kugeligen, schollig zerrissenen Tumore oder Krebsgeschwülste auf den dünnen *Juniperus*-Zweigen. Das Stroma baut sich aus ineinander verschlungenen Hyphen mit dunklem Inhalt auf und ist nach außen von einer Kruste rundlicher, sehr dickwandiger Zellen abgegrenzt.

Die kugeligen oder flaschenförmigen, 160—200 μ breiten und 180—250 μ hohen Perithecien sitzen auf höckerigen Stromaerhebungen

oft zu mehreren dicht beieinander und besitzen eine 600—1000 μ hohe und 60—100 μ breite Mündung. Diese ist innen von einem 20—40 μ breiten, spärlich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt und besteht aus dunkeln, langgestreckten, senkrecht parallel verlaufenden, braunen oder fast opak schwarzbraunen Hyphen. Die Gehäusewand baut sich aus dickwandigen, rundlichen, braunen Zellen auf; nach innen folgen Schichten dunkler Hyphenfasern, an die sich ganz zuinnerst eine Schicht von schwach langgestreckten, ziemlich zartwandigen, hyalinen, 6—10 μ großen Zellen anschließt.

Die sehr zahlreichen keuligen, 12—16×4—6 μ großen, sehr zartwandigen Asci stehen mit verschieden langen Stielen sehr ungleich hoch und erfüllen den ganzen Innenraum. Sie enthalten sechs bis acht anfänglich hyaline, später braune, ellipsoidische oder fast kugelige, 3—4 μ große Sporen, die ein deutliches Epispor und eine sehr kleine Keimpore besitzen.

Phaeosto juniperina ist eine Übergangsform zu *Ophiostoma*. Sie unterscheidet sich von dieser Gattung durch die gefärbten Sporen und die krustenartige Ausbildung des Basalstromas.

3. Serenomyces Petrak

Sydowia, **6**, 296 (1952)

Typus: *Serenomyces Shearii* Petr.

Die kugeligen oder ellipsoidischen, manchmal stark niedergedrückten Perithecien wachsen einzeln oder zu mehreren dicht beisammenstehend in einer Stromaplatte, welche sich zwischen der Epidermis und der subepidermalen Sklerenchymfaserschicht des Substrates entwickelt und aus einem senkrecht prosenchymatisch aufgebauten, durchscheinend schwarzbraunen Gewebe besteht. Die Gehäuse sind am Scheitel mit einem intramatrikalen, meist unvollständig und unregelmäßig entwickelten, fast opak schwarzbraunen Klypeus von undeutlich kleinzelligem Gewebe verwachsen und brechen mit einer dünnen, zylindrischen, von einem engen Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand ist fest mit dem Stromagewebe verwachsen und besteht innen aus abgeflachten hyalinen Zellen. Die zahlreichen keuligen, kurzgestielten, sehr zartwandigen und leicht zerfließenden Asci enthalten acht einzellige, ellipoidische oder spindelige, subhyaline bis honiggelbe Sporen.

1. *Serenomyces Shearii* Petr. — Sydowia, **6**, 296 (1952)

Matrix: Auf abgestorbenen Blättern von *Serenoa serrulata* Hook. (Florida).

Obschon wir den Pilz nicht selber untersucht haben, können wir auf Grund der ausführlichen Beschreibung von Petrak (1952) die Zugehörigkeit zu den *Melanosporaceae,* auf die der Autor im übrigen selber hinweist, als Tatsache hinnehmen.

Die Perithecien messen 280—350 μ im Durchmesser und sind in der Mitte 70—100 μ hoch. Die 25—30$\times$10—13 μ großen, keuligen Asci enthalten acht 9—13 (meist 10—12 μ) $\times$3,5—5 μ messende Sporen.

4. Chaetomium Kunze

Kunze und Schmidt — Mycol. Hefte, **1,** 15 (1817)

Typus: *Chaetomium globosum* Kunze

Synonyme: *Bolacotricha* Berk. et Br. — Ann. Nat. Hist. II, **12,** 97 (1851) (teste v. Höhnel, 1910)
Bommerella March. — Bull. Soc. Roy. Belge, 1885, S. 1 (teste Chivers, 1915)
Chaetomidium Zopf as subgen. — Entw. gesch. Ascomyceten in Nova acta Leop. Carol. Ak., **42,** 280 (1881)
Vanhallia March. — (teste Saccardo, Syll. fung., **15,** 1901)

Die kugeligen, ellipsoidischen oder eiförmigen, braunen oder olivenfarbigen Perithecien sitzen einzeln zerstreut oder in Gruppen auf einem ausgebreiteten, oberflächlichen Mycel. Die punkt- oder papillenförmige Mündung ist von einem Kanal durchbohrt und meist von einem schopfartigen Kranz bräunlicher Borsten eingefaßt; der ganze Fruchtkörper ist mit längern oder kürzern, für die einzelnen Arten charakteristisch verzweigten oder gewundenen Haaren besetzt. Die häutig-fleischige Gehäusewand ist oft ziemlich dick und baut sich aus mehr oder weniger gestreckten, außen derben, innen zarteren Zellen oder Hyphengliedern auf. Nach innen ragen, mit Ausnahme des Fruchtschichtbereiches, hyaline, periphysenartige, 3—4 μ breite, am Ende oft etwas verdickte Hyphen. Die büschelig entspringenden Asci sind keulig, sehr zartwandig und hinfällig und mehr oder weniger deutlich gestielt. Im jungen Zustande sind sie gewöhnlich schmal zylindrisch, weshalb sie dann Paraphysen vortäuschen. Die vier bis acht einzelligen, bräunlichen oder olivenfarbigen, ellipsoidischen, kugeligen, zitronenförmigen, oft auch deutlich drei- oder viereckigen Sporen sind von der Seite zuweilen zusammengedrückt und besitzen manchmal Keimspalten oder Keimporen.

Chaetomium ist bis heute als Vertreter einer eigenen Familie betrachtet worden. Je nach dem Standpunkt der betreffenden Autoren wird diese zu den *Sphaeriales* oder zu den *Plectascales* gestellt, was bei der Zwischenstellung der Gattung sehr verständlich ist. Mit *Melanospora* stimmt *Chaetomium* im Bau der Asci und Sporen sehr gut überein, unterscheidet sich aber im Aufbau der Perithecien nicht unwesentlich.

Chaetomium ist schon mehrmals monographisch bearbeitet worden (Zopf, 1881; Bainier, 1909; Chivers, 1915), und es liegen auch eine Reihe von entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten vor (Zopf, 1881; Tschudy, 1937; Greis, 1941). Da die Pilze relativ gut bekannt sind, begnügen wir uns mit der Wiedergabe einer Beschreibung der Typusart (vgl. auch Greathouse und Ames, 1945; Skolko und Groves, 1948, 1953).

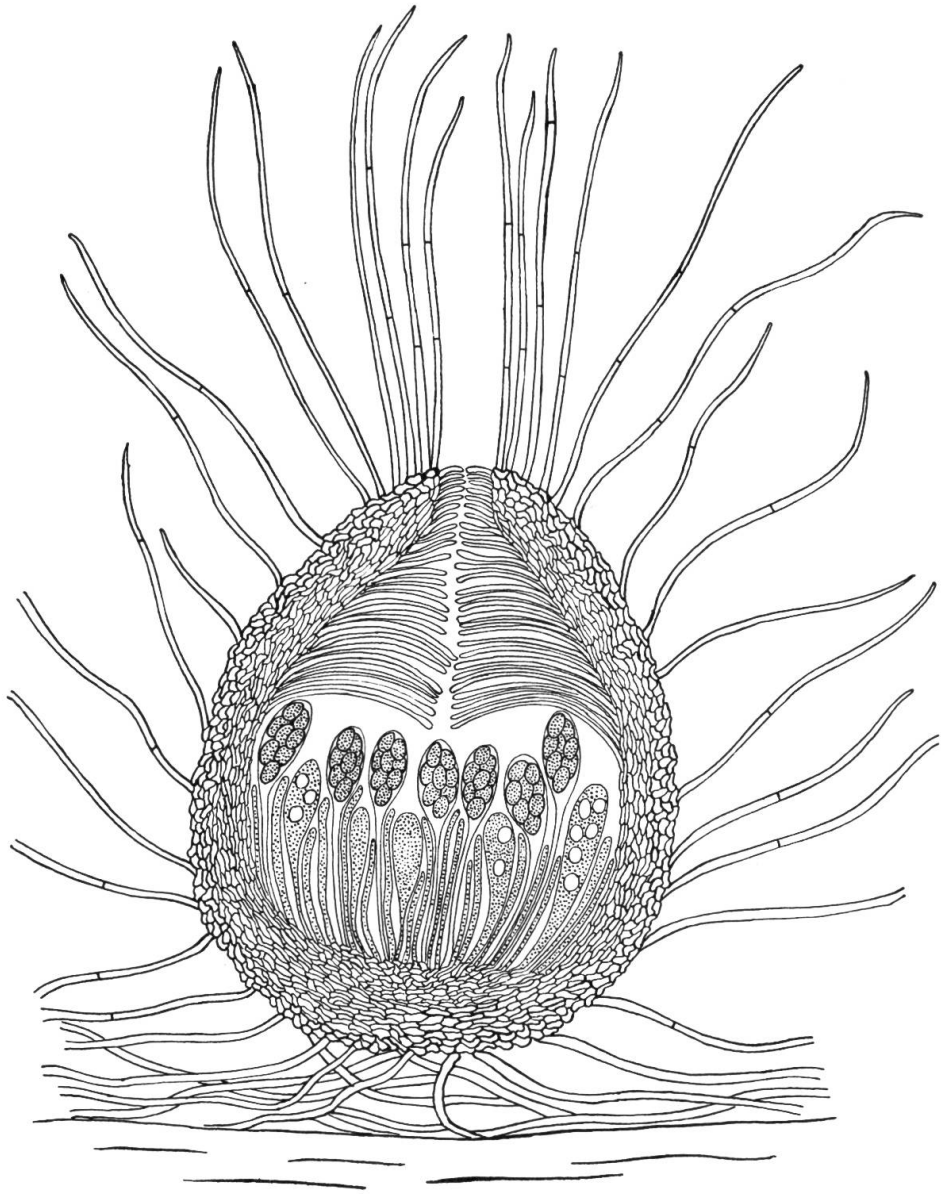

Abbildung 46
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Chaetomium globosum*.
Vergr. 250mal

Die angegebenen Synonyme lassen sich wie folgt rechtfertigen:

1. *Bolacotricha* Berk. et Br. ist von von Höhnel (1910) untersucht worden. Auf den beiden vorhandenen Exemplaren hat er nur *Chaetomium murorum* Cda. gefunden, so daß die beiden Gattungen zusammenfallen.
2. *Bommerella* March. hat Chivers (1915) zu *Chaetomium* gestellt. Er begründet dies damit, daß auch andere *Chaetomium*-Arten Sporen besitzen, die eine mehr oder weniger dreieckige Form haben. Da dieser einzige Unterschied zwischen *Bommerella* und *Chaetomium* nicht stichhaltig ist, müssen die beiden Gattungen vereinigt werden.

3. *Chaetomidium* Zopf wurde vom Autor als Subgenus aufgestellt, später jedoch verschiedentlich als Genus betrachtet (z. B. Saccardo, 1882, S. 39). Da *Chaetomidium* mit Ausnahme der Mündung vollständig mit *Chaetomium* identisch ist, vereinigen wir diese Gattung wieder mit *Chaetomium*.
4. *Vanhallia* March. ist eine dubiose Gattung, die Saccardo (1901) ebenfalls zu *Chaetomium* stellte.

1. *Chaetomium globosum* Kunze — Mycol. Hefte, **1**, 15 (1817)

Synonyme: Vgl. Chivers, 1915, S. 190
Matrix: Auf faulenden organischen Substraten (Kosmopolit).

Die oberflächlich einem feinen Mycelgeflecht aufsitzenden Perithecien wachsen einzeln zerstreut oder stehen in dichten Gruppen. Sie sind kugelig oder meist senkrecht ellipsoidisch, 200—250 μ breit, 250—300 μ hoch, olivenbraun, überall mit 200—500 μ langen, septierten, olivenbraunen Haaren dicht besetzt. Am Scheitel besitzen sie eine punktförmige, zuweilen kurz papillenförmige, von einem Kanal durchbohrte, innen mit breiten, hyphenartigen, am vordern Ende oft etwas angeschwollenen Periphysen besetzte Mündung. Diese ist außen von steifen, braunen Borsten umgeben. Das Gehäuse besteht aus einer äußern, 30—40 μ dicken, aus bräunlichen, nicht sehr dickwandigen, ziemlich breiten Zellen aufgebauten Wand, an die sich gegen innen konzentrische Schichten von gestreckten, fast farblosen Zellen anschließen.

Die keuligen gestielten Asci entspringen büschelförmig der Perithecienbasis. Sie sind sehr zartwandig und der sporenführende Teil mißt 28—37×13—15 μ. In jungem Zustande täuschen sie breite Paraphysen vor. Die einzelligen, schwach olivenbraun gefärbten und von einem körnigen Plasma erfüllten, breit ellipsoidischen, von der Seite etwas zusammengedrückten Sporen messen 10—13×8—9 μ und sind beidseitig in ein kleines, schwächer gefärbtes Spitzchen ausgezogen.

5. Ascotricha Berkeley

Annals of Nat. Hist., **1**, 257 (1838)

Typus: *Ascotricha chartarum* Berk.

Die Gattung *Ascotricha* wurde bis heute von den meisten Autoren (z. B. Winter, 1887; Lindau in Engler-Prantl, 1897; Bainier, 1910) zu *Chaetomium* gestellt, von Chivers (1915) aber als selbständige Gattung anerkannt, und zwar vor allem wegen der Mündungsform und wegen der Art der Konidienbildung. Wenn wir uns heute dieser Ansicht anschließen, möchten wir dies auch noch im Hinblick auf die zylindrische Form der Asci tun. *Ascotricha* läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die in jungem Zustande durchsichtigen, konischen, reif kugeligen, dunkelgrünen Perithecien wachsen oberflächlich auf einem feinen, das

Substrat überziehenden Mycel. Am Scheitel besitzen sie eine kugelig aufgesetzte, halsartig eingeschnürte, von einem periphysierten Kanal durchbohrte Mündung und sind außen von gefärbten, sich verästelnden Haaren besetzt. In großer Zahl sind diese vor allem um die Mündung kranzartig angeordnet und schnüren kugelige, einzellige Konidien ab. Die Gehäusewand besteht aus niedergedrückten, gefärbten, nicht sehr dickwandigen Zellen oder aus verschlungenen Hyphen. Die Asci sind zylindrisch, zartwandig, hinfällig und enthalten acht einzellige, dunkel gefärbte, ellipsoidische und mit einem Keimspalt versehene, einreihig im Ascus liegende Sporen.

1. *Ascotricha chartarum* Berk. — Ann. Nat. Hist., **1,** 257 (1838)

Synonyme: *Chaetomium chartarum* Winter — Rbh. Krypt.Fl., **2²,** 157 (1887)
Dicyma ampullifera Boul. — Rév. Gén. Bot., **9,** 17 (1897)
Chaetomium Berkeleyi Schroeter — Cohn. Krypt.Fl. Schles., **3,** 284 (1894)
Chaetomium delicatulum Roum. — Rev. Myc., **7,** 22 (1885)
Chaetomium sphaerospermum Cke. et Ellis — Grevillea, **8,** 16 (1879)
Chaetomium Zopfii Boul. — Rév. Gén. Bot., **9,** 25 (1897)
Ascotricha Zopfii Peyr. — Ann. Myc., **12,** 459 (1914)
(Alle Synonyme teste C h i v e r s , 1915.)

Matrix: Auf Papier und andern organischen Materialien.

Die Perithecien sind kugelig oder etwas niedergedrückt, 120—230 μ groß, olivenbraun, am Scheitel mit einer halbkugelig aufgesetzten, halsartig eingeschnürten und von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung versehen und von einem schopfartigen Kranz von steifen, divergierenden, mehr oder weniger regelmäßig verzweigten, septierten, braunen, nur an den Enden farblosen oder blasig aufgeschwollenen und Konidien abschnürenden Haaren besetzt. Die Gehäusewand besteht aus schwach bräunlich gefärbten, nicht sehr derbwandigen Hyphengliedern, an die nach innen einige Schichten von faserigen, hyalinen, zartwandigen Zellen anschließen. Die zylindrischen, deutlich gestielten, 60—70$\times$ 9—11 μ großen Asci sind zartwandig und hinfällig und enthalten acht einreihig liegende, diskusförmige Sporen. Diese sind von der Breitseite gesehen kreisförmig oder ellipsoidisch, von der Schmalseite gesehen rhombisch, weisen ringsum einen deutlichen Keimspalt auf, sind dunkelbraun gefärbt und messen 8—9$\times$7—8$\times$4,5—5,5 μ. Die Konidien sind einzellig, kugelig, hellbraun und messen 6—8 μ im Durchmesser.

6. Lophotrichus Benj.

Mycologia, **41,** 347 (1949)

Typus: *Lophotrichus ampullus* Benj.

Die Perithecien wachsen oberflächlich oder zuweilen etwas eingesenkt auf einem feinen, das Substrat überziehenden Mycel, sind kugelig oder etwas niedergedrückt oder birnförmig und besitzen eine scheitelständige, verlängerte Mündung, die von einem Schopf langer,

septierter, gefärbter Haare gekrönt ist. Die Gehäusewand ist olivenfarbig, häutig und besteht aus miteinander verschlungenen, gestreckten, ziemlich zartwandigen, schwach gefärbten Hyphengliedern; nach innen folgen hyaline, zartwandige, konzentrisch niedergedrückte Faserzellen. Die Asci sind keulig, gestielt, zartwandig, hinfällig und enthalten acht ellipsoidische, kugelige oder zitronenförmige, gefärbte, mit Keimporen oder Keimspalten versehene Sporen.

Lophotrichus ist sehr nahe mit *Chaetomium* verwandt, unterscheidet sich jedoch durch die verlängerte, am Ende von einem Haarschopf gekrönte Mündung und durch den nur spärlichen Haarbesatz des Fruchtkörpers.

1. *Lophotrichus ampullus* Benj. — Mycologia **41,** 350 (1949)

Synonym: *Lophotrichus martinii* Benj. — Mycologia, **41,** 350 (1949) (teste M o r e a u , 1950)

Matrix: In Erde, auf Wurzeln, Kot usw. (Nordamerika, Afrika).

Wir haben diesen Pilz selber untersucht, möchten aber auf die Arbeiten von B e n j a m i n (1949) und von M o r e a u (1950) verweisen, in denen der Pilz nicht nur eingehend beschrieben, sondern auch gut abgebildet wurde. Die Fruchtkörper sind 150—300 μ groß, und die Mündung erreicht bei einer Länge von 130—760 μ einen Durchmesser von 40—60 μ. Die keuligen, 20—36×10—20 μ großen Asci enthalten acht zitronenförmige, schwach gefärbte, 7—10×5—7 μ große Ascosporen.

7. Chaetoceratostoma Turconi et Maffei

Atti Istit. Bot. Univ. Pavia, 2. Ser., **1,** 143 (1918)

Typus: *Ch. hispidum* Turc. et Maff.

Synonym: *Chaetoceris* Clements et Shear — Genera of fungi, 262 (1931).

Die oberflächlich einem das Substrat überziehenden Mycel aufsitzenden Perithecien sind kugelig, mit starr abstehenden, zugespitzten Borsten besetzt und besitzen eine schnabelförmig verlängerte, sich oben in lange Wimperhaare auflösende, von einem Kanal durchbohrte Mündung. Die dunkel gefärbte Gehäusewand ist parenchymatisch aufgebaut. Die keuligen Asci besitzen eine zarte, bald verschleimende Membran und enthalten acht von der Seite gesehen viereckige, an den Ecken abgerundete, einzellige, olivenbraune Sporen.

Diese Gattung konnten wir zwar nicht untersuchen; nach der mit guten Abbildungen publizierten Originaldiagnose gehört sie aber ohne Zweifel hierher und steht *Lophotrichus* sehr nahe. *Chaetoceratostoma hispidum* Turconi et Maffei als einzige Art wurde auf abgestorbenen Blättern von *Castanea vesca* L. in Italien gesammelt und hat oberflächlich wachsende, kugelige, 200—250 μ große Perithecien. Diese sind mit

zahlreichen, 350—500 μ langen, steifen und spitzen Borstenhaaren besetzt und besitzen eine schnabelförmige, 1—$1^1/_2$ mm lange, sich oben in lange Wimperhaare auflösende Mündung. Die dunkle Gehäusewand ist parenchymatisch aufgebaut. Die zarten Asci messen 35—45×16—20 μ und enthalten acht von der Seite gesehen quadratische, an den Enden abgerundete, braune, 8—10 μ große Sporen.

II. Die Polystigmataceae

In der Familie der *Polystigmataceae* faßte Nannfeldt (1932) eine Anzahl Gattungen zusammen, die in den klassischen mykologischen Handbüchern bei den wohl heterogensten Ascomycetenordnungen untergebracht waren, nämlich bei den «*Dothideales*» *(Phyllachora, Diachora)* und bei den «*Hypocreales*» *(Polystigma, Physalosporina).* Der in Frage stehende Verwandtschaftskreis war aber viel früher von von Höhnel (1917) angedeutet und von Petrak (1924) klargestellt worden. Später hat Petrak (1927, 1928) von einigen andern Gattungen, darunter den neu aufgestellten Genera *Ciferriomyces* und *Phylleutypa,* ferner auch von *Erikssonia, Bagnisiopsis* und *Zimmermanniella* die nahe Verwandtschaft mit *Phyllachora* erkannt. Die beiden letztern waren bei Theissen und Sydow (1915) ebenfalls bei den «*Dothideales*» eingeteilt.

Wie auch Orton (1924) erkannt hat, stehen *Phyllachora* und alle andern hier zu besprechenden Gattungen mit andern Gliedern der «*Dothideales*», wie zum Beispiel *Scirrhia* Nke. oder *Dothidea* Fr. (= *Systremma* Th. et Syd.) in keinem nähern phylogenetischen Zusammenhang. Sie besitzen echte Perithecien mit einer charakteristisch gebauten Wand, echte Paraphysen, eine mit Periphysen ausgestattete Mündung und die für die *Sphaeriales* typischen, dünnwandigen Asci. Die Familie ist folgendermaßen zu charakterisieren:

Als Parasiten auf Blättern und dünnern Zweigen verursachen die *Polystigmataceae* Hypertrophien, Krebsgeschwüre, Anthracnosen, Pilzflecken oder typische Blattflecken. Die Fruchtkörper reifen im lebenden oder abgestorbenen Substrat; nur wenige Arten wachsen von Anfang an saprophytisch. Häufig gehen den Hauptfruchtformen asexuelle Fruktifikationen voraus. Die Pilze beginnen ihre Entwicklung intramatrikal. Oft brechen dann die Fruchtkörper bzw. die durch enges Verwachsen von Pilzhyphen und Substratzellen entstehenden Pseudostromata frühzeitig hervor und wachsen dann scheinbar oberflächlich, oft aber bleiben sie dem Substrat bis zur Perithecienreife völlig eingesenkt und bilden dann manchmal in der Epidermis oder subkutikulär einen Klypeus bzw. eine Deckschicht aus. Das Stroma ist selten großzellig parenchymatisch; viel häufiger erscheint es prosenchymatisch oder undeutlich kleinzellig oder hyphig aufgebaut und ist vor allem bei intramatrikal wachsenden Formen von Substratresten durchsetzt.

Die Perithecien reifen tief eingesenkt im Stroma oder im Substrat heran. Sie besitzen eine deutliche (bei *Anisostomula* und *Glomerella* oft sehr kleine), flache oder vorragende, mit Periphysen ausgestaltete Mündung, die in fast allen Fällen durch die sie deckenden Wirtsgewebe oder Stromaschichten bricht. Ihre Wand ist aus konzentrischen Reihen von gestreckten, manchmal fast faserigen, hellen oder braun gefärbten Zellen aufgebaut. Oft ist sie deutlich vom Stroma abgesetzt, oft aber geht sie auch langsam ins Stromagewebe über oder ist stark reduziert.

Die Asci besitzen eine einfache, dünne und zarte Membran, sind zylindrisch oder keulig, vielfach auch vergänglich, wobei sie sich vor der Sporenreife auflösen. Am Scheitel ist die Membran verdickt, außen ist sie breit abgerundet oder gestutzt, nach innen verdichtet sie sich in der Mitte der Spitze zu einer flachen oder etwas vorgewölbten, manchmal aber auch becherförmig eingesunkenen, stärker lichtbrechenden Platte. Die Asci stehen mehr oder weniger gleich hoch hymeniumartig nebeneinander, sind unten bleibend festgewachsen und werden von den sie umgebenden, einfachen, hyalinen Paraphysen meist deutlich überragt. Sie enthalten acht, selten ein bis vier oder sechs Sporen. Diese sind rundlich, länglich oder stark gestreckt, hyalin oder gefärbt und bleiben bei den typischen hier zu besprechenden Formen einzellig.

Die Perithecien wie auch deren Fruchtschicht sind bei den meisten in dieser Familie untergebrachten Gattungen so übereinstimmend gebaut, daß sich diese nur nach dem Bau des Pseudostromas und nach ihrer Lage im Substrat, also rein schematisch, einteilen lassen. Immerhin können wir innerhalb der *Polystigmataceae* drei Gruppen unterscheiden. Die Gattungen *Physalospora, Anisostomula, Hyponectria* und *Glomerella* zeichnen sich durch durchschnittlich kleinere Perithecien und vor allem durch ihre saprophytische, halbparasitäre oder wundparasitäre Lebensweise aus. Es handelt sich hier um verhältnismäßig primitive, wenig spezialisierte Formen mit fehlenden Stromata und teilweise noch parenchymatisch aufgebauten Gehäusen.

Die Gattung *Plectosphaera* vermittelt einen Übergang zu den *Polystigmataceae* im engern Sinne. Diese haben Formen mit Perithecien, die dem Substrat eingesenkt und von einem Pseudostroma umgeben sind, zu umfassen (z. B. *Phyllachora* und *Polystigma*). Es handelt sich meist um scharf spezialisierte Parasiten, die zum Teil bereits im lebenden Substrat reife Fruchtkörper entwickeln können.

Die dritte Gruppe ist mit der zweiten ebenfalls durch Übergänge verbunden *(Phylleutypa)* und umfaßt Formen mit hervorbrechenden, einem Hypostroma aufsitzenden Fruchtkörpern. Typisch sind die Gattungen *Coccostroma, Erikssonia, Zimmermanniella* und *Lohwagia.*

Über die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gattungen soll jeweils bei deren Behandlung berichtet werden; vieles kann auch aus dem folgenden Schlüssel abgelesen werden:

1. Mehrere dem kaum veränderten Substrate eingesenkte Perithecien brechen mit gemeinsamer Mündung hervor, Sporen mit Schleimhülle, Saprophyten . . . *Myelosperma* S. 178
1.* Perithecien einzeln mündend oder, wenn gemeinsam, dann einem dunkeln Stroma eingesenkt 2
2. Saprophyten auf totem Holz mit von einem hyphigen Stroma umgebenen, unregelmäßigen, oft seitwärts mündenden Fruchtkörpern . . . . . *Xylochora* S. 176
2.* Als Parasiten oder Saprophyten Blätter, Stengel oder Rinde bewohnende, anders gebaute Pilze 3
3. Stroma oder Klypeus fehlend, Perithecien einzeln im Substrate nistend, Saprophyten oder, wenn Parasiten, dann erst im abgestorbenen Substrate, z. B. in Blattflecken reifend . . 4
3.* Perithecien einzeln oder zu mehreren einem Stroma ein- oder aufgewachsen oder von einem (oft reduzierten und nur um die Mündung ausgebildeten) Klypeus bedeckt, oder das Stroma ist aus hyalinen Zellen aufgebaut und leicht zu übersehen. Meist Parasiten, seltener Saprophyten (*Polystigmataceae* im engeren Sinne) 9
4. Asci groß, oft bauchig, ungefähr in der Mitte am breitesten, mit ziemlich dicker, schlaffer Membran. Sporen über 20 μ lang, ein granulöses, milchiges, gelbliches, grünliches oder rötliches Plasma enthaltend. Gehäusewand fleischig, Mündung meist dunkel, oft mit Borsten . . *Physalospora* S. 162
4.* Sporen durchsichtig, hyalin, seltener gelblich, dann aber kleiner 5
5. Asci keulig, deutlich gestielt, Saprophyten mit meist niedergedrückt rundlichen Fruchtkörpern 6
5.* Asci zylindrisch oder schwach keulig, nur kurz gestielt. Perithecien kugelig oder nur wenig niedergedrückt 7
6. Perithecien klein, Gehäusewand oben aus großen, eckigen Zellen aufgebaut, Asci klein, Mündung sehr klein, leicht zu übersehen, auf *Quercus*-Blättern . . . *Anisostomula* S. 178
6.* Gehäusewand hyalin, um die Mündung olivenbraun, einzige Art auf *Buxus sempervirens* . . . . . *Hyponectria* S. 180
7. Perithecien rund, in oder unter der Epidermis oder im Mesophyll nistend, mit dunkler, parenchymatischer, um die Mündung oft heller Wand. Parasiten oder Saprophyten mit *Colletotrichum- (Gloeosporium-, Vermicularia-, Myxosporium-)*Konidien . . . . . *Glomerella* S. 185
7.* Perithecien mit meist dünner, aus zusammengedrückten Zellen aufgebauter Wand. Mündung meist dunkler. Saprophyten oder meist Parasiten, dann typische Blattflecken verursachend (Nebenfruchtform unbekannt) 8

8. Sporen mit fadenförmigen Fortsätzen . . *Urosporella* S. 198
8.* Sporen beidends abgerundet . . . . *Plectosphaera* S. 200
9. Sporen hyalin oder braun, ohne hyalinen Quergürtel . . . 10
9.* Sporen braun, in der Mitte mit einem hyalinen Quergürtel 27
10. Fruchtkörper oder Stromata dem Substrate eingewachsen, wenigstens von der Kutikula bedeckt 11
10.* Fruchtkörper oder Stromata hervorbrechend, bei der Reife oberflächlich und mit einem Hypostroma dem Substrate eingewachsen 21
11. Pseudostroma hell gefärbt, oft hyalin, ohne epidermalen Klypeus, senkrecht prosenchymatisch aufgebaut, in Blattflecken manchmal stark reduziert, Substrat meist hypertrophisch oder krebsig (sehr selten auf der Gegenseite ein dunkler Klypeus vorhanden) 12
11.* Pseudostroma oder Klypeus dunkel gefärbt, höchstens im Innern hell 14
12. Pseudostroma zwischen den oft dunkeln Substratresten aus lockeren Hyphen aufgebaut, selten kleinzellig, sich mit Jod nicht blau färbend, Sporen ellipsoidisch *Plectosphaera* S. 200
12.* Pseudostroma aus knorpeligen oder fleischigen, hyalinen Zellen aufgebaut, Gehäusewand hyalin oder nur um die Mündung schwach bräunlich 13
13. Ascosporen ellipsoidisch, ohne Fortsätze, vor allem auf *Rosaceae* und *Leguminosae* . . . . . *Polystigma* S. 230
13.* Ascosporen an einem Ende hornförmig ausgezogen *Uropolystigma* S. 239
14. Sporen braun, meist über 18 μ groß und breit, Asci vergänglich und bei der Sporenreife verschleimt, Stroma kräftig entwickelt, hart, spröde, schwarz, subepidermal wachsend oder das ganze Blatt durchsetzend . . . . *Sphaerodothis* S. 243
14.* Sporen hyalin oder gelblich 15
15. Saprophyten oder Parasiten-Saprophyten in Blattflecken, Stromata klein oder durch Verwachsen zahlreicher Fruchtkörper krustenförmig, meist intraepidermal, Perithecien kleiner als 200 μ, mit parenchymatischer, dunkler Wand (Konidienform: *Colletotrichum)* . . . . . *Glomerella* S. 185
15.* Parasiten mit einem subkutikulären, subepidermalen oder intraepidermalen Stroma oder mit einem epidermalen Klypeus 16
16. Stroma ausgebreitete schwarze Krusten bildend, innen hell, sich mit Jod blau färbend, Asci der inneren Kugelwand der Perithecien nur seitlich entspringend . . . *Diachora* S. 228
16.* Binnenstroma sich mit Jod nicht blau färbend, Asci in den Perithecien auch unten entspringend 17

17. Ascosporen mit Anhängseln oder Fortsätzen, Mündung oft seitlich . . . . . *Schizochora* S. 227
(Vgl. auch *Telimenopsis* S. 228 und *Uropolystima* S. 239)
17.* Ascosporen ohne Anhängsel oder Fortsätze 18
18. Pseudostroma Krusten oder Gallen bildend, eutypoid, hervorbrechend, von Epidermisresten bedeckt, Mündungen verlängert und gefurcht 19
18.* Pseudostromata dauernd bedeckt bleibend, die Epidermis höchstens aufreißend 20
19. Stroma krustenförmig ausgebreitet, eutypoid, Stengel überziehend . . . . . *Phylleutypa* S. 241
19.* Stromata gallenförmig, tumor- oder krebsartige Anschwellungen verursachend . . . . . *Lohwagia* S. 242
20. Perithecien völlig eingesenkt und vom Klypeus bedeckt, diesen nicht durchbrechend, Gehäusewand fleischig, hyalin, oben mit Periphysenkranz (einzige Art auf *Dryas octopetala* L.) . . . . . *Isothea* S. 225
20.* Perithecien unter dem subkutikulären oder epidermalen Klypeus angelegt und diesen mit einer periphysierten Mündung durchbrechend . . . . . *Phyllachora* S. 212
21. Perithecien einzeln einem Hypostroma fußförmig aufgewachsen 22
21.* Perithecien einzeln oder zu mehreren einem hervorbrechenden Stroma eingesenkt 23
22. Perithecien kahl, auf Farnen . . . . . *Griggsia* S. 250
22.* Perithecien mit Haaren oder Borsten besetzt *Ciferriomyces* S. 251
23. Stroma ausgebreitet, Krusten oder Gallen bildend, Mündungen vorragend, gefurcht 24
23.* Stroma polster- oder pustelförmig, rundlich oder etwas gestreckt, ein oder mehrere Perithecien enthaltend, blattbewohnende Pilze 25
24. Stroma ausgebreitet, eutypoid, krustenförmig, Stengel überziehend . . . . . *Phylleutypa* S. 241
24.* Stroma gallenförmig, Anschwellungen verursachend *Lohwagia* S. 242
25. Asci drei- (ein- bis vier-)sporig . . *Zimmermanniella* S. 267
25.* Asci achtsporig 26
26. Perithecien hervorbrechend, aber unten eingesenkt bleibend, mit oben stromatisch verbreiterter, kronenförmiger, mit von der Mitte aus radiär verlaufenden Rissen versehener Wand *Erikssonia* S. 252
26.* Perithecienstromata vollständig oberflächlich, dem Hypostroma aufsitzend, ohne radiäre Risse, kahl oder behaart, hell oder dunkel, Sporen hyalin oder gefärbt *Coccostroma* S. 254

27. Stromata zwischen der Epidermis und der subepidermalen Schicht des Mesophylls . . . . . *Phaeochorella* S. 247
27.* Stromata hervorbrechend und oberflächlich frei werdend *Pseudothiella* S. 248

1. Physalospora Niessl

Verh. Nat. Ver. Brünn, **14,** 10 (1876)

Typus: *Physalospora alpestris* Niessl

Synonyme: *Acanthorhynchus* Shear — Bull. Torrey Bot Club, **34,** 314 (1907)
Pseudophysalospora v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 57 (1918)
Trichophysalospora Lebedeva — Acta Inst. Acad. Sci. Plant. Crypt., fasc. **1,** 345 (1933).

Die einzeln dem Substrat eingewachsenen Perithecien sind kugelig, birnförmig oder senkrecht ellipsoidisch und brechen mit einer papillen- oder kegelförmigen, kahlen oder mit Borsten besetzten Mündung hervor. Ihre Wand ist fleischig und besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch zusammengedrückten, subhyalinen oder hell olivenbraunen, um die Mündung dunkler, oft opak schwarz gefärbten Zellen. Diese werden nach innen faserig, hyalin und laufen oben in die den Mündungskanal bekleidenden Periphysen aus. Die nicht sehr zahlreichen Asci sind keulig-zylindrisch, oben gestutzt und unten meist etwas bauchig erweitert, um dann in einen kurzen Stiel auszulaufen. Ihre Membran ist einfach, aber ziemlich dick, oft gelatinös, und sie enthalten acht einzellige, hyaline oder meist schwach gefärbte, ziemlich große Sporen, welche von einem körnigen Plasma erfüllt und oft in eine Schleimmasse eingebettet sind. Die zahlreich vorhandenen Paraphysen sind fädig, oben oft schwach keulig, englumig, mit zuweilen verschleimender und verklebender Wand.

1. *Physalospora alpestris* Niessl — Verh. Nat. Ver. Brünn **14,** 10 (1876)

Matrix: *Kobresia bipartita* (Bell.) Dalla Torre, *Carex sempervirens* Vill., *Carex alba* Scop. u. a. Arten der Gattungen *Carex* und *Luzula* (Alpen, Arktis).

Die Perithecien wachsen auf den abgestorbenen Blättern und Halmen der Wirtspflanzen sehr zerstreut; selten stehen sie in kleinern Gruppen oder Reihen. Von bloßem Auge sind sie nur als rot-bräunliche Pünktchen sichtbar. Sie entwickeln sich tief im Substrat eingesenkt, sind mehr oder weniger kugelig, meist aber etwas höher als breit und brechen mit einer papillenförmigen, oft etwas verlängerten Mündung punktförmig hervor. Sie messen 90—160 μ in der Breite und sind, die Mündung eingerechnet, 140—190 μ hoch. Die Perithecienwand ist gleichmäßig 12—20 μ dick, fleischig und besteht aus drei bis vier Lagen von konzentrisch angeordneten, etwas zusammengedrückten, olivenbraunen, nur um die Mündung etwas dunkler gefärbten, ziemlich dickwandigen,

8—15 μ großen Zellen. Nach innen folgen hyaline, faserige Zellschichten, die in der Mündung in ziemlich dickfädige Periphysen auslaufen.

Die Asci sind wenig zahlreich, in kleinen Perithecien sind nur drei bis sechs, in größern bis fünfzehn vorhanden. Ihre größte Breite ist im untern Drittel, nach oben verschmälern sie sich und sind am Scheitel breit abgerundet oder fast gestutzt. Am Grunde sind sie in einen breiten Stiel zusammengezogen; sie besitzen eine einfache, zarte Membran, die aber vor allem im Scheitelbereich ziemlich dick ist, und messen 75—110×16—26 μ. Die acht mehr oder weniger unregelmäßig, meist zwei- bis dreireihig liegenden Sporen besitzen einen feinkörnigen, gelblich-grünen Inhalt und messen 24—29×7,5—9 μ. Die ziemlich zahlreichen Paraphysen sind fädig, 2—3 μ breit, überragen die Asci und sind nach oben oft etwas keulig erweitert.

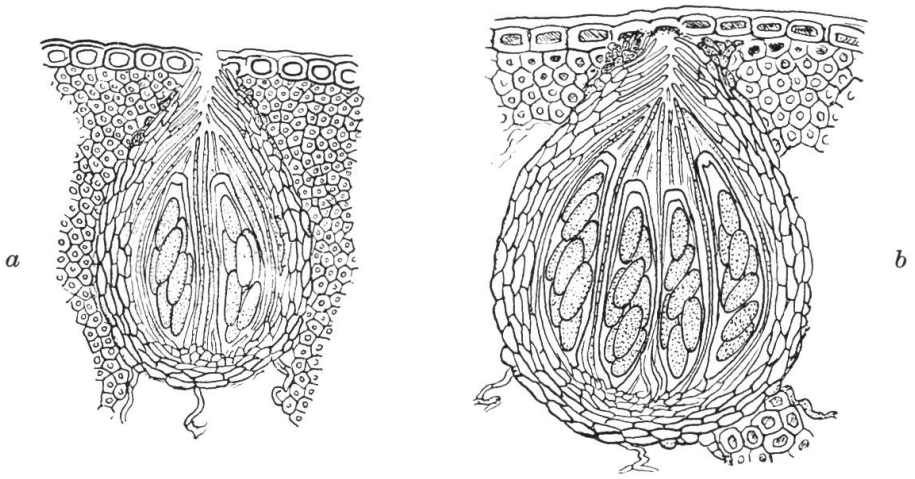

Abbildung 47

Schnitt durch zwei Fruchtkörper von *Physalospora alpestris*. Vergr. 250mal; *a* gesammelt auf *Kobresia bipartita*, *b* gesammelt auf *Carex* sp. Zermatt

Von diesem Pilz konnten wir kein Originalexemplar mehr untersuchen, da ein solches, wie auch aus Literaturnotizen hervorgeht, nicht mehr zu existieren scheint (Theissen, 1916 a). Obige Beschreibung wurde nach selbst gesammelten Kollektionen entworfen, welche, wie der Vergleich mit Niessls Diagnose zeigt, sicher mit dem Original dieses interessanten und charakteristisch gebauten Pilzes übereinstimmen. Ungewöhnlich sind vor allem die im Verhältnis zu den kleinen Fruchtkörpern sehr großen Asci und Sporen.

Von Höhnel (1918 b, S. 160) hat ebenfalls eine sekundäre Kollektion dieses Pilzes untersucht und von ihm eine teilweise gute, teilweise völlig falsche Beschreibung entworfen. Die kleine, in Wirklichkeit oft sehr undeutliche Mündung des Pilzes hat er übersehen, und die Paraphysen deutet er als Binnengewebe, das «über den Schläuchen in ein schleimig-verdicktes, hyalines, unregelmäßiges Parenchym über-

gehen» soll. Dann spricht er wieder von «senkrechten Zellreihen, die sich schließlich zu paraphysenähnlichen, zellig gegliederten Fäden voneinander trennen». Trotzdem von Höhnel das Gegenteil behauptet, scheint er schlecht entwickeltes Material vor sich gehabt zu haben, was die ziemlich zweideutige, sich zum Teil widersprechende Beschreibung erklären kann.

2. *Physalospora Adeana* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Guignardia Adeana* Rehm — Ann. Myc., **10,** 537 (1912)
Pseudophysalospora Adeana v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 57 (1918)
Matrix: Auf abgestorbenen Blättern von *Polygala Chamaebuxus* L. (Europa).

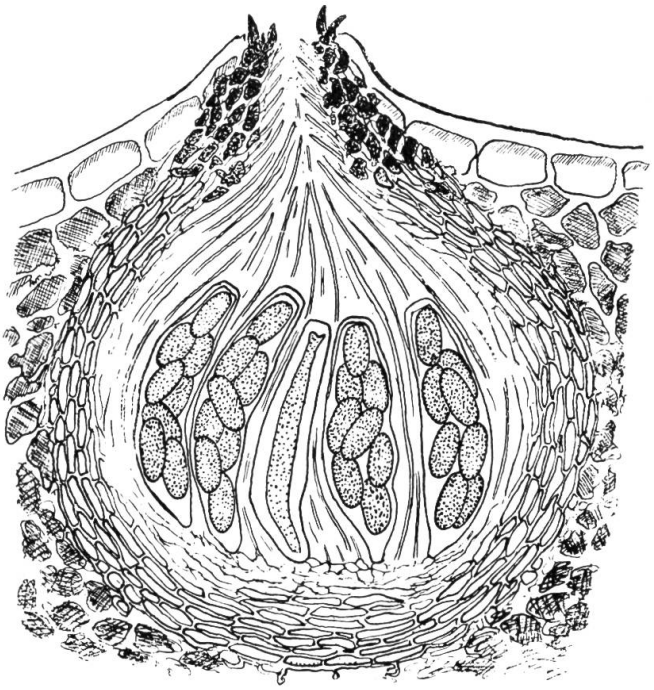

Abbildung 48
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Physalospora Adeana.* Vergr. 250mal

Die Perithecien sind zahlreich über die Blattfläche zerstreut. Sie entwickeln sich vollkommen dem Mesophyll eingesenkt, sind kugelig und brechen mit der kurz-kegelförmigen Mündung meist blattoberseits hervor. Sie messen 170—340 μ im Durchmesser, die Mündung ist 55—95 μ hoch und 60—100 μ breit und von einem rundlichen, 25—40 μ breiten, reich mit verschleimenden Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt. Die gleichmäßig 20—30 μ dicke Gehäusewand ist fleischig und besteht aus zahlreichen Lagen von konzentrisch ziemlich stark zusammengepreßten, oft fast faserigen, unten und seitlich hell, gelb oder olivenbraun gefärbten, ziemlich dickwandigen Zellen. Um die Mündung werden die Gehäusezellen dunkel, violettbraun oder fast opak;

sie sind dann mehr polyedrisch oder sehr unregelmäßig und dickwandig. Oft (aber nicht immer) entspringen oben rund um die Mündungspapille einige kurze, schwarzviolette, verkrümmte Borsten.

Die wenig zahlreichen Asci sind dünn- und zartwandig und von sehr verschiedener Gestalt, vorwiegend im untern Drittel am breitesten. Oben sind sie breit abgerundet und messen 90—125×25—40 μ. Die ellipsoidischen, beidendig breit abgerundeten Sporen messen 24—30× 11—14 μ, sind derbwandig und enthalten ein feinkörniges, gelbes oder fast olivgrünes Plasma. Die zahlreich vorhandenen Paraphysen sind breitfädig; sie besitzen ein dünnes Lumen, während die Wandung schleimig angeschwollen und schwer zu sehen ist.

Von diesem eigenartig gebauten Pilz hat von Höhnel (1918 b, S. 57) den sphaerialen Bau erkannt. Er stellte für ihn die neue Gattung *Pseudophysalospora* auf, die am nächsten mit *Physosporella* verwandt sein sollte. Diese Ansicht ist so weit richtig, nur sind wir der Ansicht, *Pseudophysalospora* müsse mit *Physalospora* und *Physosporella* mit *Plectosphaera* vereinigt werden.

3. *Physalospora vitis-idaeae* Rehm — Ann. Myc., **4,** 40 (1906)

Synonym: *Gnomoniella bavarica* Kirschst. — Ann. Myc., **33,** 214 (1935)
Matrix: Auf dürren Blättern von *Vaccinium vitis idaea* L. (Mitteleuropa).

Die Perithecien wachsen blattunterseits spärlich zerstreut. Sie sind subepidermal dem Mesophyll tief eingewachsen, kugelig oder etwas niedergedrückt, 240—300 μ groß und brechen mit einer stumpf-kegeligen, 60—80 μ breiten und fast ebenso hohen, etwas vorragenden Mündung hervor. Die 18—25 μ dicke Gehäusewand ist fleischig, hyalin oder gelblich und besteht aus konzentrisch zusammengedrückten, ziemlich dickwandigen, englumigen Zellen; nach außen ist sie von zahlreichen Substratresten durchsetzt und löst sich in zahlreiche, hyaline, 3—5 μ breite, septierte Nährhyphen auf. Die Mündung besteht aus einen Parenchym von dunkel schwarz-violetten, kleinen, undeutlichen Zellen und ist von einem etwas unregelmäßigen oder runden, 25—40 μ weiten und reich mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt. Die 80—125×20—30 μ großen Asci sind in ihrer Form sehr unregelmäßig, ellipsoidisch-zylindrisch oder sackförmig und besitzen eine gelatinöse, leicht verschleimende Membran. Sie enthalten acht ellipsoidische, von einem grobkörnigen Plasma erfüllte, hyaline oder grünlich schimmernde, von einer dünnen Schleimlage umgebene, 19—25 μ lange und 9—12 μ breite Sporen. Die zahlreich vorhandenen Paraphysen sind breit-fädig, zäh, englumig und verschleimen leicht.

Physalospora vitis-idaeae ist eine gute Art der Gattung. Die Originalkollektion ist sehr spärlich, daher konnten nur zwei Fruchtkörper untersucht werden, die aber gut entwickelt waren. Diese beiden waren kahl; bei andern konnten aber rund um die Mündung einige braune, oft bis 100 μ lange Borsten beobachtet werden. Der Pilz ist mit *P. Adeana*

sehr nahe verwandt und nur durch kleinere, fast hyaline Sporen verschieden.

Die ebenfalls auf *Vaccinium vitis idaea* wachsende *Physalospora clarae-bonae* Speg. hat viel kleinere, sehr hellwandige Gehäuse und kleinere, hyaline Sporen. Dieser Pilz gehört in die Gattung *Plectosphaera* (vgl. S. 204).

4. *Physalospora vaccinii* (Shear) comb. nov.

Synonym: *Acanthorhynchus vaccinii* Shear — Bull. Torrey Bot. Club, **34**, 314 (1907)
Matrix: Auf Blättern von *Vaccinium macrocarpum* Ait. (= *Oxycoccus macrocarpus* Pers.) (Nordamerika), *Andromeda polifolia* L. und *Oxycoccus quadripetalus* Gilib. (Mitteleuropa).

Die hypophyll dem Blattgewebe eingesenkten, kugeligen oder birnförmigen, 220—400 μ großen Perithecien brechen mit einer schwarzen, breit zapfenförmigen, 70—90 μ breiten und 110—160 μ hohen Mündung hervor. Diese ist von einem periphysierten Kanal durchbohrt und außen mit 50—100 μ langen und 4—8 μ dicken, nicht septierten, dunklen Borsten besetzt. Die 12—20 μ dicke, hyaline, fleischige Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von flach niedergedrückten, ziemlich derbwandigen, 10—17 μ großen, hyalinen Zellen.

Die relativ wenigen Asci sind keulig oder etwas bauchig, meist in der Mitte am breitesten, kurz gestielt, 130—200×28—48 μ groß. Sie besitzen eine dünne und zarte Membran, enthalten acht zwei- bis dreireihig gelagerte, anfänglich hyaline, später bräunliche, ellipsoidische, 26—36×12—20 μ große Sporen und werden von fädigen, 5—8 μ breiten Paraphysen überragt.

Physalospora vaccinii unterscheidet sich von der ebenfalls auf einer *Vaccinium*-Art wachsenden *Physalospora vitis-idaeae* durch die größeren, mit Borsten besetzten Gehäuse und durch die größeren Sporen. Sie wurde von Shear, Stevens und Bain (1931) gut abgebildet. Bisher war sie nur aus Amerika bekannt, kommt aber, wie wir uns selber überzeugt haben, auch in Europa ziemlich verbreitet vor.

5. *Physalospora hyperborea* Bäumler — Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, S. 439 (1899)

Matrix: Auf absterbenden Blättern von *Andromeda tetragona* L. = *Cassiope tetragona* D. Den. (Spitzbergen).

Diese Art konnte nicht nachgeprüft werden, ist aber nach der Originaldiagnose eine echte *Physalospora*. Sie besitzt von der Epidermis bedeckte, fleischige, $\frac{1}{5}$ mm große, mit einer papillenförmigen Mündung hervorbrechende Perithecien. Die sackförmigen, kurz gestielten, oben gestutzt-abgerundeten, 70—90×18—24 μ großen Asci enthalten acht ellipsoidische, beidends abgerundete, von einem granulösen Plasma erfüllte, hyalin-gelbliche, 16—24×8—11 μ große Sporen und sind von verschleimenden Paraphysen umgeben.

6. *Physalospora rhododendri* (de Not.) Rehm.

Synonyme: *Sphaerella rhododendri* de Not. — Sfer. ital., S. 86 (1863)
Laestadia rhododendri Sacc. — Syll. fung., **1,** 428 (1882)
Carlia rhododendri Kze. et Bon. — ex Oudemans. Rev. II, S. 197 (1897)
Physalospora rhododendri Rehm — Ann. Myc., **5,** 536 (1907)
Hyponectria rhododendri Rehm — Ann. Myc., **5,** 544 (1907)
Physalospora alpina Speg. — Rev. Mycol., **2,** 32 (1880)

Matrix: Auf abgestorbenen Blättern von *Rhododendron ferrugineum* L. (Alpengebiet).

Die zerstreut oder in Gruppen dem Substrat völlig eingesenkt wachsenden Perithecien sind kugelig und brechen mit einer kegelförmig vorragenden Mündung meist blattunterseits, seltener oberseits hervor. Die Gehäusewand ist unten und seitlich 20—30 μ dick, fleischig und besteht aus zahlreichen Lagen von ziemlich dickwandigen, konzentrisch stark zusammengedrückten, subhyalinen oder hellgelblichen Zellen. Nach oben wird die Wand dicker und dunkler und besteht im Mündungskegel aus dickwandigen, mehr oder weniger polyedrischen oder gestreckten, oft verschlungenen, schwarzbraunen Zellen. Die Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von 250—400 μ, der Mündungskegel ist zirka 150 μ breit und wird bis 200 μ hoch. Er ist von einem 35—50 μ weiten, reich mit hyalinen, fädigen Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt.

Die achtsporigen Asci sind keulig, oben gestutzt abgerundet, unten in einen kurzen Stiel verjüngt oder fast sitzend und messen 110—150 × 20—30 μ. Ihre zarte, aber ziemlich dicke Membran ist dehn- und quellbar. Die Sporen sind länglich spindelförmig, beidendig verjüngt und abgerundet, dabei 35—50 μ lang und 7,5—11,5 μ breit. Sie besitzen ein zirka 1 μ dickes Epispor und enthalten meist einige größere Öltropfen und ein körniges, öliges, gelbliches oder schwach rötliches Plasma. Außerdem sind sie von einer ebenfalls körnigen, oft aber undeutlichen Schleimmasse umgeben. Die zahlreichen Paraphysen sind englumig und undeutlich fädig. Sie quellen schleimig auf und verkleben schließlich zu einer hyalinen, zähen Masse, aus der die Asci (in Quetschpräparaten) schwer zu befreien sind.

Dieser Pilz stimmt mit *P. Adeana* im innern Bau fast völlig überein, unterscheidet sich aber durch die spindelförmigen, oft ungleichseitigen oder schwach gebogenen Sporen. Die Fruchtkörperwand schließt nach außen oft Reste des Substrates ein und ist von diesen oft undeutlich abgegrenzt; im Mesophyll der Wirtspflanze finden sich zahlreiche hyaline Nährhyphen.

Von *Hyponectria rhododendri* Rehm wurde die aus einem einzigen Blattfragment bestehende Originalkollektion untersucht. Auf ihr ist der Pilz gut entwickelt; er stimmt mit den von Rehm gleichzeitig als *Physalospora* bezeichneten Kollektionen vollkommen überein. Der Pilz kommt auf am Boden liegenden Alpenrosenblättern häufig vor.

7. *Physalospora hyalospora* (Ces.) Sacc.

Synonyme: *Sphaeria hyalospora* Ces. — Hedwigia, **2,** 24 (1859)
Physalospora hyalospora Sacc. — Syll. fung., **1,** 439 (1882)
Matrix: Auf toten Blättern von *Salix*-Arten (Europa, Arktis).

Die epiphyll in dichten Herden wachsenden Perithecien stehen in oder unter der Epidermis, sind schwarz, rundlich, oben flach, unten halbkugelig vorgewölbt, 170—240 μ groß. In der Mitte des flachen oder schwach eingesunkenen Scheitels öffnen sie sich mit einem rundlichen, mit hyalinen Periphysen ausgestatteten Porus. Die ziemlich derbe Wand der Gehäuse ist 18—28 μ dick und besteht aus einigen Lagen von ziemlich dickwandigen, außen rundlich-eckigen oder etwas niedergedrückten, schwarzbraunen, 8—15 μ großen, innen hellen und flachen, oft verschleimenden Zellen.

Die parallel nebeneinander stehenden Asci sind keulig, oben breit abgerundet, 55—80×17—21 μ groß, besitzen eine einfache, aber ziemlich dicke, fleischige Membran und lassen sich nur mit Mühe aus den sie umgebenden verschleimenden Paraphysen isolieren. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische, ein feinkörniges, anfänglich hyalines, später gelb-grünliches Plasma enthaltende, von einem Epispor und einer oft undeutliche Schleimhülle umgebene, 16—22×8—11 μ große Sporen.

Physalospora hyalospora ist vor allem durch die Form der Gehäuse ausgezeichnet. Diese sind im Querschnitt fast halbkugelig, oben flach, und ihre Wand ist unten am dicksten und um die Mündung oft etwas dünner und heller. Die obige Diagnose wurde nach einer in Grönland gesammelten und im Botanischen Museum in Kopenhagen deponierten Kollektion entworfen.

8. *Physalospora ephedrae* Syd. — Ann. Myc., **11,** 57 (1913)

Synonym: *Plectosphaera ephedrae* Theiss. — Ann. Myc., **14,** 414 (1916)
Matrix: Auf toten Zweigen von *Ephedra procera* C. A. Mey. (Kaukasus).

Die Fruchtkörper entwickeln sich locker zerstreut; unter der Epidermis eingesenkt sitzen sie dem Markzylinder auf, sind kugelig, 260—360 μ groß und brechen mit einer stumpfkegelförmigen, 100—160 μ breiten und ebenso hohen Mündung hervor. Über ihnen sind die obersten Zellschichten des Substrates etwas emporgewölbt. Die Gehäusewand ist unten und seitlich 18—25 μ dick, fleischig und besteht aus zahlreichen Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, ziemlich dickwandigen, englumigen, subhyalinen oder gelblichen Zellen. Nach oben wird sie etwas dicker und dunkler und besteht in der Mündung aus dickwandigen, rundlichen oder gestreckten, oft miteinander verschlungenen braunen Zellen. Der Porus ist reich mit derben, dickfädigen, bis 3 μ breiten Periphysen bekleidet.

Die zylindrischen oder etwas bauchigen Asci sind oben gestutzt, 100—140 μ lang und 19—28 μ breit. Ihre Membran ist ziemlich dick, aber gelatinös-schlaff. Die ellipsoidischen Sporen sind 22—27 μ lang

und 9—12 μ breit; sie enthalten ein feinkörniges, subhyalines Plasma, besitzen ein deutliches, zirka 0,5 μ breites Epispor und sind von einer oft undeutlichen Schleimhülle umgeben. Die zahlreichen Paraphysen sind breit-fädig; sie besitzen ein zirka 2 μ weites Lumen, während ihre Wand nach außen völlig verschleimt. Aus ihnen lassen sich aber die Asci — im Gegensatz zu andern Arten — leicht befreien.

Trotzdem die Sporen hyalin sind, muß dieser Pilz bei *Physalospora* bleiben, da er in allen andern Merkmalen mit den vorangehenden Arten trefflich übereinstimmt.

9. *Physalospora Saviczii* (Lebed.) comb. nov.

Synonym: *Trichophysalospora Saviczii* Lebedeva — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. USSR, Pl. cryp., **1**, 345 (1933)

Matrix: Auf toten Blättern von *Tofieldia palustris* Hudson = *T. pusilla* Pers. (Karelien, Rußland, Finnland).

Für diesen Pilz, den wir nicht untersuchen konnten, stellte L e b e d e v a (1933) die Gattung *Trichophysalospora* auf. Diese soll sich von *Physalospora* durch die mit Borsten versehene Mündung unterscheiden. Nun besitzen aber auch andere *Physalospora*-Arten rund um die Mündung Borsten, und diese können bei ein und derselben Art bald reichlich vorhanden sein, bald fehlen. Daher läßt sich hier eine nur auf dem vorhandenen Borstenbesatz begründete Gattung nicht aufrechterhalten.

Physalospora Saviczii ist, nach der Diagnose beurteilt, eine gute Art der Gattung und am nächsten mit *Physalospora alpestris* verwandt. Der Pilz besitzt kugelige oder etwas längliche, 200—300 μ hohe und 120—150 μ breite, dunkle Perithecien, die sich dem Substrate tief eingesenkt entwickeln und mit einer kegelförmigen, 80—100 μ langen und 40—60 μ breiten, von einem runden Porus durchbohrten Mündung hervorbrechen. Diese ist mit nach oben verschmälerten, geraden, schwarzbraunen, 60—100$\times$3—5 μ großen Borsten besetzt. Die Gehäusewand ist pseudoparenchymatisch, oben dunkel, unten und nach innen hellbraun. Die keuligen, ellipsoidischen, ei- oder sackförmigen Asci besitzen eine ziemlich derbe und dicke Membran, sind oben abgerundet, unten undeutlich gestielt und messen 80—120$\times$25—35 μ. Sie sind von zahlreichen fadenförmigen, leicht zerfließenden Paraphysen umgeben. Die ellipsoidischen Sporen sind zart, aber scharf begrenzt, hyalin oder schwach gefärbt, enthalten ein körniges Plasma (echinulate), messen 28—35$\times$12—15 μ und sind von einer Schleimhülle umgeben.

Nach der Typusart beurteilt gehört die Gattung *Physalospora* zu den *Sphaeriales*. Ihre Vertreter stellen in dieser Ordnung primitive Formen dar, die wir zwar bei den *Polystigmataceae* unterbringen, die man aber mit gleichem Recht auch zu den *Xylariaceae (Sordariaceae)* stellen könnte, da sie in ihrem innern Bau zum Beispiel mit *Sordaria brassicae* (Klotzsch) Oudem. (vgl. S. 285) weitgehend übereinstimmen.

Physalospora zeichnet sich vor allem durch die verhältnismäßig großen, ein milchiges, gelb oder olivengrün gefärbtes, körniges Plasma enthaltenden Sporen aus. Die Gehäuse sind fleischig, hell, werden aber in der Mündung dunkel, meist schwarz-violett oder opak und sind dort oft mit Borsten besetzt. Diese können bei derselben Art einmal vorhanden sein, einmal fehlen (z. B. *Physalospora adeana*). Daher läßt sich die Gattung *Acanthorhynchus* Shear, mit der *Trichophysalospora* Lebed. völlig zusammenfällt, nicht aufrechterhalten.

Leider hat von Höhnel (1918 b), wie bereits erwähnt, von *Physalospora alpestris* nur ungenügendes Material untersucht, ihre Stellung verkannt und die Gattung als *Pseudosphaeriaceae* erklärt. Konsequenterweise hat er die von Theissen (1916 a, b) als *Pyreniella* abgetrennten Formen wieder mit *Physalospora* vereinigt und für die sphaerialen Formen die Gattung *Pseudophysalospora* aufgestellt. In Wirklichkeit gehört aber *Pyreniella* zu *Botryosphaeria* (vgl. S. 38) und ist mit *Physalospora* nicht näher verwandt, und *Pseudophysalospora* fällt mit *Physalospora* zusammen.

Bis heute sind mehr als 300 Pilze als *Physalospora* beschrieben worden; nach unseren Untersuchungen können davon nur sechs in der Gattung bleiben. Alle andern müssen umbenannt werden, wobei sie sich auf die verschiedensten Gattungen der *Sphaeriales* (z. B. *Glomerella, Phyllachora, Plectosphaera, Pseudomassaria), Dothiorales* (z. B. *Guignardia, Botryosphaeria*), *Phacidiales* und *Diaporthales* verteilen. Viele dieser Arten sind von Theissen (1916 a, b), später von von Höhnel (1918 a, b, c, 1920), Petrak (1927, 1929, 1934) und von Petrak und Sydow (1925) anhand von Originalen revidiert worden.

Um die Übersicht über die Ergebnisse dieser Revisionsarbeiten zu erleichtern, zählen wir alle uns bekannt gewordenen *Physalospora*-Arten — sofern nicht anderswo in dieser Arbeit erwähnt — hier auf und geben von ihnen die Neueinteilung bekannt, soweit uns diese sicher scheint oder auf Grund eigener Untersuchungen erfolgte.

(Die hinter dem Namen eingefügten Ziffern verweisen auf Band und Seitenzahl der «Sylloge fungorum» von Saccardo; später publizierte Pilze werden voll zitiert.)

P. acaenae P. Henn. (**22**, 80) könnte eine *Phomatospora* sein; ein Originalexemplar war nicht erhältlich

P. achyranthys Ramakr. (Proc. Ind. Ac. Sci., sect. B, **34,** 161, 1951) = *Vestergrenia achyranthis* (Ramakr.) comb. nov.

P. agrifolia E. et E. (**11**, 291) = *Pseudomassaria agrifolia* (Ellis et Ev.) v. Arx — Ber. Schw. Bot. Ges., **62,** 354 (1952).

P. althaeae (Kirchn.) Sacc. (**1,** 441) ist als Art zu streichen.

P. ambrosiae E. et E. (**11,** 292) = *Phyllachora ambrosiae* (B. et C.) Sacc. (teste Theissen, 1916 a).

P. ampelina Haszl. (**14,** 520) = *Mycosphaerella manganottiana* Mass. (teste Petrak, 1930).

P. amphilobii Rehm (**22**, 83) könnte eine *Phyllachora* sein, Original verschollen.

P. anamalainensis Ramakr. (Proc. Ind. Ac. Sci., sect. B, **32,** 68, 1950) = *Phyllachora seconda* v. Höhn.!

P. andicola Speg. (**24,** 797) könnte nach der Diagnose eine *Phyllachora* sein (nicht gesehen).

P. antartica P. Henn. (**22,** 89). (Das Original scheint verschollen zu sein.)

P. araliae Pat. (**11,** 292) = *Phyllachora araliae* (Pat.) Petr. — Ann. Myc., **25,** 305 (1927).

P. arnoldiana Rehm = *Pyrenopeziza arnoldiana* (Rehm) Petr. et Syd. — Ann. Myc. **23,** 225 (1925).

P. arthuriana Sacc. (**9,** 596) = *Phyllachora ambrosiae* (B. et C.) Sacc. (teste P e t r a k und S y d o w , 1925).

P. asbolae (B. et Br.) Cke. (**11,** 292) ist nach P e t r a k (1929) als Art zu streichen.

P. astragali var. *machaerii* Sacc. (**16,** 458) = *Phyllachora manaosensis* P. Henn. (teste T h e i s s e n und S y d o w , 1915).

P. atroinquinans Rehm (**17,** 580) = *Phyllachora phaseoli* (P. Henn) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 507 (1915).

P. atromaculans Sacc. et Trott. (**16,** 461) = *Phyllachora Saccardiana* Petr. et Syd. — Ann. Myc., **23,** 277 (1925) (Syn.: *Phyllachora atromaculans* (Sacc. et Trott.) Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 382 (1916).

P. atropuncta Starb. (**16,** 462) ist nach dem Original ein pseudosphaerialer Pilz mit zweizelligen Ascosporen und hervorbrechenden Stromata und gehört in die Gattung *Microcyclus!*

P. atrosplendens (Preuss.) Sacc. (**1,** 443) läßt sich nicht mehr aufklären und ist zu streichen.

P. bambusae (Rbh.) Sacc. (**1,** 446) = *Phyllachora orbicula* Rehm (non *P. bambusae* Syd. et Butl.) (teste P e t r a k , 1941).

P. bifrons Starb. (**17,** 584) = *Phyllachora amphigena* Speg. (teste T h e i s s e n und S y d o w , 1915).

P. bina Harkn. (**9,** 592) vide T h e i s s e n (1916) sub *Disperma,* S y d o w (1920) sub *Dicarpella* (nicht gesehen).

P. borgiana Sacc. (**24,** 803) ist eine unreife *Pleospora* und als Art zu streichen!

P. bullata Syd. (**24,** 806) = *Phyllachora bullata* (Syd.) Petr. — Ann. Myc., **32,** 417 (1934).

P. bupleuri P. Henn. (**17,** 580) ist als Art zu streichen, da auf dem Original nur *Microthyrium microscopicum* Desm. und ein schlecht entwickeltes *Colletotrichum* gefunden werden konnte.

P. caffra Syd. (Ann. Myc., **10,** 39, 1912) = *Phyllachora caffra* Syd. — Ann. Myc., **13,** 548 (1915).

P. calophylli Frag. et Cif. (Publ. Est. Nac. Agr. Moca, sér. Bot., **11,** 24, 1928) = *Pseudomassaria calophylli* (Frag. et Cif.) v. Arx (Ber. Schw. Bot. Ges., **62,** 355, 1952).

P. callunae (de Not.) Sacc. (**1,** 447) ist wahrscheinlich mit *Pseudophacidium ledi* (Alb. et Schw.) Karst. identisch und ist als Art zu streichen.

P. caryophyllinicola Stev. (**24,** 796) konnte nicht untersucht werden und ist auch völlig unzureichend beschrieben.

P. cassiae (Lév.) Sacc. (**1,** 444) = *Phyllachora Leveilleana* Th. et Syd. — Ann. Myc., **14,** 448 (1916).

P. ceonothica (Peck) Sacc. (**1,** 441). Typus verschollen, ist als Art zu streichen.

P. ceratodontis P. Henn. et Nyman (**16,** 463) läßt sich nach der Diagnose nicht beurteilen, Original war nicht erhältlich.

P. circinans Pat. (**17,** 581) = *Phyllachora circinans* (Pat.) Petr. — Ann. Myc., **25,** 307 (1927).

P. cithaerexyli Rehm (**14,** 521; **22,** 89) = *Phyllachora cythaerexyli* (Rehm) v. Höhn. — Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, **83,** 28 (1907).

P. citrispora (B. et C.) Sacc (**1,** 439) = *Pseudomassaria chondrospora* (Ces.) Jacz. (teste von Arx, 1952b).

P. cliviae Syd. (Ann. Myc., **22,** 237 [1924]) konnte nicht nachgeprüft werden.

P. clypeata Theiss. (**24,** 806) = *Phyllachora clypeata* Th. — Ann. Myc., **13,** 529 (1915).

P. coccodes (Lév.) Sacc. (**1,** 446) ist nach Theissen und Sydow (1918) eine *Pseudothis,* während die Art nach Petrak (1927) gestrichen werden muß.

P. coccolobae Rehm (**16,** 459) = *Phyllachora coccolobae* (Rehm) Petr. — Ann. Myc., **32,** 393 (1934).

P. cocculi Siemaszko — Acta Soc. Bot. Polon., **1,** 20 (1923). Nach der sehr spärlichen Diagnose könnte der Pilz eine *Guignardia* sein

P. coffaeicola Speg. (**24,** 805) ist nach Petrak und Sydow (1934) als Art zu streichen.

P. coffeae Speg. (**22,** 82) läßt sich nach der Diagnose nicht beurteilen.

P. congenis P. Henn. (**22,** 81): am Original wurden nur leere Gehäuse gefunden: die Art könnte zu *Plectosphaera* gehören, wird aber am besten gestrichen.

P. conica E. et E. (**9,** 598) ist eine *Botryosphaeria* unsicherer Zugehörigkeit und muß als Art gestrichen werden.

P. consociata (Ellis et Harkn.) Sacc. (**1,** 441) hat nach dem Original dreimal septierte, reif gelbbraune Ascosporen und ist mit *Acanthostigma sequojae* (Plow.) Sacc. identisch.

P. corallinearum (Crouen) Sacc. (**1,** 448) ist als Art zu streichen.

P. cordiae Ramakr. (Proc. Ind. Ac. Sci., sect. B, **32,** 99, 1950) könnte *Phyllachora evernia* Syd. (1931) sein.

P. crustulata (Lév.) Sacc. (**1,** 444) ist als Art zu streichen. (Ein Original scheint nicht zu existieren.)

P. cymbisperma Speg. (**9,** 592) = *Phomatospora cymbisperma* (Speg.) Petr. et Syd. — Ann. Myc., **32,** 18 (1934).

P. cynodontis Delacr. (**9,** 599) = *Phyllachora cynodontis* (Delacr.) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 447 (1915).

P. depressa (Berk.) Sacc. = *Mycosphaerella depressa* (Berk.) Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 375 (1916).

P. disseminata Sacc. (**1,** 438)! ist am Original völlig unreif und ist als Art zu streichen.

P. dombeyae Syd. (**24,** 804) = *Phyllachora dombeyae* Syd. — Ann. Myc., **13,** 532 (1915).

P. ecastophylli (Lév.) Sacc. (**1,** 446). Das Original ist nicht in Paris. Nach der Diagnose läßt sich der Pilz nicht beurteilen, weshalb die Art zu streichen ist.

P. echii (Kirchn.) Sacc. (**1,** 442) ist als Art zu streichen.

P. eucrypta Petr. — Ann. Myc., **21,** 312 (1923) ist nach der Diagnose beurteilt eine *Guignardia* und hat *Guignardia eucrypta* (Petr.) comb. nov. zu heißen.

P. eupatorii (Kirchn.) Sacc. (**1,** 442) ist als Art zu streichen.

P. euphorbiae (Pl. et Ph.) Sacc. (**1,** 436) ließ sich nicht aufklären und ist als Art zu streichen.

P. fagraeae v. Höhn. (**22,** 84) konnte nicht untersucht werden.

P. ficina Syd. (**24,** 802) gehört nach der Diagnose zu *Plectosphaera.*

P. fluminensis Theiss. (Broteria, **12,** 28, 1914) = *Phyllachora fluminensis* Th. — Ann. Myc., **13,** 551 (1915).

P. forsteroniae Rehm (**16,** 461) = *Phyllachora forsteroniae* (Rehm) Petr. — Ann. Myc., **32,** 385 (1934).

P. Friesii Keissler — Arkiv för Botanik, **18,** Heft 16, 1 (1924) ist ein Flechtenparasit, der sich nach der dürftigen Diagnose nicht aufklären läßt.

P. galii Rostr. (**11,** 292) konnte nicht untersucht werden, ist aber wahrscheinlich mit *Mazzantia galii* (Fr.) Mont. identisch.

P. gynoxidis Pat. (**11,** 292) = *Phyllachora gynoxidis* (Pat.) Petr. — Ann. Myc., **25,** 309 (1927).

P. heterostemmae Ramakr. (Proc. Ind. Ac. Sci., sect. B, **26,** 8, 1947) = *Vestergrenia heterostemmae* (Ramakr.) comb. nov.

P. hibisci Rac. (**16,** 458) = *Phyllachora minuta* P. Henn. (teste Theissen und Sydow, 1915).

P. hymenachnei Chard. (Boll. Soc. Venez. Cien. Nat., **5,** 361, 1939) konnte nicht nachgeprüft werden, ist aber nach der Diagnose eine typische *Phyllachora* (fol. viv. *Hymenachna donacifolia* [Raddi] Chase, Stroma 300—500 μ, Perithecien 180—200 μ, Asci 85—105×9—10 μ, Sporen 13—17×6—8 μ) und hat *Phyllachora hymenachnei* (Chard.) comb. nov. zu heißen.

P. idaei (Fckl.) Sacc. (**1,** 445) ist nach dem Original eine unreife *Leptosphaeria sepincola* (B. et Br.) Winter.

P. immersa Massee (**24,** 807) läßt sich nicht mehr aufklären und ist als Art zu streichen.

P. inanis (Schw.) Sacc. (**1,** 447) konnte nicht nachgeprüft werden (am besten zu streichen).

P. iridicola Roum. et Fautr. (**11,** 292) = *Leptosphaeria iridis* (Dur. et Mont.) Theiss. — Ann. Myc., **14,** 409 (1916).

P. juruana P. Henn. (**17,** 582) ist eine unreife *Gibbera* und ist als Art zu streichen.

P. juruensis P. Henn. (herb. Bras., Nr. 2924) = *Phyllachora machaeriicola* (P. Henn.) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 504 (1934).

P. labecula (Lév.) Sacc. (**1,** 447) = *Phyllachora labecula* (Lév.) Petr. — Ann. Myc., **32,** 397 (1934).

P. laburni (Bon.) Sacc. (**1,** 447) konnte nicht nachgeprüft werden und ist am besten zu streichen.

P. lardizabalae Speg. (**22,** 80) ist nach Petrak und Sydow (1934) zu streichen.

P. laricina Sawada (Rep. For. Exp. Sta. Tokyo, **46,** 126, 1950) konnte nicht nachgeprüft werden.

P. latitans Sacc. (**14,** 320) = *Phyllachora eucalypti* (Cke. et Mass.) Th. et Syd. (nach einem Original)!

P. lepachydis Ellis et Ev. (**17,** 582) = *Phyllachora ambrosiae* (B. et C.) Sacc. (teste Petrak, 1934).

P. leptosperma Rostr. (**9,** 599) = *Mycosphaerella Tassiana* (de Not.) Joh. (Original gesehen!).

P. machaerii P. Henn. (**24,** 801) konnte nicht untersucht werden.

P. machaeriicola P. Henn. (**17,** 581) = *Phyllachora machaeriicola* (P. Henn.) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 504 (1915).

P. maculans Karst. (**9,** 599) = *Phyllachora maculans* (Karst.) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 442 (1913).

P. magellanica Speg. (**9,** 597) könnte eine unreife *Botryosphaeria festucae* sein (Original nicht gesehen).

P. malbranchei Karst. (**11,** 291) = *Pseudomassaria chondrospora* (Ces.) Jacz. — (teste Petrak, 1940).

P. manaosensis P. Henn. (**17,** 582) = *Phyllachora punctefaciens* Petr. — Ann. Myc., **32,** 400 (1934).

P. melastomicola Speg. (**22,** 84) ist nach Petrak und Sydow (1934) zu streichen.

P. miconicola Frag. et Cif. — Bol. Real Soc. Espan. Hist. Nat. Madrid, **26,** 493 (1926), konnten wir nicht aufklären.

P. mimosaceae Rehm (**16,** 457) = *Phyllachora mimosaceae* (Rehm) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 512 (1915).

P. minima E. et E. (**17,** 581) konnte nicht untersucht werden.

P. minutella (Peck) Sacc. (**1,** 440) ist als Art zu streichen!

P. minutula Sacc. et Speg. (**1,** 437) könnte nach der Diagnose zu *Guignardia* gehören (nicht gesehen).

P. morindae Koorders (**22,** 82) könnte nach der Diagnose zu *Plectosphaera* gehören (nicht gesehen).

P. myocoproides Speg. ist nach Petrak und Sydow (1934) zu streichen.

P. nebulosa Malbr. (**9,** 594) könnte zu *Botryosphaeria* gehören und wird am besten gestrichen (nicht gesehen).

P. necans Rehm (**17,** 586) = *Pseudomassaria necans* (Rehm) v. Arx — Ber. Schw. Bot. Ges., **62,** 352 (1952).

P. nitens (Lév.) Sacc. (**1,** 446) = *Catacauma nitens* Th. et Syd. (Ann. Myc., **14,** 447, 1916) = *Phyllachora nitens* (Lév.) comb. nov.

P. nitidula Sacc. (**24,** 796) = *Phyllachora caffra* Syd.!

P. nubilosa Auersw. (**1,** 448) ist als Art zu streichen.

P. obionis (Crouen) Sacc. (**1,** 448) ist als Art zu streichen.

P. oenanthes (Crouen) Sacc. (**1,** 448) ist als Art zu streichen.

P. oleandrina Curzi et Barb. — Atti Ist. Bot. Pavia, III. ser., **3,** 158 (1927) ist nach der Diagnose und der guten Abbildung beurteilt eine typische *Guignardia* und muß deshalb als *Guignardia oleandrina* (Curzi et Barb.) comb. nov. eingereiht werden.

P. ononidis Rich. (**9,** 594) ist als Art zu streichen.

P. oreodaphnes Theiss. (**22,** 82) = *Phyllachora oreodaphnes* Theiss. — Ann. Myc., **13,** 480 (1915).

P. padina (Fr.) Cke. (**11,** 291) konnte nicht untersucht werden.

P. palustris (Mont.) Sacc. (**1,** 442) = *Metasphaeria palustris* (Mont.) Sacc. (**2,** 170) ist nach dem Original eine unreife *Mycosphaerella* oder *Sphaerulina.*

P. pandani Ellis et Everh. (**9,** 597) = *Phomatospora pandani* (E. et Ev.) Th. — Ann. Myc., **14,** 418 (1916).

P. pandani Stev. et Peirce (Ind. J. agric. Sci., **3,** 913, 1933) könnte nach der Diagnose zu *Guignardia* gehören.

P. panici Rehm (**16,** 462) = *Phyllachora panici* (Rehm) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 452 (1915).

P. paraguaxa Speg. (**9,** 598) gehört nach der Diagnose wahrscheinlich zu *Phomatospora* (nicht gesehen).

P. paulowniae Ito et Kobayashi (Rep. For. Exp. Sta. Tokyo, **49,** 85, 1951) konnte nicht untersucht werden.

P. peribambusina Rehm (**24,** 798) ist als Art zu streichen, Original gesehen, nach der Diagnose beurteilt eine *Botryosphaeria.*

P. perversa Rehm (**14,** 521) = *Phyllachora perversa* (Rehm) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 541 (1915).

P. perversa var. *uleana* Rehm = *Phyllachora accendens* Th. et Syd. — Ann. Myc., **14,** 478 (1916).

P. phaseoli P. Henn. (**17,** 580) = *Phyllachora phaseoli* (P. Henn.) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 507 (1915).

P. phaseoli var. *guatemalensis* Rehm (**22,** 87) ist als Art zu streichen (Original gesehen).

P. philippiana Winter (**9,** 596) könnte zu *Plectosphaera* oder *Phyllachora* gehören (nicht gesehen).

P. phomopsis (Cke. et Ellis) Sacc. (**1,** 444) konnte nicht untersucht werden.

P. physicae Karst. ist ein Flechtenpilz und würde als Ascomycet zu *Phaeosphaerella* gehören (vgl. Petrak, 1924).

P. pilulariae Ade — Hedw., **64,** 298 (1923), läßt sich nach der sehr spärlichen Diagnose nicht mehr aufklären.

P. piperina Syd. (**24,** 1334) ist als Art zu streichen (am Original wurde ein der Diagnose entsprechender Pilz nicht gefunden).

P. piperis Gutner ist uns nicht bekannt geworden.

P. placida Syd. = *Phyllachora placida* (Syd.) Theissen — Ann. Myc., **14,** 424 (1916) (vgl. Petrak, 1925).

P. podocarpi Hara (Fungi Nippon Fungol. Soc., **1,** 27, 1931) ist uns nicht bekannt geworden.

P. polaris Rostr. = *Mycosphaerella Tassiana* (de Not.) Joh. (vgl. Petrak, 1934).

P. polypori Kantshaveli — Morbi plant. Leningrad, **18,** 84 (1928), konnten wir nicht untersuchen.

P. potentillae Rostr. (**9,** 593) ist als Art zu streichen (auf dem Original nicht mehr zu finden).

P. psammae Oudem. (**9,** 598) konnte nicht untersucht werden (kein Original in Herb. Oudemans).

P. pseudo-pustulata Briard et Har. (**9,** 549) = *Amerostege pustulata* (B. et H.) Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 396 (1916) (konnte nicht nachgeprüft werden).

P. pterolobii Ramakr. (Proc. Ind. Ac. Sci., sect. B, **26,** 7, 1947) hat *Phyllachora pterolobii* (Ramakr.) comb. nov. zu heißen.

P. pyreniella Petr. (Ann. Myc., **21,** 308, 1923) könnte zu *Guignardia* gehören und ist als Art zu streichen (Wirt unbekannt).

P. quercifolia Ell. et Ev. (**9,** 595) = *Pseudomassaria quercifolia* (E. et E.) von Arx — Ber. Schw. Bot. Ges., **62,** 353 (1952).

P. ramosii P. Henn. (**22,** 81) = *Phyllachora ramosii* (P. Henn.) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 497 (1915).

P. rhododendri Naumann (**22,** 85) = *Pseudomassaria thistletonia* (Cke.) v. Arx!

P. riparia Fautr. ist eine unreife *Leptosphaeria,* cf. *L. donacina* Sacc. (Original gesehen).

P. rosicola (Fckl.) Sacc. (**1,** 435) = *Pringsheimia sepincola* (Fr.) v. Höhn. (teste Petrak, 1929).

P. sacchari (Berk. et Br.) Sacc. (**9,** 599) ist eine unreife *Botryosphaeria,* cf. *B. festucae,* und ist als Art zu streichen.

P. Sampaioi G. Frag. — Bol. Soc. Broter., ser. 2, **2,** 26 (1924), könnte nach der Diagnose beurteilt eine *Phyllachora* sein.

P. sapii Doidge (Bothalia, **4,** 862, 1948) ist nach der Diagnose eine *Guignardia.*

P. serjaniae Rehm (**17,** 579) = *Phyllachora serjaniae* (Rehm) Petr. — Ann. Myc., **32,** 386 (1934).

P. solidaginis (Fr.) Malbr. (**9,** 593) = *Dendrophoma* (teste Starbäck, 1894).

P. sporadina (Lév.) Sacc. (**1,** 444) könnte zu *Phyllachora* gehören (Original existiert nicht mehr, ist zu streichen).

P. solanicola P. Henn. (**24,** 805) konnte nicht untersucht werden, ist verschollen und muß deshalb gestrichen werden.

P. symploci Rac. (**16,** 461) könnte eine *Phyllachora* sein (Original nicht gesehen).

P. tabebuiae Rehm (**16,** 459) = *Phyllachora tabebuiae* (Rehm) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 553 (1915).

P. tetrasperma Kirschst. (Ann. Myc., **37,** 105, 1939). Auf dem Original haben wir nur *Pseudoplea trifolii* (Rostr.) Petr. gefunden.

P. theae Camara (Bol. agr. Lisboa, **2,** 20, 1936) ist uns nicht bekannt geworden.

P. theobromicola Frag. et Cif. konnten wir nicht untersuchen.

P. thistletonia Cke. (**9,** 597) = *Pseudomassaria thistletonia* (Cke.) v. Arx — Ber. Schw. Bot. Ges., **62,** 355 (1952).

P. tibouchinae P. Henn. (**24,** 234) muß nach Petrak (1928) als schlecht entwickelter Discomycet gestrichen werden.

P. tijucensis Rehm (**16,** 459) = *Phyllachora tijucensis* (Rehm) Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 515 (1915).

P. trochiformis (Preuss.) Sacc. (**1,** 443) ist als Art zu streichen.

P. uvae-sarmenti (Cke.) Sacc. (**9,** 593) ist eine *Botryosphaeria* und nach Petrak (1929) am besten zu streichen.

P. varians Starb. (**17,** 584) = *Phyllachora balansae* Speg. (teste Theissen und Sydow, 1915).

P. veselskyi Auersw. (**1,** 448) ist als Art zu streichen.

P. wildemanniana Sacc. (**14,** 522) ist nach Petrak und Sydow (1925) eine unreife *Gnomoniaceae* (Original gesehen).

P. xylomeli P. Henn. (**17,** 583) = *Phomatospora xylomeli* (P. Henn.) Theiss. — Ann. Myc., **14,** 418 (1916).

2. Xylochora nov. gen.

Typus: *Xylochora craticola* (Wegelin) comb. nov.

Stroma dispersa, exigua, immersa, tenuiter pulvinata, ex hyphis brunneis. Perithecia omnino immersa, obliqua, nigra, collo cylindraceo, subelongato, cum poro periphysibus punctiformiter pertuso, quasi et lateri orto praedita. Paries membranacea, prosenchymatica, olivacea vel brunnea. Asci clavati vel subfusoidei, tenuiter tunicati, 8-spori. Sporae oblongo-ellipsoideae, hyalinae, continuae. Paraphyses numerosae, fibrosae, filiformae, mox mucosae. — Hab. in ligno putri vel carioso.

Die Perithecien entwickeln sich dem Holze eingesenkt, stehen meist einzeln, sind rundlich oder in der Faserrichtung des Holzes gestreckt und brechen mit einer meist seitlich, seltener am Scheitel entspringenden, verlängerten, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus

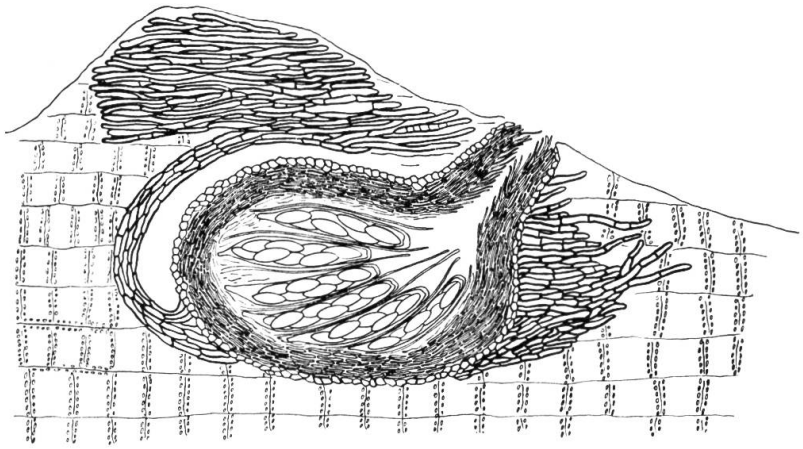

Abbildung 49

Schnitt durch ein Stroma von *Xylochora craticola*. Vergr. 170mal

durchbohrten, nicht vorragenden Mündung hervor. Sie sind von einem aus braunen, dicken Hyphen aufgebauten, oft unterbrochenen und am stärksten rund um die Mündung ausgebildeten Stroma umgeben. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch zusammengedrückten braunen Zellen, nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die Asci sind breit zylindrisch oder länglich ellipsoidisch, zartwandig, oft etwas verschleimend, enthalten acht einzellige, hyaline Sporen und sind von fädigen, englumigen, oft verschleimenden Paraphysen umgeben.

1. *Xylochora craticola* (Wegelin) comb. nov.

Synonym: *Physalospora craticola* Wegelin — Mitt. Thurg. Naturf. Ges., **11,** 2 (1891)
Matrix: Auf totem, vermorschtem Laubholz (Schweiz).

Der Pilz wächst als Saprophyt auf vermoderndem Holz und durchzieht dieses mit einem aus dunkelbraunen, 3—4 μ dicken Hyphen be-

stehenden Stroma, das sich vor allem gegen die Substratoberfläche rund um die Mündung zu einem dichten, das Wirtsgewebe fast vollständig ausfüllenden und auflösenden Stromadeckel zusammenschließt und nach allen Seiten in das umliegende Gewebe ausstrahlt, so daß die Mündung oberflächlich als Punkt in einem unscharf begrenzten dunkeln Fleck erscheint. Ein eigentlicher Klypeus fehlt hingegen.

Die Perithecien stehen manchmal beinahe oberflächlich, meist aber sitzen sie tief im Wirtsgewebe eingesenkt, haben eine sehr verschiedene Form, sind kugelig oder häufiger in der Substratrichtung gestreckt, 160—250 μ lang, oft aber nur 80—100 μ breit. Sie brechen mit einer meist scheinbar seitlich entspringenden, zylindrischen oder verlängert-kegelförmigen, von einem mit Periphysen bekleideten Porus durchbohrten, nicht vorragenden Mündung hervor. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch etwas zusammengedrückten, rotbraunen, dünnwandigen, 3—8 μ großen Zellen; nach innen folgen faserige, hyaline Zellen. Die ziemlich zahlreichen Asci sind zylindrisch, keulig oder etwas bauchig, am Scheitel gestutzt abgerundet, am Grunde in einen kurzen Stiel zusammengezogen, 70—90 μ lang und 13—18 μ breit. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische, von einem hyalinen, körnigen Plasma erfüllte, 23—28×7—9 μ große Sporen und sind von zahlreichen, zarten, englumigen, breitfädigen, leicht verschleimenden Paraphysen umgeben.

Xylochora hat die auf totem, vermorschendem Holz wachsenden, in ihrem innern Bau mit *Physalospora* oder *Glomerella* übereinstimmenden Formen zu umfassen. Ihre Vertreter sind vom Substrat beeinflußt und stark variabel; besonders die Perithecien können sich in ihrer Form den vorhandenen Raumverhältnissen im Holzkörper anpassen, sind daher oft von unregelmäßiger Gestalt und vor allem in der Faserrichtung gestreckt. In dieser Hinsicht stimmt die Gattung weitgehend mit den auf demselben Substrate wachsenden Vertretern der Gattung *Endoxyla* überein (vgl. S. 353). Diese gehört aber zu den *Diaporthales*.

2. *Xylochora nigro-punctata* (Rom.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora nigro-punctata* Rom. — Fungi aliq. Suec., 23 (1889)
Matrix: Auf totem Holz von *Pirus Malus* L. (Schweden).

Diese Art steht *Xylochora craticola* sehr nahe und ist von ihr nur durch etwas kleinere, 19—22×6—7,5 μ große Sporen und durch die meist etwas mehr kugeligen Fruchtkörper verschieden. Im Bau der Stromata und Gehäuse herrscht aber weitgehende Übereinstimmung.

Sollte es sich erweisen, daß die Unterschiede in der Sporengröße nicht konstant wären, so müßten beide Arten zusammengelegt werden, wobei der Name *Xylochora nigropunctata* die Priorität besäße.

3. Myelosperma Syd.

Ann. Myc., **13**, 38 (1915)

Typus: *Myelosperma tumidum* Syd.

Die Perithecien sind dem oben etwas vorgewölbten, sonst aber unveränderten Substrat gruppenweise tief eingesenkt. Ihre Form ist unregelmäßig kugelig, durch gegenseitigen Druck oft abgeplattet. Sie stehen meist verschieden hoch, neigen dann zusammen und brechen mit einer gemeinsamen, innen reich mit Periphysen bekleideten Mündung

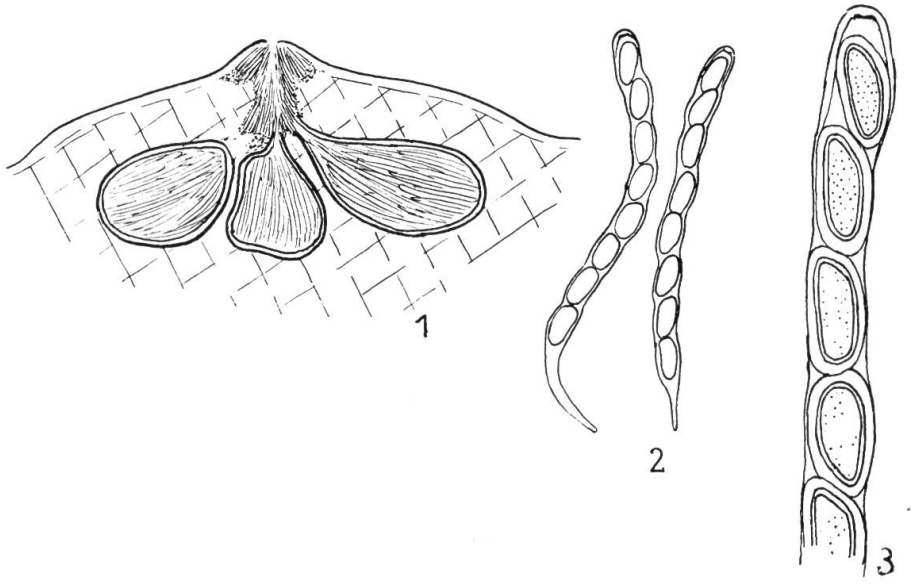

Abbildung 50

Myelosperma tumidum. 1. Schnitt durch ein Stroma (schematisch). Vergr. 50mal. 2. Asci. Vergr. 230mal. 3. Ascusspitze. Vergr. 700mal

hervor. Nur ein spärliches Pseudostroma hat sich um die wenig vorragende Mündung entwickelt; hier durchdringt das Pilzmycel die Zellen des Substrates und bildet in ihnen ein undeutlich kleinzelliges Geflecht, so daß die kurz-zylindrische Mündung nicht scharf vom Substrat abgegrenzt ist. Die Gehäusemembran ist dünn und besteht aus mehreren Lagen von sehr stark zusammengedrückten, dünnwandigen, hellen Zellen. Die Asci sind sehr zahlreich, zylindrisch, dünnwandig, oben gestutzt-abgerundet und achtsporig. Die Sporen liegen einreihig im Ascus; sie sind einzellig und hyalin und zeichnen sich durch den Besitz einer Schleimhülle aus. Die Paraphysen sind dünnfädig, verschleimen bald, und ihre Zahl ist gering.

1. *Myelosperma tumidum* Syd. — Ann. Myc., **13,** 38 (1915)

Matrix: *Cocos nucifera* L. (Ceylon).

Die auf der dicken, 2—3 cm breiten Mittelrippe der Blätter wachsenden Stromata sind makroskopisch nur durch die kleinen, meist in der Substratrichtung gestreckten, oft in Reihen stehenden, pustelförmigen Erhebungen sichtbar. Das Substrat zeigt keine Verfärbungen. Mitten in den Höckerchen befindet sich ein braunes Pünktchen; hier bricht die gemeinsame Mündung der Perithecien nach außen. Die valsoid gehäuften Fruchtkörper sind dem Substrat tief eingesenkt, haben eine sehr unregelmäßige Gestalt und stehen zu vier bis acht in einem meist ein-

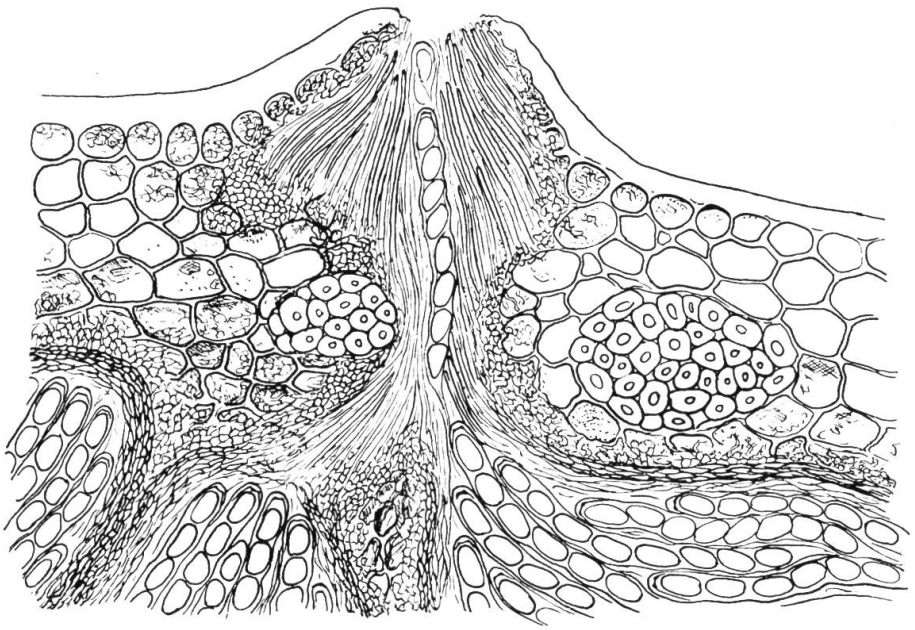

Abbildung 51

Myelosperma tumidum. Schnitt durch eine Mündung. Vergr. 230mal

fachen Ring oder unregelmäßig verteilt und oft auch ganz verschieden hoch. Die liegenden Fruchtkörper platten sich gegenseitig stark ab, werden auch manchmal in der Substratrichtung gestreckt und neigen sich nach der Mitte zur gemeinsamen, kaum hervorbrechenden, zylindrischen, nach oben aber oft etwas erweiterten Mündung zusammen. Das ganze Stroma ist etwa 1 mm groß, und die einzelnen Perithecien haben einen Durchmesser von 180—350 μ. Ihre 10—17 μ dicke Wand besteht aus mehreren Lagen von hellbraunen, kleinen, stark zusammengedrückten Zellen, nach innen folgen einige Schichten von hyalinen faserigen Zellen.

Ein Grundstroma ist nur schwach ausgebildet und besteht rund um die Mündung und zwischen den Perithecien aus einem kleinzelligen-hyphigen, oft undeutlichen Geflecht, das die Substratzellen ausfüllt. Die etwa 200 μ hohe und 60—150 μ breite Mündung ist innen mit zahlreichen langen, nach oben gerichteten Periphysen besetzt.

Die Perithecieninnenräume sind von den zahlreichen parallelstehenden Asci völlig erfüllt; auch in der Mündung befinden sich oft freigewordene Schläuche. Diese sind lang zylindrisch, oben breit abgerundet, mit einer Querplatte in der Spitze. Unten verschmälern sie sich in einen meist ziemlich langen Stiel und messen 160—210×10—14 μ. Die zu acht einreihig liegenden Sporen sind ellipsoidisch, einzellig, hyalin und mit einer Schleimhülle versehen. Sie messen 16—22×8—11 μ. Leider konnten wir sie nur innerhalb der Asci beobachten. Wir fanden auch vereinzelte dünnfädige Paraphysen.

Die Abbildungen und die Diagnose wurden nach einem Originalexemplar entworfen. Der Pilz scheint sich als Saprophyt zu entwickeln.

S y d o w (l. c.) hat diesen Pilz unzutreffend geschildert und ihn, wahrscheinlich wegen der Schleimhülle der Sporen, als *Massariaceae* eingereiht. Er ist typisch sphaerial; mit seinem eigenartigen Bau hat er sich stark an das Substrat angeglichen, und wir glauben, daß er bei den *Polystigmataceae* seine nächsten Verwandten hat. Er steht aber ziemlich isoliert und zeigt im Stromabau große Ähnlichkeit mit *Cryptosporella* Sacc.

4. Hyponectria Sacc.

Michelia, **1,** 250, 281 (1878)

Typus: *Hyponectria buxi* (D. C.) Sacc.

Diese Gattung umfaßt Blattparasiten, die das Nährsubstrat durchwuchern und zum Absterben bringen. Die Perithecien entwickeln sich erst im abgestorbenen Gewebe. Sie sind tief dem Mesophyll eingesenkt, meist etwas niedergedrückt kugelig und brechen mit einer papillen- oder schmal kegelförmigen, oft undeutlichen, periphysierten Mündung hervor und sitzen in einem nur schwach entwickelten, aus einzelnen hyalinen Hyphenzügen bestehenden Stroma. Die Perithecienwand besteht aus mehreren Lagen von meist stark zusammengedrückten, konzentrisch angeordneten, hyalinen oder subhyalinen, höchstens rings um die Mündung etwas dunkler gefärbten Zellen. Der Mündungskanal ist kurz, nach oben oft verengert, mit aufwärts gerichteten, oft verschleimenden Periphysen bekleidet. Die Asci sind ziemlich zahlreich, keulig oder zylindrisch, oben gestutzt und unten mehr oder weniger deutlich gestielt, dabei dünn- und zartwandig und enthalten acht einzellige, hyaline Sporen. Paraphysen sind zahlreich vorhanden; sie sind fadenförmig und ebenfalls hyalin.

1. *Hyponectria buxi* (D. C.) Sacc.

Synonyme: *Sphaeria buxi* D. C. — Flore France, **6,** 146 (1815)
Sphaeria buxi Desm. — Ann. sc. nat., 2^{e} sér., **19,** 354 (1843)
Sphaerella buxi Fuck. — Symb. Myc., 100 (1869)
Hyponectria buxi Sacc. — Michelia, **2,** 250 (1878)
Laestadia buxi Sacc. — Syll. fung., **2,** XXXI (1883)

Guignardia buxi Lindau — Hilfsbuch, **2,** 21 (1903)
Trochila buxi Capron in Cooke — Handbook, 768 (1871)
Sphaerella buxifolia Cke. — Journ. of Bot., **21,** 69 (1883)
Laestadia buxifolia Sacc. — Syll., **2,** XXXI (1883)

Matrix: Auf Blättern von *Buxus sempervirens* L. (Europa).

Die Perithecien entwickeln sich auf verwelkenden oder abgestorbenen Blättern über die ganze Blattfläche regelmäßig zerstreut, stehen ziemlich dicht, brechen hypophyll hervor und sind als rundliche, unscharf begrenzte, dunkel-rotbraune Pünktchen sichtbar. Dem Mesophyll tief eingesenkt, sind sie niedergedrückt kugelig, unten und oben mehr oder weniger abgeflacht und erreichen bei einem Durchmesser von 200—280 μ eine Höhe von 120—150 μ. Oben sind sie der Epidermis eingewachsen und durchbrechen deren Außenwand und die dicke Kuti-

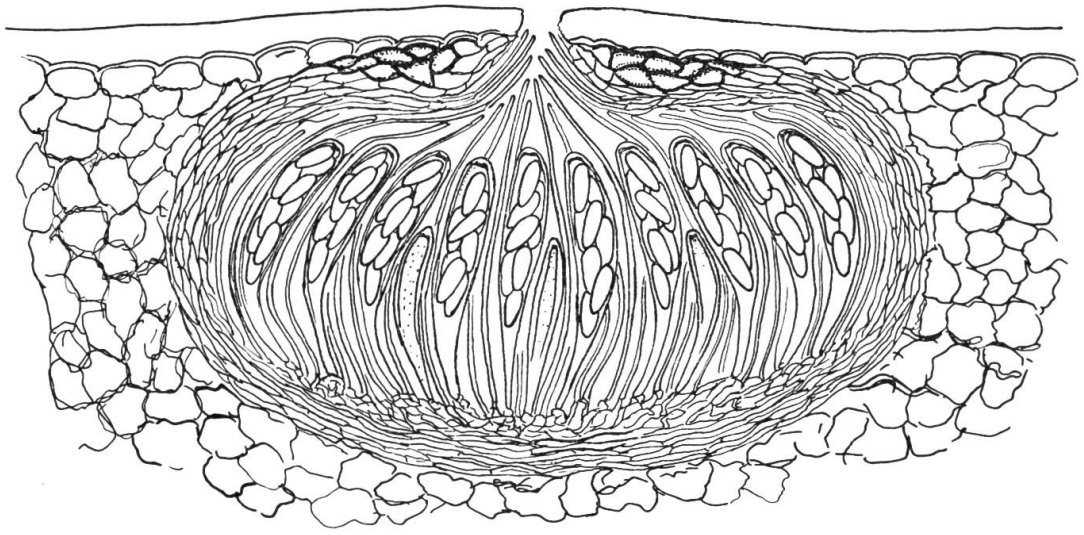

Abbildung 52
Schnitt durch ein Perithecium von *Hyponectria buxi.* Vergr. 350mal

kula mit einer flachen oder papillenförmigen, von einem 12—17 μ weiten Porus durchbohrten Mündung. Die unten und seitlich 15—22 μ dicke Gehäusewand besteht aus zahlreichen Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, hyalinen, 10—20 μ großen, ziemlich dickwandigen Zellen. Oben wird sie etwas dicker, die Zellen sind hier weniger stark zusammengedrückt und mehr oder weniger dunkel olivbraun gefärbt. Gegen die Mündung hin wird die Wand wieder dünner und heller, so daß — von oben gesehen — ein von einem dunklen Ring eingefaßter heller Fleck von zirka 40 μ Durchmesser entsteht. Nach innen folgen faserige Zellschichten, welche rund um die Mündung in Periphysen auslaufen. Die zahlreichen Asci stehen parallel. Sie sind keulig, oben abgerundet und unten in einen 25—30 μ langen Stiel verschmälert. Ihre Membran ist dünn, am Scheitel etwas verdickt und innen an der Spitze mit einer deutlichen Querplatte versehen. Sie messen 70—85×

10—14 μ und enthalten acht ellipsoidische, einzellige, hyaline, 12—18$\times$ 4—5 μ große Sporen. Die dünnfädigen, hyalinen Paraphysen überragen die Asci und verschleimen oft mit fortschreitender Reife.

(Diagnose nach der in Rabenhorst-Winter, Fungi europaei, Nr. 2864, ausgegebenen Kollektion entworfen.)

Die Gattung ist am nächsten mit *Anisostomula* und *Plectosphaera* verwandt. Von der letztern läßt sie sich vor allem durch die keuligen, gestielten Asci und durch ihre typische Entwicklung auf absterbenden Blättern von *Buxus sempervirens* unterscheiden. Der Umstand, daß die Gehäusewand subhyalin und dünn ist, kann dem Einfluß des Substrates zugeschrieben werden. Da die Buchsblätter eine sehr dicke Kutikula besitzen, die als Schutz über den Perithecien erhalten bleibt, hat der Pilz kein dickes und dunkel gefärbtes Gehäuse nötig. Ganz übereinstimmende Verhältnisse hat von Arx (1949) für die auf demselben Substrat wachsende *Mycosphaerella limbalis* (Pers.) v. Arx angegeben.

Petrak (1923) bespricht *Hyponectria buxi* ebenfalls und vergleicht sie mit *Anisostomula Cookeana* (Auersw.) v. Höhn. und mit *Physosporella salicis* (Fuck.) v. Höhn. Das von ihm untersuchte Material scheint aber schlecht entwickelt und überreif gewesen zu sein. Er betrachtet *Physosporella* als Synonym von *Anisostomula* und sagt, daß diese Pilze zusammen mit *Hyponectria* eine natürliche Gruppe bilden, für die er die neue Familie der *Hyponectriaceae* begründet.

5. Anisostomula v. Höhnel

Ann. Myc., **16,** 48 (1918)

Typus: *Anisostomula Cookeana* (Auersw.) v. Höhn.

Die Gattung umfaßt Blattsaprophyten, deren einzelstehende Perithecien sich unter der Epidermis entwickeln, aber oft die gesamte Blattdicke einnehmen und oben mit der Epidermisaußenwand verwachsen sind. Sie sind klein (weniger als 200 μ im Durchmesser), rundlich oder meist etwas niedergedrückt und brechen mit einer ganz flachen, kleinen und meist auch undeutlichen Mündung hervor. Die Perithecienwand besteht vor allem oben und unten aus großen, eckigen, etwas abgeflachten, dabei aber ziemlich dickwandigen Zellen. Nach innen folgen hyaline Faserschichten, welche oben rund um die Mündung in Periphysen auslaufen. Die Asci stehen ziemlich zahlreich parallel nebeneinander. Sie sind keulig, oben abgerundet und besitzen eine zarte und dünne Membran. Am Grunde laufen sie in einen deutlichen Stiel aus. Die Sporen sind klein (weniger als 15 μ lang), einzellig, hyalin. Paraphysen sind nur sehr spärlich vorhanden. Sie sind dünnfädig, undeutlich oder verschleimen.

Von Höhnel (1918b) stellte vier Arten zur Gattung, von denen alle auf *Quercus*-Blättern wachsen. Drei davon konnten wir untersuchen. Von diesen erwiesen sich zwei als gute Arten, während *Anisostomula polystigma* (Ellis et Everh.) v. Höhn. hier auszuschließen ist; sie gehört

in die Gattung *Pseudomassaria* Jancz., da die Ascosporen an ihrem untern Ende eine — oft zwar undeutliche — Querwand erhalten.

Anisostomula ist am nächsten mit *Hyponectria* verwandt, unterscheidet sich aber von dieser Gattung durch die kleinen, mit einer sehr flachen und undeutlichen Mündung versehenen Perithecien, deren Wand aus großen, dunklen Zellen aufgebaut ist.

1. *Anisostomula Cookeana* (Auerswald) v. Höhn.

Synonyme: *Sphaerella Cookeana* Auersw. — Mycol. europ. V/VI. Heft, 2 (1869)
Laestadia Cookeana Winter — in Rbh. Krypt.Fl., **2^2**, 397 (1887)
Guignardia Cookeana Lindau — Hilfsbuch, **2**, 92 (1903)
Anisostomula Cookeana v. Höhn. — Ann. Myc., **16**, 48 (1918)
Sphaeria punctiformis Desm. nec. Pers. — Plant. crypt., edit. I, Nr. 1794 (1845), edit. II, Nr. 2094
Sphaerella punctiformis Cooke — J. of Bot., **4**, 246 (1866)

Matrix: Auf toten Blättern von *Quercus sessiliflora* Salisb. und *Q. robur* L. (Europa).

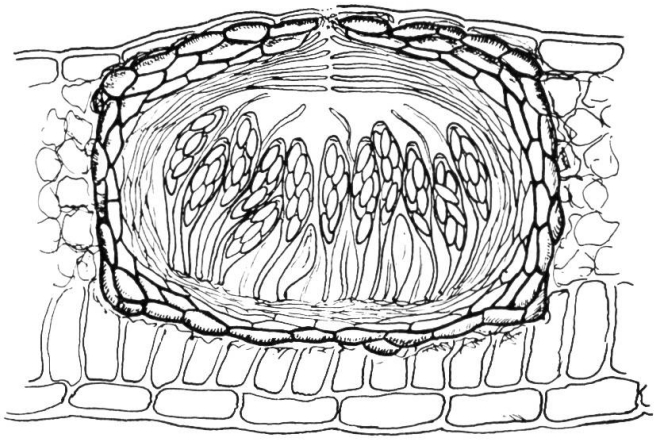

Abbildung 53
Schnitt durch ein Perithecium von *Anisostomula Cookeana*. Vergr. 350mal

Die Perithecien entwickeln sich blattunterseits in größern Herden. Sie stehen in und unter der Epidermis, sind mit der Außenwand derselben verwachsen, schwarz, von oben gesehen rundlich, im Querschnitt etwas niedergedrückt und oben und unten etwas abgeflacht. Sie messen 100—150 μ in der Breite und 90—110 μ in der Höhe. Die Mündung ist sehr klein und nur in Medianschnitten sichtbar, oft scheint sie überhaupt nicht ausgebildet zu werden. Das Gehäuse besteht oben und seitlich aus drei bis vier, unten aus einer bis zwei Lagen von dunkelbraunen, ziemlich dickwandigen, polyedrischen oder unregelmäßigen, etwas abgeflachten, 15—28 μ großen Zellen. Nach innen folgt eine Schicht von hyalinen Fasern, der unten die zahlreichen, parallel stehenden Asci aufsitzen, während sie sich oben in einen periphysenartigen Hyphenkranz auflöst. Die Asci sind zylindrisch-keulig, oben etwas gestutzt und verschmälern sich unten in einen zirka 15 μ langen Stiel. Ihre Membran ist zart; sie enthalten acht Sporen und messen 40—50×

7—10 μ. Die Sporen sind etwas spindelig, beidendig verschmälert und dann abgerundet, dabei einzellig und hyalin und messen 8—10× 2,5—3 μ. Die wenigen Paraphysen sind dünnfädig und verschleimen bald.

2. *Anisostomula areola* (Fuck.) v. Höhn.

Synonyme: *Sphaerella areola* Fuck. — Symb. Myc., 105 (1869)
Laestadia areola Sacc. — Syll. fung., **1,** 422 (1882)
Anisostomula areola v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 49 (1918)

Matrix: Auf abgestorbenen Blättern von *Quercus robur* L. und *Q. sessiliflorus* Salisb. (Europa).

Die regelmäßig über große Teile des Blattes zerstreuten Perithecien wachsen in und unter der Epidermis und dringen oft tief ins Mesophyll ein. Sie sind kugelig oder etwas ellipsoidisch, 100—140 μ groß und brechen mit einer flachen Mündung hervor. Ihre Wand ist meist nur oben deut-

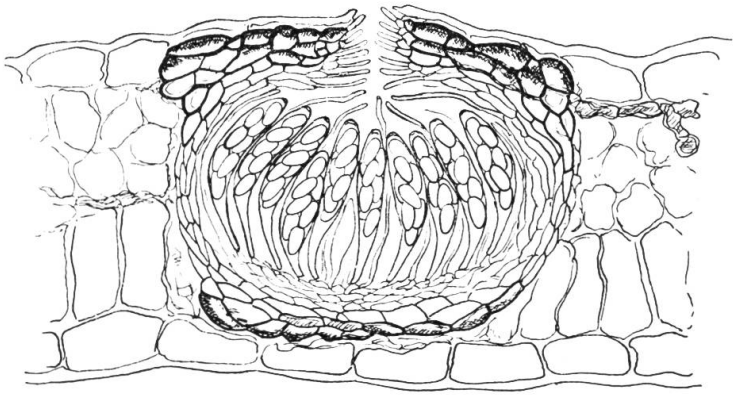

Abbildung 54
Schnitt durch ein Perithecium von *Anisostomula areola*.
Vergr. 350mal

lich und dann klypeusartig ausgebildet. Sie besteht aus dunkelbraunen, vieleckigen, wenig zusammengedrückten, 10—20 μ großen Zellen. Auch unten sind die Gehäusezellen oft dunkel gefärbt, sind aber dann kleiner, während sie seitlich meist sehr hellbraun oder fast subhyalin und mehr faserig sind. Nach innen folgen weitere Lagen von hyalinen und stark zusammengedrückten Zellen, welchen die ziemlich zahlreichen Asci entspringen. Der kleine Porus ist deutlich mit Periphysen ausgestattet. Die Asci sind keulig-zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen längern oder kürzern Stiel verschmälert. Sie sind dünn- und zartwandig, enthalten acht Sporen und messen 38—50×6—9 μ. Die meist zweireihig liegenden Sporen sind ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, hyalin und messen 7—10×3—4 μ. Paraphysen sind ziemlich zahlreich vorhanden; sie überragen die Asci, sind fädig, 1—2 μ dick, hyalin und verschleimen im Alter.

Anisostomula areola ist mit *A. Cookeana* sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber doch im abweichenden Bau der Gehäuse und der Sporen.

3. *Anisostomula quercus-ilicis* (Trav.) v. Höhn.

Synonyme: *Guignardia quercus-ilicis* Traverso — Fl. ital. crypt., **2,** 390 (1907)
Anisostomula quercus-ilicis v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 49 (1918)

Matrix: In Blattflecken von *Quercus Ilex* L. (Italien, Korsika).

Die einzige von uns untersuchte Kollektion erwies sich als unbrauchbar, und wir müssen auf die von von Höhnel (l. c.) entworfene Beschreibung verweisen.

4. *Anisostomula cooptera* (Desm.) v. Höhn.

Synonyme: *Sphaeria cooptera* Desm. — Ann. sc. nat., 3e sér., **11,** 355 (1849)
Sphaerella cooptera Auersw. — Mycol. europ., V/VI, 6 (1869)
Laestadia cooptera Sacc. — Syll. fung., **1,** 426 (1882)
Phacidium cooptera v. Höhn. — Österr. Bot. Ztschr., **57,** 324 (1907)
Anisostomula cooptera v. Höhn. — Ann. Myc., **17,** 128 (1919)

Matrix: *Quercus coccifera* L. (Südeuropa).

Wir verweisen auf die von von Höhnel (1919) entworfene Beschreibung; von uns untersuchtes Material erwies sich als unreif.

6. Glomerella Spauld. et v. Schrenk.

U. S. Dept. Agric., Bureau of Plant. Ind. Bull., **44,** 29 (1903)

Typus: *Glomerella cingulata* (Stonem.) Sp. et Schr.

Synonyme: *Caulochora* Petr. — Ann. Myc., **38,** 341 (1940)
Chiloëlla Syd. — Ann. Myc., **26,** 112 (1928)
Gnomoniopsis Stoneman non Berlese — Bot. Gaz., **26,** 99 (1898)
Haplothecium Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 614 (1915)
Hypostegium Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 384 (1916)
Neozimmermannia Koorders — Verh. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, **13,** Nr. 4, S. 68 (1907)

Die Perithecien entwickeln sich inter- und subepidermal oder tiefer, stehen einzeln zerstreut oder dicht beieinander, sind oft miteinander verwachsen und bilden dann ein mehr oder weniger ausgebreitetes, oft krustenförmiges Stroma. Die Gehäusewand ist sehr verschieden dick und besteht aus einem Parenchym von mittelgroßen, eckigen und oft derbwandigen Zellen. Am Scheitel ist sie hell, oft subhyalin gefärbt. Nach innen folgen Schichten von hyalinen, konzentrisch stark zusammengedrückten, fast faserigen Zellen. Die Mündung ist sehr verschieden ausgestaltet; bald ist sie flach und scheinbar fehlend, bald papillenförmig oder mehr oder weniger schnabelförmig verlängert. Meistens besteht sie aus gestreckten, sehr hell gefärbten Zellen und ist von einem kleinen, innen von Periphysen bekleideten Porus durchbohrt. Die Asci sind breit zylindrisch oder länglich ellipsoidisch, oben breit abgerundet oder etwas verjüngt und dann gestutzt, unten sitzend oder in einen kurzen Stiel zusammengezogen, sehr zartwandig, vier-, sechs- oder meist achtsporig. Die meist zweireihig liegenden Sporen sind einzellig, hyalin,

ellipsoidisch oder fast zylindrisch, gerade oder häufig ungleichseitig oder gekrümmt. Breitfädige Paraphysen sind wohl vorhanden, verschleimen aber häufig. Die Perithecien sind kahl, oft auch am Scheitel mit Haaren besetzt, und manchmal findet man Borsten der zugehörigen Konidienform.

Die Gattung *Glomerella* umfaßt die Ascusfrüchte der Imperfektengattungen *Colletrotrichum* Briosi et Cavara und *Gloeosporium auct.* (non Desm. et Mont.). Die beiden Formgattungen unterscheiden sich nur durch die Behaarung, bei *Gloeosporium* sollen die Lager kahl, bei *Colletotrichum* mit Borsten besetzt sein. In Wirklichkeit ist es aber so, daß Formen derselben Art einmal kahl, einmal mehr oder weniger dicht mit Borsten besetzt sind. Dieses Merkmal wird stark beeinflußt von der Härte und Dicke des Substrates und von den Klimabedingungen (Feuchtigkeit, Temperatur, Belichtung), denen die Konidienlager während ihrer Entwicklung ausgesetzt sind. Die Konidienform von *Glomerella* muß daher ohne Rücksicht auf das Fehlen oder Vorhandensein von Borstenhaaren zu *Colletotrichum* gestellt werden und ist folgendermaßen zu charakterisieren:

Die Fruchtlager (Acervuli, Sporodochien) entwickeln sich in oder unter der Epidermis. Sie wachsen zerstreut oder in konzentrischen Ringen und sind von oben gesehen rundlich oder etwas unregelmäßig, im Querschnitt mehr oder weniger flach diskusförmig, mit einer meist flachen, subepidermalen Basalschicht, die aus einem zellig-hyphigen, meist dunkel gefärbten Geflecht aufgebaut und am Rande zuweilen (aber nicht immer) mehr oder weniger zahlreich mit dunkeln abstehenden Borsten besetzt ist. Oben ist der Fruchtkörper von der Epidermisaußenwand und der Kutikula bedeckt. Indem diese aufreißen, öffnet er sich bei der Reife weit. Die länglichen, geraden oder oft gekrümmten, beidends abgerundeten oder zugespitzten, hyalinen und einzelligen Sporen entstehen terminal an zylindrischen oder nach oben etwas verjüngten, stäbchenförmigen, einfachen oder wenig verzweigten, selten septierten, hyalinen oder unten schwach braun gefärbten, der Basalschicht entspringenden Trägern.

Die *Colletotrichum*-Form dieser Pilze ist sehr verbreitet und wird viel häufiger gefunden als die Ascusform. Die Pilze leben saprophytisch wie parasitisch auf den verschiedensten Pflanzen über der ganzen Erde verbreitet. Als Parasiten verursachen sie verschiedene Krankheiten auf Kulturgewächsen und sind deshalb auch sehr gut bekanntgeworden. Oft werden Blätter angegriffen, auf denen der Pilz dann große, sich weit ausbreitende, mit konzentrischen Ringen versehene Blattflecken verursacht. Auf Stengeln, Blattstielen usw. ist er die Ursache von Anthracnosen (z. B. *Colletotrichum lindemuthianum* [Sacc. et Magn.] Bri. et Cav. auf *Phaseolus*); bei Früchten ist er Fäulniserreger (z. B. *Colletotrichum fructigenum* Berk. auf Äpfeln usw.). In den Konidienlagern werden oft Sporen in großen Mengen gebildet, so daß diese rosa-orange oder isabellenfarbige Tröpfchen bilden.

Von *Glomerella cingulata,* der Typusart der Gattung, konnten verschiedene Kollektionen nachgeprüft werden. Formen des Pilzes, die sich vor allem auf verschiedenen Gewächshauspflanzen entwickelt hatten, wurden auch in Kultur genommen, wo einige von ihnen erneut Perithecien mit reifen Ascosporen bildeten. Hat man einmal mehrere Kollektionen untersucht, so fällt auf, daß der Pilz oft in ein und derselben Aufsammlung sehr veränderlich sein kann. Einmal stehen die Perithecien einzeln, einmal sind sie stromatisch miteinander verwachsen. Auf derselben Pflanze gewachsen, können die Ascosporenmittelwerte auf einem Blatt viel größer sein als auf einem andern, obschon es zweifellos derselbe Pilz ist. Eine noch nicht völlig ausgereifte Kollektion auf Orchideenblättern wurde zum Ausreifen zum Teil unter normalen Bedingungen im Orchideenhaus aufbewahrt, zum andern Teil auf nassem Filtrierpapier in Petrischalen feucht gehalten. Während die Perithecien der letztern eine hervorbrechende, fast schnabelförmig verlängerte, mit subhyalinen Haaren besetzte Mündung ausbildeten (vgl. Abb. 56), besaßen die unter weniger feuchten Bedingungen ausgereiften Fruchtkörper nur eine sehr flache, nicht verlängerte und kaum hervorbrechende, kahle Mündung.

Von den untersuchten Kollektionen stimmte kaum eine mit einer andern vollkommen überein. Die Abweichungen waren aber meist gering. Im Bau und in der Größe der Fruchtkörper waren kaum Unterschiede festzustellen, ebenso nicht im Vorhandensein oder Fehlen eines Stromas, wenn man die Variabilität innerhalb der einzelnen Aufsammlungen berücksichtigt. Dagegen zeigten sich oft ziemlich große Unterschiede in der Größe und der Form der Sporen. Diese waren oft gerade, oft ungleichseitig gekrümmt, in der einen Kollektion im Verhältnis zur Länge viel breiter als in anderen. Oft enthielten sie ein granulöses, öliges Plasma, während sie in andern Fällen einen klaren, stark lichtbrechenden Inhalt hatten.

Glomerella cingulata ist ein Saprophyt oder häufiger ein sehr polyvager (Wund-) Parasit und läßt sich als solcher leicht von der einen Wirtspflanzengattung auf die andere übertragen (vgl. z. B. Shear und Wood, 1913; Muller, 1925; Wollenweber und Hochapfel, 1949). Auch in Reinkultur durchläuft der Pilz seinen ganzen Entwicklungsgang, sofern ihm die gegebenen Bedingungen dazu genügen, und er kann sowohl die *Colletotrichum*-Konidienlager wie auch Perithecien bilden.

Bis heute wurden etwa vierzig *Glomerella*-Arten beschrieben, die in ihrem morphologischen Bau nur wenig oder kaum voneinander abweichen. Diese Arten wurden meistens deswegen aufgestellt, weil auf der betreffenden Wirtspflanzengattung noch keine entsprechende Form bekannt war, ohne daß die von andern Substraten bekannten Arten zum Vergleich herangezogen wurden. Besonders bei Parasiten nahm man früher (zum Teil auch heute noch) an, diese müßten stark spezialisiert sein. Bei vielen Ascomyceten trifft dies tatsächlich zu, nicht aber bei

Glomerella, wie schon aus den oben zitierten Kulturversuchen hervorgeht. Es liegt hier ein ähnlicher Fall wie bei *Mycosphaerella Tassiana* (de Not.) Joh. vor. (vgl. von Arx, 1949); wir haben es mit nur einer überaus plurivoren und sehr veränderlichen Art zu tun. Auch hier kann man Formen mit normalen, großen und kleinen Sporen unterscheiden. Auch hier sind die kleinsporigen Kollektionen meist nur schlecht entwickelte oder nicht ausgereifte Kümmerformen mit mehr oder weniger schlecht ausgebildeter Fruchtschicht. Die meisten der beschriebenen *Glomerella*-Arten müssen daher als Formen ein und derselben Art betrachtet werden. Für diese haben wir trotz ältern Bezeichnungen am Epithetum «cingulata» festgehalten; dieses ist heute fest eingebürgert; unter ihm haben bereits 1907 Shear und Wood den Pilz für 36 Nährpflanzengattungen angegeben. Die zahlreichen andern Namen des Pilzes seien als Synonyme in alphabetischer Reihenfolge der Epitheta angeführt:

1. *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spaulding et v. Schrenk.

Synonyme: *Gnomoniopsis cingulata* Stonem. — Bot. Gaz., **26,** 101 (1898) (Wirt: *Ligustrum vulgare* L.)
Glomerella cingulata Sp. et Schr. — U. S. Dep. Agric., Bureau of Plant Industry Bull., **44,** 29 (1903)
Laestadia ailanthi Grove — Kew Bull., 198 (1919)
Glomerella ailanthi Petr. et Syd. — Phaeosp. Sphaerops., 496 (1927)
Guignardia albicans Rehm — Leafl Philipp. Bot., **6,** 105, 2258 (1915)
Laestadia albomaculans Rehm in litt. (C. F. Baker, Nr. 2500)
Glomerella anthurii Montemartini — Riv. Patal. Veget., 237 (1915)
Physalospora anthurii Fischer — Zentralbl. Bakt., **80,** 249 (1930)
Guignardia anthurii Gutner — Act. Inst. Bot. Acad. Sci. USSR. Plant. Crypt., fasc. **1,** 288 (1933)
Guignardia araliae Gutner — l. c., 289 (1933)
Guignardia areceae Sacc. — Notae mycol., **23,** 63 (Accad. Ven. trent. 1917)
Glomerella areceae Syd. — Ann. Myc., **29,** 193 (1931)
Physalospora baccae Cavara — Atti ist. bot. Univ. Pavia, 2e sér., **1,** 316 (1888)
Guignardia baccae Jacz. — Ztschr. f. Pfl.krkh., **10,** 257 (1900)
Physalospora baccaureae Overeem — Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3e sér., **5,** 252 (1923)
Caulochora Baumgartneri Petr. — Ann. Myc., **38,** 341 (1940)
Glomerella bromeliae Stevens et Weedon — Illin. Biol. Monogr., **11,** Nr. 2, S. 49 (1927)
Sphaerella camelliae Cke. — Grevillea, **13,** 4 (1884)
Laestadia camelliae Berl. et Vogl. — Add. Syll. fung., 62 (1886)
Physalospora camptospora Sacc. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., **35,** 127 (1896)
Guignardia canavaliae Cif. et Frag. — Public. Estac. Nac. Agronom. Moca, Ser. B, Botanica, **8,** 19 (1927)
Glomerella canavaliae Petr. — Ann. Myc., **29,** 361 (1931)
Physalospora carpogena Atk. — Bull. Cornell Univ., **3,** Nr. 1, S. 8 (1897)
Physalospora cattleyae Maubl. et Lasnier — Bull. soc. myc., 171 (1904)
Physalospora cephalatoxi Syd. et Hara — Ann. Myc., **11,** 57 (1913)
Gnomoniopsis cincta Stonem. — Botan. Gaz., **26,** 106 (1898)
Glomerella cincta Sp. et v. Schr. — U. S. Dep. Agric., Bureau of Plant Industry Bull., **44,** 29 (1903)

Glomerella cingulata vaccinii Shear — l. c., **252,** 43 (1913)
Guignardia cinnamomi Hara — Bot. Mag. Tokio, **27,** 272 (1913) (vide Mycol., **14,** 82 [1922])
Glomerella cinnamomi Yoshida — Bot. Mag. Tokio, **21,** 230 (1907)
Physalospora citricola Penz. — Michelia, **2,** 385 (1882)
Glomerella clemensiae Syd. — Ann. Myc., **29,** 194 (1931)
Glomerella coffeicola Averna-Succa — Secr. Agr. Comm. e Obras Publ., São Poulo (1925)
Glomerella clusiae Syd. — Ann. Myc., **28,** 75 (1930)
Physalospora dracaenae Sheldon — Journ. of. Myc., **13,** 140 (1907)
Guignardia dracaenae Gutner — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. USSR, Plant. Crypt., fasc. **1,** 296 (1933)
Discella effusa B. et B. — Grevillea, **2,** 100 (1874)
Phomatospora elasticae Zimmerm. — Buli. Inst. Bot. Buitenzorg, **10,** 15 (1901)
Neozimmermannia elasticae Koorders — Verh. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, **13,** 4, 68 (1907)
Physalospora elasticae Koorders — l. c., 191 (1907)
Glomerella erythrinae Syd. — Ann. Myc., **28,** 74 (1930)
Physalospora eucalyptorum Turconi — Atti Ist. Bot. R. Univ. di Pavia, 3. Ser., **1,** 125 (1924)
Physalospora fallaciosa Sacc. — Michelia, **1,** 121 (1878)
Gnomoniopsis fructigena Clinton — Illin. Agr. Exp. Sta. Bull., **69,** 211 (1902)
Glomerella fructigena Sacc. — Syll. fung., **17,** 573 (1905)
Glomerella fructigena var. *vaccinii* Shear — Bull. Torrey Bot. Club, **34,** 314 (1907)
Glomerella fusarioides Edgerton — Bot. Gaz., **45,** 404 (1908)
Guignardia fuscocoriacea Rehm — Leafl. Philipp. Bot., **6,** 2195 (1914)
Glomerella fuscocoriacea Petr. — Ann. Myc., **32,** 418 (1934)
Physalospora fusispora Sacc. et Roum. — Rev. myc., 233 (1883)
Glomerella glycines Lehm. et Wolf — Journ. agr. Res., **33,** 381 (1928) (großporige Form)
Glomerella gossypii Edgerton — Mycol., **1,** 119 (1909)
Physalospora guignardioides Sacc. — Nuov. giorn. bot. ital., **23,** 201 (1916)
Glomerella guignardioides Petr. — Ann. Myc., **32,** 380 (1934)
Physalospora hibisci Gutner — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. USSR, 2. Ser., fasc. **3,** 763 (1936)
Physalospora hoyae v. Höhn. — Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **116,** 122 (1907)
Physosporella hoyae v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 162 (1918)
Physalospora hoyae Syd. — Ann. Myc., **11,** 259 (1913)
Glomerella hoyae Petr. — Ann. Myc., **32,** 396 (1934)
Physalospora hymanthophylli Frag. — Trab. Mus. Nac. Cien. Nat. Madrid, Ser. Bot., **12,** 9 (1917)
Glomerella hymanthophylli Petr. — Ann. Myc., **29,** 364 (1931)
Physalospora japonica Togashi — Bull. imp. coll. Agr. Forest, **9,** 17 (1926)
Glomerella lagenarium Stevens. — Mycol., **23,** 134 (1931)
Physalospora lapageriae Petr. et Syd. — Ann. Myc., **32,** 30 (1934)
Glomerella lindemuthianum Shear — U. S. Dep. Agric. Bull., **252,** 43 (1913)
Glomerella lycopersici Krüger — Arb. biol. Anst. f. Land- u. Forstw., **9,** 308 (1913)
Guignardia manihotis Sacc. — Ann. Myc., **12,** 304 (1914)
Glomerella manihotis Petr. — Ann. Myc., **30,** 282 (1932)
Glomerella mayor Tunstall — Trans. brit. myc. Soc., **19,** 331 (1935) (großporige Form)

Glomerella microspila Syd. — Ann. Myc., **37,** 213 (1939)
Guignardia microsticta Sacc. — Syll. fung., **22,** 75 (1913)
Physalospora miyabeana Fukash. — Ann. Phytopath. Soc. Japan, **1,** 100 (1921)
Glomerella mume Henni — cit. ex Rev. app. mycol., **17,** 753 (1938)
Laestadia musae Syd. — Ann. Myc., **10,** 80 (1912)
Glomerella musarum Petch — Ann. R. Bot. Garden Peradeniya, **6,** 223 (1917)
Glomerella nephrolepis Faris — Mycol., **15,** 92 (1923)
Physalospora orchidearum P. Henn. — Hedwigia, **44,** 170 (1905)
Glomerella pandani Syd. — Ann. Myc., **30,** 100 (1932)
Sphaeria phacidiomorpha Ces. — Hedwigia, **17,** 45 (1878)
(Rbh. f. eur. 2337)
Didymella phacidiomorpha Sacc. — Syll. fung., **1,** 559 (1882)
Glomerella phacidiomorpha Petr. — Ann. Myc., **25,** 253 (1927)
Sphaeria phlyctaenoides Berk. et Curt. — N. Am. f., Nr. 953 (1859?)
Physalospora phlyctaenoides Sacc. — Syll. fung., **1,** 444 (1882)
Glomerella phlyctaenoides Petr. — Ann. Myc., **29,** 392 (1931)
Laestadia pholiniae Alm. et Cam. — Revista Agron., 384 (1906)
Guignardia pholiniae Alm. et Cam. — Bol. Soc. Bot., **24,** 11 (1909)
Glomerella phomoides Swank — Phytopathol., **43,** 285 (1953)
Physalospora phormii Schröter — Pilze Schlesiens, **2,** 347 (1894)
Botryosphaeria phormii Speg. — Ann. Mus. Nac. Buenos Aires, **19,** 335 (1909)
Hypostegium phormii Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 384 (1916)
Catacauma phormii v. Höhn. — Ann. Myc., **18,** 92 (1920)
Gnomoniopsis piperata Stonem. — Bot. Gaz., **26,** 104 (1898)
Glomerella piperata Sp. et Schr. — U. S. Dep. Agr. Bull., **44,** 29 (1903)
Glomerella psidii Sheldon — Science, **21,** 143 (1905)
Guignardia reniformis Prill. et Delacr. — Comptes rendus, **130,** 298 (1900)
Glomerella roupaliae Syd. — Ann. Myc., **27,** 11 (1929)
Gnomoniopsis rubicola Stonem. — Bot. Gaz., **26,** 108 (1898)
Glomerella rubicola Sp. et Schr. — U. S. Dep. Agr. Bull., **44,** 29 (1903)
Glomerella rufomaculans Sp. et Schr. — l. c., 29
Guignardia scripilcola Grabowski — Bull. soc. myc. France, **33,** 75 (1917)
Guignardia theae Bernard — Bull. Dep. Agr. aux Indes Néerlandaises, **6** (1907)
Physalospora theobromae Turconi. — Atti Ist. Bot. Pavia, **17,** 6 (1917)
Physalospora transversalis Syd. — Ann. Myc., **9,** 407 (1911)
Sphaeria uvaespora Cke. — J. Linn. Soc. London, **17,** 144 (1878)
Physalospora uvispora Sacc. — Syll. fung., **1,** 441 (1882)
Physalospora vagans Ellis et Ev. — Journ. of Mycol., **8,** 67 (1902)
Calospora vanillae Massee — Kew Bull., **65/66,** 111 (1892)
Gnomoniopsis vanillae Stonem. — Bot. Gaz., **26,** 110 (1898)
Physalospora vanillae Zimm. — Centralbl. f. Bakt., **8,** 479 (1902)
Glomerella vanillae Petch et Ragunathan — Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya, **10,** 181 (1927)
Laestadia veniformis Sacc. et Syd. — Syll. fung., **16,** 456 (1901)
Glomerella vignicaulis Tehon. — Myc., **29,** 435 (1937)
Physalospora villaresiae Gutner — Acta Inst. Bot. Ac. Sc. USSR, **1,** 317 (1933)
Sphaeria wrightii Berk. et Curt. — North. Am. Fungi, Nr. 970 (1859)
Physalospora wrightii Sacc. — Syll. fung., **1,** 435 (1882)
Guignardia xanthosomae Cif. et Frag. — Public. Estac. Nac. Agronom, de Moca, Ser. B, Botanica, **8,** 20 (1927)
Glomerella xanthosomae Petr. — Ann. Myc., **29,** 361 (1931)

Matrix: Als Ubiquist und Kosmopolit parasitisch und saprophytisch auf Blättern, Stengeln, Früchten und Ästen der verschiedensten Pflanzen verbreitet, oft als Schädiger von Kulturpflanzen auftretend. Häufig im tropischen und gemäßigten Klima, wogegen er in arktischen und alpinen Gebieten zu fehlen scheint.

Die Perithecien wachsen zerstreut oder herdenweise, sind etwas niedergedrückt oder kugelig und erreichen einen Durchmesser von 90—350 μ. Oft stehen sie zu mehreren dicht beieinander und sind dann stark oder vollständig miteinander verwachsen. Sie bilden in diesem Falle krustenförmige, oft unregelmäßige, sich meist intraepidermal entwickelnde, oft mehrere Millimeter große Stromata, in welchen die einzelnen Perithecien kugelige, durch gegenseitigen Druck aber oft etwas abgeplattete, loculiartige Höhlungen bilden, weil alle Zwischenräume durch parenchymatisches Stromageflecht ausgefüllt sind. Die einzelstehenden Fruchtkörper entwickeln sich intraepidermal oder stehen manchmal etwas tiefer.

Jung scheint die Mündung zu fehlen, bald entwickelt sich aber eine oft völlig flache, oft papillenförmige oder kurz schnabelförmige und dann behaarte, die Epidermiszellen durchbrechende und stark hervorragende Mündung. Sie ist von einem rundlichen, innen mit Periphysen besetzten Porus durchbohrt. Die Gehäusewand ist häutig oder dann lederig, oft dünn, oft stark verdickt und besteht aus zahlreichen Lagen von unregelmäßig polyedrischen oder etwas gestreckten, ziemlich dickwandigen, hell- bis schwarzbraunen Zellen von 5—15 μ Größe. Oben ist sie manchmal fest mit der Epidermisaußenwand verwachsen. Nach innen folgen Schichten von hyalinen oder gelblichen, stark zusammengedrückten, fast faserigen Zellen. Am Scheitel rund um die Mündung ist die Gehäusewand meist viel heller, fast subhyalin gefärbt. Außen zeigt sie oft nur oben eine scharfe Grenze, während sie sich seitlich und unten in zahlreiche Hyphen auflöst, welche vor allem intraepidermal noch weithin kriechen können.

Die Asci sind keulig-zylindrisch oder ellipsoidisch, oben breit abgerundet oder etwas verschmälert und dann gestutzt, dünn- und zartwandig, vier-, sechs- oder meist achtsporig, 35—80$\times$8—14 μ (meist 42—60$\times$10—12 μ) groß. Die Sporen sind länglich-ellipsoidisch oder schmal keulig, beidends breit abgerundet oder etwas verschmälert, gerade oder ungleichseitig oder fast würstchenförmig gekrümmt, hyalin, 9—30$\times$3—8 μ (meist 12—24$\times$4—7 μ) groß. Paraphysen sind meist spärlich, oft auch zahlreich vorhanden, scheinen aber im Alter zu verschleimen. Sie sind breitfädig und oft septiert.

Die Typusart *Gnomoniopsis cingulata* wächst nach S t o n e m a n (1898) auf *Ligustrum vulgare* L. und besitzt 250—320 μ hohe und 150 μ breite, mit einer schnabelförmigen (a short rostrum) behaarten Mündung versehene Perithecien. Die Asci werden als 64$\times$14 μ groß, die Sporen als hyalin, elliptisch und schwach gebogen, zweireihig liegend

und 20—28×5—7 μ groß angegeben. Gewöhnlich sollen sie in der Mitte einen hellen Flecken haben.

Interessant ist, daß der Pilz auf ein und derselben Nährpflanze an ein und derselben Stelle in zwei oder mehr gänzlich voneinander abweichenden Formen auftreten kann. Wie wir schon oben erwähnt haben, finden sich große Unterschiede zum Beispiel im Vorhandensein oder Fehlen eines Stromas und in der Ausbildung der Mündung. In derselben Weise sind bei den Konidienlagern oft dunkle Borsten ausgebildet; gleichzeitig aber findet man bei andern Lagern keine Spur von solchen. Aber auch in der Größe der Sporen (Asco- und Konidiosporen) finden sich große Unterschiede. So hat zum Beispiel T u n s t a l l (1935)

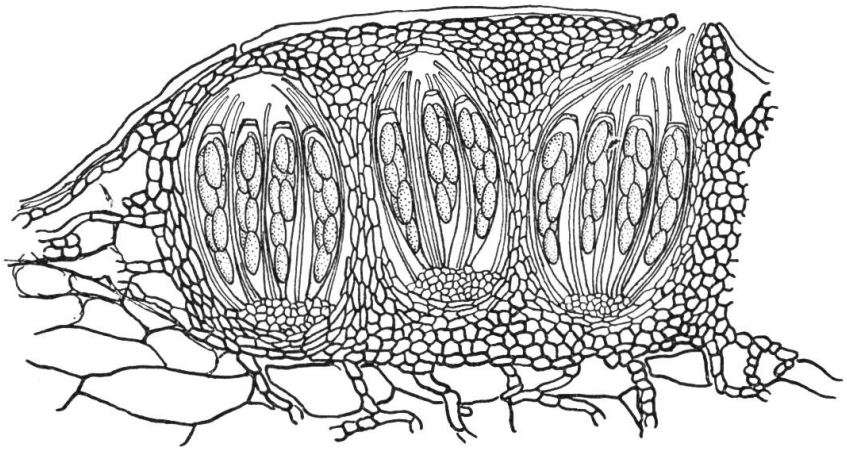

Abbildung 55
Schnitt durch ein Stroma von
Glomerella cingulata von *Ligustrum vulgare* L.
(F. Petrak, Mycotheca generalis, Nr. 199).
Vergr. 250mal

auf *Camellia theae* Link zu wiederholten Malen zwei Formen von *Glomerella* vergesellschaftet gefunden, die in der Sporengröße stark voneinander abwichen. Die kleinsporigen Formen mit im Mittel 14,4 μ langen Sporen wurden vom Autor mit *Glomerella cingulata* identifiziert, während er die großsporige Form mit einem Längenmittel von 24,9 μ als *Glomerella major* beschrieb.

S y d o w und P e t r a k (1929) fanden auf Blättern von *Roupala* spec. eine Form mit 9—13×5—6 μ großen Sporen, die sie als *Glomerella roupalae* Syd. beschrieben; auf demselben Material fanden sie eine weitere *Glomerella* mit 12—18×4,5—6 μ großen Sporen. Diese Form hatte auch eine verlängerte Perithecienmündung. Sie waren der Ansicht, es müsse hier eine anders entwickelte Form derselben Art vorliegen, was auch tatsächlich der Fall ist.

Es scheint auch, daß einige Substratformen des sonst sehr polyphagen Pilzes mehr oder weniger streng auf bestimmte Nährpflanzen spezialisiert sind. Nach Infektionsversuchen von S h e a r und W o o d (1913) ließ sich zum Beispiel *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et

Magn.) Briosi et Cav., der Erreger der Bohnenanthracnose, kaum auf andere Pflanzen übertragen. Es ist auch schwierig, diese Form zur Bildung von Ascusfrüchten zu veranlassen. Überhaupt scheint es *Colletotrichum*-Stämme zu geben, die oft und leicht Perithecien ausbilden, während andere wiederum ausschließlich in der Konidienform leben und die höhere Fruchtform nie hervorbringen. Es scheint hier ein ähnliches Verhalten zu bestehen, wie es von Arx (1950) für *Mycosphaerella Tassiana* (de Not.) Joh. und deren Konidienform *Cladosporium herbarum* Lk. nachgewiesen hat.

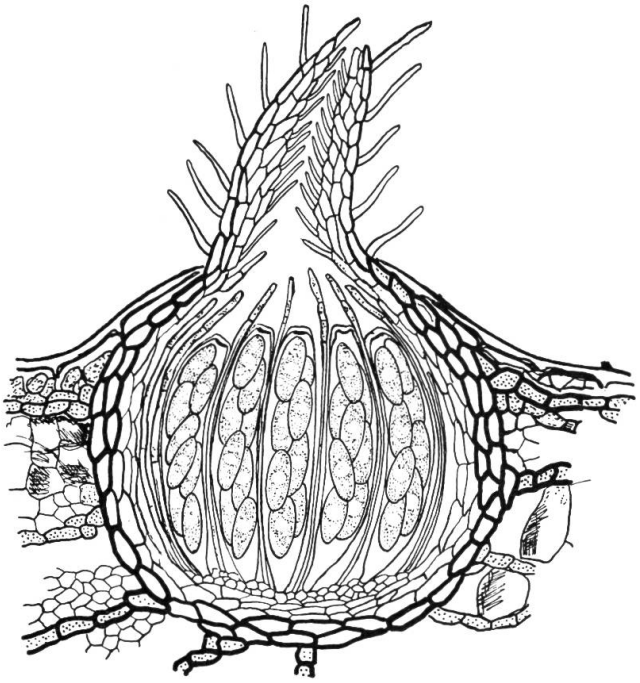

Abbildung 56
Schnitt durch ein einzelstehendes Perithecium von *Glomerella cingulata*. Vergr. 350mal

Zu den wichtigsten Synonymen ist folgendes zu bemerken: *Caulochora Baumgartneri* wurde von Petrak (1940) als saprophytisch auf dürren Ästen wachsende *Phyllachoraceae* beschrieben. Die Gattung soll sich von *Phyllachora* durch ihre echt saprophytische Wachstumsweise und durch die typisch ostiolierten Gehäuse, deren Mündungen die Epidermisaußenwand nicht durchbrechen, sondern durch kleine Risse aus derselben hervorbrechen, unterscheiden. Die Mündungen sind an ihrer Spitze stets viel heller gefärbt und nicht ganz mit der klypeusartigen Deckschicht des Stromas verwachsen. Die einschichtig dem Stroma eingesenkten Perithecien stehen dicht gedrängt und sind nur 70—120 μ groß; ihre weichhäutige Wand geht außen überall in das Gewebe des Stromas über und zeigt keine scharfe Grenze gegenüber diesem. Die dünn- und zartwandigen Asci zerfließen leicht. Sie messen 40—50×6—9 μ. Die zweireihig liegenden Sporen sind selten fast gerade,

meist sind sie ungleichseitig oder schwach allantoid gekrümmt, 13—20× 4,5—5,5 μ groß.

Wie man aus diesen Angaben ersehen kann und wie die Nachprüfung eines zwar überreifen und schlecht entwickelten Originalexemplars ergab, ist dieser Pilz eine typische *Glomerella cingulata* mit etwas stärker entwickelten Stromata.

Für die auf *Phormium tenax* Forst. wachsende *Physalospora phormii* Schröter hat Theissen (1916 a) die Gattung *Hypostegium* aufgestellt. Petrak (1927) hat den Pilz erneut untersucht und ausführlich beschrieben; er nennt ihn *Glomerella phacidiomorpha* (Ces.) Petr. Diese Form stimmt mit *Glomerella cingulata* vollständig überein, was aus einem Vergleich von Kollektionen auf *Phormium* und *Ligustrum* hervorgeht.

Koorders (1907) hat in einer sehr umfangreichen Arbeit die Gattung *Neozimmermannia* für *Phomatospora elasticae* Zimm. aufgestellt. Der Pilz verursacht auf *Ficus elastica* Roxb. Blattflecken und an den Ästen eine Anthracnose. Die Angaben von Koorders, die Scheitel der Asci seien gnomoniaceenartig verdickt, beruhen dabei auf einem Beobachtungsfehler. Die *Gnomoniaceen (Diaporthales)* haben in den Ascusspitzen einen stark lichtbrechenden Apikalring; hier ist die Membran in der Spitze verdickt und bildet innen eine Querplatte. Liegen nun die Sporen im Ascus nicht bis zur Spitze, sondern tiefer, so ist diese nach oben etwas verschmälert und dann gestutzt, und die Querplatte sinkt kelchförmig ein, wodurch sie einen Apikalring vortäuschen kann. Die «gnomoniaceenartige» Spitze konnte Koorders auch nur gelegentlich feststellen; er gibt zahlreiche Abbildungen von oben breit abgerundeten Schläuchen. *Neozimmermannia elasticae* hat *Gloeosporium elasticae* Cke. et Massee bzw. *Colletotrichum ficus* Koorders zur Nebenfruchtform und ist, wie die Untersuchung eines Exemplars auf *Ficus* ergab und wie schon Shear und Wood (1913) vermuteten, eine typische *Glomerella cingulata.*

Physalospora miyabeana Fukashi verursacht auf verschiedenen *Salix*-Arten eine Anthracnose und greift auch die Blätter an. Der Pilz entwickelt zuerst eine borstenlose *Colletotrichum*-Konidienform, später die Ascusform. Diese ist eine typische *Glomerella cingulata* mit 14—17× 5—6 μ großen Sporen (Natrass, 1928).

2. *Glomerella guevinae* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Chiloëlla guevinae* Syd. — Ann. Myc., **26,** 112 (1928)
Matrix: Auf abgestorbenen Blättern von *Guevina avellana* Mol. (Chile).
Diagnose: vide Sydow l. c.

Sydow (1928) stellte für diesen Pilz die neue Gattung *Chiloëlla* auf, teilte diese der *Physalospora-Laestadia*-Gruppe zu und erklärte *Anisostomula* als den nächsten Verwandten. Letzteres trifft tatsächlich zu: *Anisostomula* ist eine sehr vereinfachte *Phyllachoraceae,* ebenso

Physalospora. Hingegen ist *Laestadia* nach der Typusart Synonym zu *Plagiostoma* Fuck. und gehört zu den *Diaporthaceae* (v o n A r x , 1951).

Chiloëlla guevinae gehört zu *Glomerella,* scheint aber von der Typusart durch die kleinen, konstant 7—10×4—5 μ großen, mit einer Gallerthülle versehenen Sporen verschieden zu sein. Die Perithecien entwickeln sich intraepidermal in großen, oft die ganze Blattspreite einnehmenden Flecken, haben einen Durchmesser von 140—200 μ und brechen mit einer flachen, papillenförmigen Mündung hervor. Im Mündungsbereich wie auch am basalen Teil ist die Gehäusewand viel heller als seitlich.

3. *Glomerella tucumanensis* (Speg.) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora tucumanensis* Speg. — Rev. Agr. y Veter., La Plata, 228 (1896)
Physalospora phalaridis Zeman — Rev. Fac. Agr. La Plata, 3. Ser., **14,** 179 (1921)

Matrix: *Saccharum officinarum* L., *Sorghum vulgare* Pers. u. a. Gramineen (kosmopolitisch, häufig in den Tropen und Subtropen).

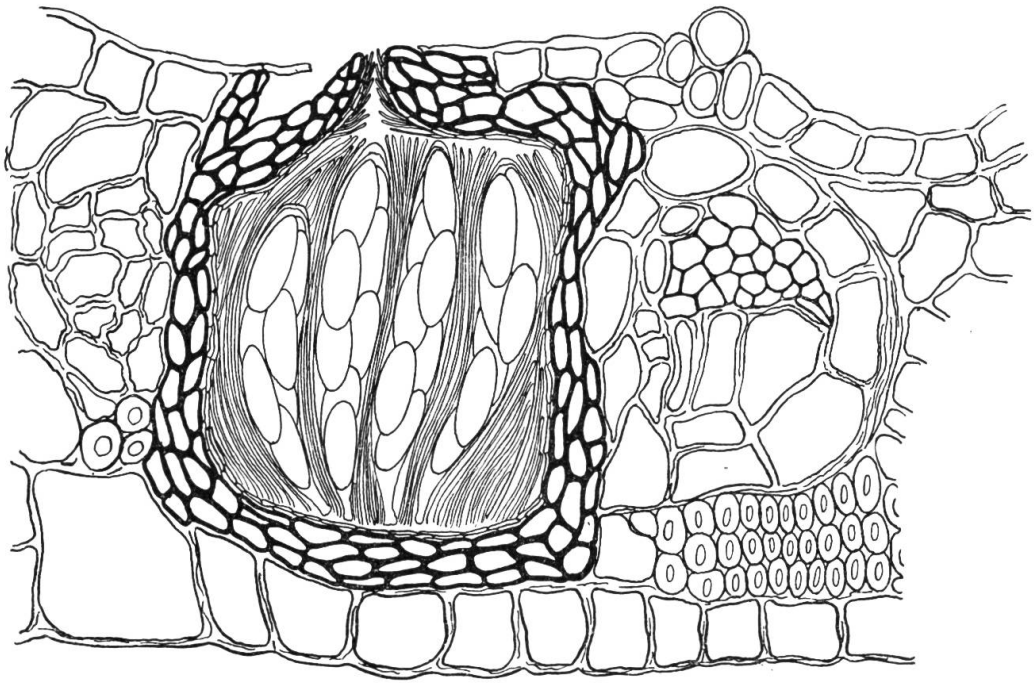

Abbildung 57
Schnitt durch ein Perithecium von *Glomerella tucumanensis*. Vergr. 500mal

Die weitläufig zerstreut einzeln, in kleinen Gruppen oder Reihen wachsenden Perithecien sind subepidermal dem Mesophyll eingesenkt. Sie sind unregelmäßig kugelig, zuweilen fast kubisch, schwarz, 110—220 μ groß und brechen mit einer flachen oder kurz papillenförmigen, von einem kleinen, mit fädigen Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Die 15—20 μ dicke Wand der

Gehäuse ist parenchymatisch und besteht aus einigen Lagen von eckigen, konzentrisch etwas abgeflachten, ziemlich dick- und braunwandigen, 8—15 μ großen Zellen. Ohne scharfen Übergang folgen nach innen Lagen von helleren und stärker zusammengedrückten Zellen, welche zuinnerst hyalin werden und in der Mündung in Periphysen auslaufen.

Die zylindrischen oder keuligen, manchmal auch bauchigen Asci sind 60—90×12—18 μ groß, haben eine zarte, dünne Membran, sind von zahlreichen fädigen, zelligen, später verschleimenden Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 14—24× 6—8 μ große Sporen.

Diagnose nach einer von Edgerton auf *Saccharum officinarum* L. in Louisiana, USA, gesammelten Kollektion.

Dieser Pilz verursacht auf *Saccharum officinarum* L. und andern Gramineen Blattflecken, Anthracnosen und eine als «red rot» bekannte Halmfäule (Abbott, 1938; Edgerton et Carajal, 1944). Die unter *Colletotrichum falcatum* Went oder *Colletotrichum lineolata* Cda. var. *halepense* Heald et Wolf und vielen andern Namen bekannte Konidienform besitzt einzellige, gekrümmte, beidends verjüngte, halbmondförmige, 22—38×4—7 μ große Konidien. Der älteste Name dieser Konidienform ist *Colletotrichum graminicolum* (Ces.) Wilson (Phytopath., **4,** 110, 1914).

Von *Glomerella tucumanensis* konnte nur eine einzige Kollektion untersucht werden, und nach dieser ließe sich die Art nicht von *Glomerella cingulata* trennen. Dagegen sind die Konidienformen der beiden Pilze deutlich verschieden.

4. *Glomerella montana* (Sacc.) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora montana* Sacc. — Michelia, **2,** 378 (1881)
Phyllachora montana Petr. — Ann. Myc., **38,** 360 (1940)

Matrix: *Sesleria calcaria* Opitz (angegeben als *Sesleria coerulea* L., welche Art aber im betreffenden Gebiet nicht vorkommt) (Mittel- und Südeuropa).

Die sich im Mesophyll abgestorbener Blätter entwickelnden Perithecien stehen einzeln oder zu mehreren im Innern von braun verfärbten, kaum 1 mm großen Flecken und sind als dunkel gefärbte Punkte erkennbar. Sie sind kugelig oder etwas unregelmäßig, 110—180 μ groß und brechen mit einer flachen oder stumpf kegeligen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung hervor. Die 15—22 μ dicke Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von 8—15 μ großen, vieleckigen, ziemlich stark niedergedrückten, derbwandigen, braunen Zellen; nach innen folgen hyaline Faserschichten. Rund um die Mündung ist sie in der Epidermis verdickt und bildet oft einen rudimentären Klypeus, welcher sich seitlich und nach unten in helle, das Substrat durchziehende Hyphen auflöst.

Die Asci sind zylindrisch, beidends verjüngt, am Scheitel gestutzt und abgerundet, unten kurz gestielt, 50—70×10—14 μ groß. Sie be-

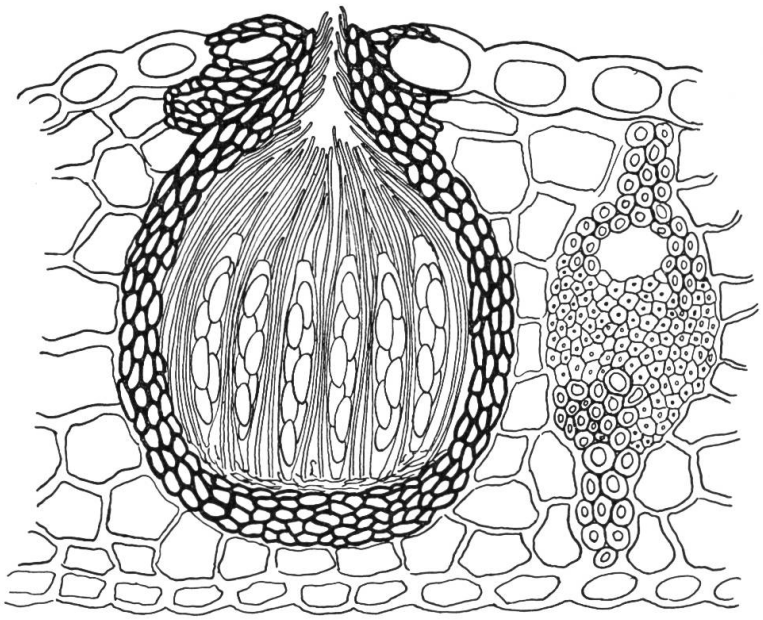

Abbildung 58
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Glomerella montana*. Vergr. 250mal

sitzen eine zarte, einfache Membran, enthalten acht einzellige, ellipsoidisch-spindelige, meist ungleichseitige, hyaline, 14—18×5—7 μ große Sporen und sind von breitfädigen, oft deutlich zelligen, im Alter verschleimenden, langen Paraphysen umgeben.

Dieser ziemlich häufige Pilz scheint auf *Sesleria* spezialisiert zu sein. In seiner Gesellschaft wurde ein altes *Colletotrichum* gefunden. Es handelt sich um eine Übergangsform zu *Phyllachora;* der Pilz entwickelt sich aber erst auf dem abgestorbenen Substrat, und die Fruchtschicht stimmt in ihrem Bau vollkommen mit *Glomerella tucumanensis* überein.

5. *Glomerella amenti* (Rostr.) comb. nov.

Synonyme: *Phyllachora amenti* Rostr. — Bidr. Ascom. Dovr., 5 (1891)
Haplothecium amenti Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 615 (1915)
Matrix: Auf Blütenstielen und Deckschuppen von *Salix reticulata* L. (Norwegen).

Die dicht gedrängt in und unter der Epidermis wachsenden Fruchtkörper sind mit der Epidermisaußenwand fest verwachsen und bilden ausgedehnte, mattschwarze Krusten. Die einschichtig stehenden Gehäuse sind seitlich miteinander verwachsen oder durch senkrecht prosenchymatisch aufgebaute, aus ziemlich derbwandigen, braunen, 14—20× 5—8 μ großen Zellen bestehende Stromapartien miteinander verbunden. Die Wand der kugeligen oder etwas abgeflachten, 90—160 μ großen Perithecien ist 15—25 μ dick, unten oft noch dicker, seitlich vom Stromagewebe nicht scharf abgegrenzt und besteht aus einigen Lagen von rundlich-eckigen oder konzentrisch etwas abgeflachten, dickwandi-

gen, derben, braunen, oft grünlich oder rötlich schimmernden, 8—16 μ großen Zellen. Nach innen werden sie oft weitlumig, bis 20 μ groß. Zuinnerst folgen einige Lagen von hyalinen, fleischigen, flachen, oft undeutlichen Zellen. Bei der Reife bildet sich im flachen oder papillenförmig vorgezogenen Scheitel ein kleiner, rundlicher, von hyalinen Zellen bekleideter Porus (Periphysen konnten wir nicht beobachten).

Die parallel oder etwas büschelig stehenden Asci sind keulig oder zylindrisch, oft bauchig, 55—75×10—14 μ groß und besitzen eine zarte, einfache, im gestutzten Scheitel eine sehr kleine Apikalplatte bildende Membran. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische, beidends verjüngte, hyaline, 12—15×4—6 μ große Sporen und sind von fädigen Paraphysen umgeben.

Von diesem Pilz konnten zwei Proben der Originalkollektion untersucht werden. Meist waren die Stromakrusten noch unreif und bestanden dann aus einem senkrecht prosenchymatisch aufgebauten, außen dunkeln, grünlich-braunen, innen in loculiartigen, kugeligen oder breit ellipsoidischen Partien hellen, meist hyalinen Gewebe. Sie glichen dann jungen Fruchtkörpern der *Pseudosphaeriales*. Erst nach langem Suchen konnten reife Perithecien gefunden werden. Trotzdem wir im punktförmig hervorbrechenden Mündungskanal keine Periphysen beobachten konnten, gehört dieser Pilz zu den *Sphaeriales*. Die Asci besitzen nämlich eine einfache, dünne Membran, die sich im oft breit abgerundeten, oft etwas verjüngten und dann gestutzten Scheitel zu einer kleinen, stärker lichtbrechenden Apikalplatte verdichtet.

Glomerella amenti scheint keine Konidienform zu besitzen, stimmt aber in der Anlage und im Baue der Hauptfruchtform gut zur Gattung und ermittelt einen Übergang zu *Anisostomula*.

7. Urosporella Atkinson

Bull. Cornell University, **3,** 99 (1897)

Typus: *Urosporella americana* Atkinson

Synonym: *Urospora* Fabre non Areschoug — Ann. Sc. Nat., Ser. 6, **9,** 75 (1878).

Die dem Substrat eingesenkten Perithecien stehen einzeln, sind kugelig, schwarz und brechen mit einer flachen oder papillenförmigen, von einem mit Periphysen bekleideten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Die Gehäusewand ist mikroparenchymatisch aufgebaut und besteht aus zahlreichen Lagen von braunen, oft undeutlichen Zellen. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind keulig oder zylindrisch, oben gestutzt abgerundet und unten gestielt. Sie besitzen eine zarte und dünne Membran, sind von fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, hyaline, an einem oder an beiden Enden in einen zilienförmigen Fortsatz auslaufende Sporen.

1. *Urosporella americana* Atkinson — Bull. Cornell Univ., **3,** 99 (1897)

Matrix: Auf abgestorbenen Phanerogamenstengeln (USA).

Die einzeln zerstreut oder in kleinen Gruppen stehenden Perithecien nisten in der Rinde unter dem etwas emporgewölbten Periderm, sind kugelig oder oft etwas unregelmäßig, schwarz, 200—300 μ groß. Die Gehäusewand ist mit dem umgebenden Substrat fest verwachsen, 20—45 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von dunkelbraunen polyedrischen, nach innen mehr oder weniger konzentrisch zusammengedrückten und heller werdenden, 4—8 μ großen, oft undeutlichen Zellen. Die scheitelständige Mündung ist flach oder etwas papillenförmig und von einem 35—45 μ weiten, reich mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt. Um die Mündung ist die Wand oft etwas dicker, aber nicht dunkler als seitlich und unten.

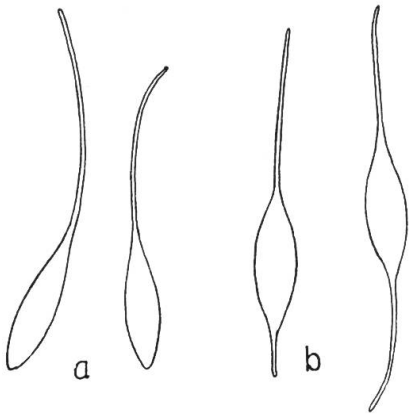

Abbildung 59
Sporenformen von *Urosporella a Urosporella coccifera* (nach Lindau, 1897); *b Urosporella americana.* Vergr. 1000mal

Die zahlreich parallelstehenden Asci sind zylinderförmig, oben gestutzt, unten in einen 3—5 μ dicken Stiel verschmälert, 90—115 (p. sp. 70—85) $\times$6,5—8 μ groß und besitzen eine zarte und dünne, in der Spitze zu einer oft schüsselförmig eingesunkenen Platte verdickte Membran. Sie enthalten acht einzellige, hyaline, spindelförmige, beidends verjüngte und in eine scharf zugespitzte, 6—18 μ lange Zilie auslaufende, ohne diese 12—17$\times$5—6,5 μ große Sporen und sind von zahlreichen, einfach fädigen, 0,5—1 μ dicken, hyalinen Paraphysen umgeben.

Von *Urosporella americana* konnte die Originalkollektion untersucht werden. Auf dieser findet sich der Pilz nur spärlich, aber sehr schön entwickelt. Die Gattung *Urosporella* ist durch die Form der Sporen sehr ausgezeichnet, stimmt aber sonst vollkommen mit den stengel- und zweigbewohnenden Arten von *Plectosphaera,* zum Beispiel *Plectosphaera salicis,* überein. Bei den Fortsätzen handelt es sich nicht um Anhängsel, vielmehr wird das Epispor nach den Enden dünner und läuft in eine pfriemenförmige Zilie aus. Obschon der Name *Urospora* der ältere ist, muß dieser verworfen werden, weil eine noch ältere Algengattung *Urospora* Areschoug (Observationes phycologicae I, II, Uppsaliae 1866, 1874; Nova Acta Reg. Soc. Sc. Uppsala, Ser. III) existiert.

2. *Urosporella coccifera* (H. Fabre) comb. nov.

Synonym: *Urospora coccifera* H. Fabre — Ann. Sc. Nat., Ser. 6, **9,** 75 (1878)
Matrix: Auf abgestorbenen Ästen von *Quercus Coccifera* L. (Südfrankreich).

Nach der Beschreibung nisten die kugeligen, schwarzen Perithecien spärlich zertreut in der Rinde, wölben die Epidermis etwas empor und brechen mit einer papillenförmigen Mündung punktförmig hervor. Die zylindrisch-keuligen Asci sind 50—55×6—8 μ groß und enthalten acht einzellige, hyaline, oblong-spindelförmige, oben verjüngt zugespitzte, unten in eine 15—20 μ lange Zilie verschmälerte, ohne diese 10—15× 3—4 μ große Sporen.

8. Plectosphaera Theiss.

Ann. Myc., **14,** 413 (1916)

Typus: *Plectosphaera bersamae* (Lingels.) Theiss.

Synonyme: *Physosporella* v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 161 (1918)
Puiggarina Speg. — Bol. Acad. Córdoba, **23,** 485 (1919).

Die Gattung umfaßt Saprophyten oder Parasiten, die dann auf Blättern oft hypertrophisch angeschwollene, von einer Randzone umgebene Blattflecken verursachen. Die Perithecien entwickeln sich ohne Klypeus und ohne oder mit nur schwach entwickelten, aus hyalinen, im Mesophyll wuchernden Hyphen, in seltenen Fällen aus einem olivbraunen, knäueligen, undeutlich zelligen Geflecht bestehenden Stroma dem Mesophyll tief eingesenkt, sind meist kugelig oder etwas niedergedrückt und brechen mit einer papillenförmigen oder auch kurz kegeligen, von einem periphysierten Porus durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen; sie ist hell, oft fast hyalin, oder mehr oder weniger dunkel gefärbt und meist ziemlich dünn. Die keuligen oder zylindrischen Asci sind zart- und dünnwandig und von fädigen Paraphysen umgeben. Sie enthalten acht, seltener vier oder sechs einzellige, hyaline oder schwach gefärbte Sporen.

1. *Plectosphaera bersamae* (Lingelsh.) Theiss.

Synonyme: *Phyllachora bersamae* Lingelsh. — Engl. Bot. Jahrb., **39,** 604 (1907)
Physalospora bersamae Syd. — Deutsch. Zentralafr. Exp. 1907/08, **2,** 17 (1910)
Plectosphaera bersamae Theiss. — Ann. Myc., **14,** 413 (1916)
Matrix: Auf Blättern von *Bersama ninagongensis* Gürke (trop. Afrika).

Der Pilz verursacht beiderseits sichtbare, rundliche oder meist unregelmäßige, 5—15 mm große oder oft durch Zusammenfließen noch größere Blattflecken, welche mit einem mehr oder weniger deutlichen, oft purpurroten Saum vom gesunden Gewebe abgegrenzt sind. Normalerweise sind die Blätter etwa 250 μ dick, in den Blattflecken sind sie

hypertrophisch auf 450—560 μ verdickt. Ein Stroma ist nur undeutlich im Mesophyll ausgebildet; es besteht aus meist in senkrechter Richtung verlaufenden, braunen Hyphen. Diese verdichten sich oft zu einem zelligen Konglomerat. Die Perithecien stehen, dem Blattgewebe tief eingesenkt, mehr oder weniger dicht, manchmal auch einzeln oder in Haufen. Sie sind niedergedrückt rundlich und unten oft flach, oben in eine breit kegelige, von einem reich mit Periphysen versehenen Porus durchbohrte, hervorbrechende, aber nicht vorragende Mündung verjüngt. Die Gehäusewand der 300—400 μ großen Perithecien ist 8—14 μ dick, weichhäutig und besteht aus mehreren Lagen von stark zusammengedrückten, fast faserigen Zellen, welche unten und seitlich subhyalin oder gelblich, oben rund um die Mündung mehr oder weniger dunkelbraun gefärbt sind. Die zahlreichen Asci sind zylindrisch oder keulig, oben gestutzt abgerundet, unten kurz gestielt, zart- und dünnwandig und messen 80—110$\times$10—15 μ. Sie enthalten acht meist zweireihig liegende, einzellige, hyaline, 11—18$\times$7—10 μ große Sporen. Die zahlreichen fädigen Paraphysen überragen die Asci; im Alter verschleimen sie oft stark.

Dieser Pilz wurde von v o n H ö h n e l (1917) und von P e t r a k (1934) nachgeprüft, und beide Autoren erklären ihn als *Phyllachora.* Der erstere beschreibt einen Klypeus, von dem wir keine Spur finden konnten. Wir sind deshalb der Ansicht, daß *Plectosphaera* als Gattung anerkannt werden muß und beschränken damit die ohnehin schon sehr große und dazu noch schwer von den nächsten Verwandten abtrennbare Gattung *Phyllachora* auf Formen mit einem zwar oft stark reduzierten, aber auf jeden Fall immer noch vorhandenen, epidermalen Klypeus. Wenn wir hier den Klypeus nicht zum trennenden Merkmal wählen würden, müßten noch mehr Gattungen, wie *Polystigma, Hyponectria* und *Glomerella,* mit *Phyllachora* vereinigt werden.

Wir stellen noch einige weitere Arten in diese Gattung; zum Teil stellen sie typische Übergangsformen zwischen *Phyllachora* einerseits und *Hyponectria* anderseits dar. Die Unterschiede sind oft nur graduell, da ja die helle Fruchtkörperwand bei *Hyponectria buxi* dem Einflusse des Substrates zuzuschreiben ist. Wollte man aber die beiden Gattungen *(Hyponectria* und *Plectosphaera)* vereinigen, dann müßte die Gattungsumschreibung von *Hyponectria* zu stark erweitert werden. Von *Polystigma* ist die Gattung durch das Fehlen des dort kräftig entwickelten knorpeligen Stromas mit wenigstens in der Jugend positiver Jodreaktion verschieden.

Einige weitere Formen, die wir bei *Plectosphaera* unterbringen, entwickeln sich rein saprophytisch auf toten Stengeln, Ästen und Blättern. Derartige Formen stellte v o n H ö h n e l (1918 b) zu *Physosporella;* diese Gattung stimmt aber — nach ihrer Typusart *P. sanguinea* (Rehm) v. Höhn. beurteilt — fast vollkommen mit *Plectosphaera* überein; nur das Stroma ist noch weiter reduziert.

2. *Plectosphaera sanguinea* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora sanguinea* Rehm — Ann. Myc., **5**, 524 (1907)
Physosporella sanguinea v. Höhn. — Ann. Myc., **16**, 162 (1918)

Matrix: Auf Blättern einer unbekannten Pflanze (Brasilien).

Die Blattflecken sind rundlich oder etwas unregelmäßig begrenzt, braunrot und von einem schwarzbraunen Saum umgeben; sie werden 5—12 mm groß. In den Blattflecken sind die Mesophyllzellen stark hypertrophisch vergrößert, so daß die Flecken blasig aufgetrieben sind. Das Stroma ist stark reduziert und besteht aus einzelnen Hyphen, die sich oft zwischen den braun verfärbten Mesophyllzellen zu lockeren,

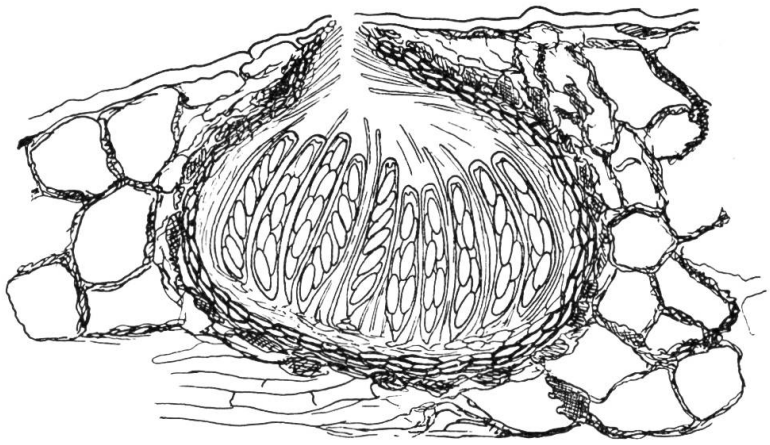

Abbildung 60
Schnitt durch ein Perithecium von
Plectosphaera sanguinea. Vergr. 250mal

hellen, undeutlich zelligen Knäueln verdichten. Die im Mesophyll eingesenkten Perithecien sind flach kugelig, haben einen Durchmesser von 140—210 μ und brechen mit einer breit kegeligen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand ist überall gleich dünn, meist etwa 8—14 μ dick und besteht aus zwei bis vier Lagen von ziemlich stark konzentrisch zusammengedrückten, ziemlich dickwandigen, dunkelbraunen Zellen. Außen ist das Gehäuse eng von den weggeschobenen und rot verfärbten Parenchymzellen des Substrates umgeben. Nach innen folgt dann eine dünne Schicht von faserig-hyalinen Zellen. Die ziemlich zahlreichen zylindrischen oder keuligen Asci sind meist im untern Drittel am breitesten, oben gestutzt und unten in einen kurzen Stiel ausgezogen. Sie besitzen eine zarte und dünnwandige Membran, messen 50—65×7,5—9 μ und enthalten acht hyaline, ellipsoidische, 10—15×3—4 μ große Sporen. Paraphysen sind nur spärlich vorhanden, sie sind dünnfädig und überragen die Asci. (Entworfen nach einem Originalexemplar aus dem Herbarium von R e h m.)

3. *Plectosphaera amphidyma* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora amphidyma* H. et P. Sydow — Ann. Myc., **3**, 184 (1905)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Dracaena paphu* Engl. (Ostafrika).

Der Pilz verursacht rundliche oder etwas unregelmäßige, scharf begrenzte, hellgelb-bräunliche, in der Mitte grau werdende, von einem braunen, schmalen Rand umgebene, 2—6 mm große Blattflecken. Die Perithecien sind beidseits subepidermal dem Blattgewebe eingesenkt. Sie sind kugelig, schwarz, 80—130 μ groß und brechen mit einer stumpf kegeligen, 20 μ breiten und ebenso hohen Mündung hervor. Letztere ist von einem mit Periphysen versehenen Kanal durchbohrt.

Die Gehäusewand ist unten 8—10, oben rings um die Mündung etwa 15 μ dick und besteht aus einigen Lagen von konzentrisch etwas zusammengedrückten, braunwandigen, 3—6 μ großen Zellen. Nach außen löst sie sich in braune Nährhyphen auf, welche sich im Mesophyll des Blattes zu stromatischen Knäueln verdichten können und von denen die graue Verfärbung des Blattfleckens herrührt.

Die zylindrisch-keuligen Asci sind zartwandig, 45—55×10—13 μ groß, achtsporig und sind von fadenförmigen, zirka 2 μ breiten Paraphysen umgeben. Die Sporen sind länglich, hyalin und messen 13—18× 3,5—4,5 μ.

Es ist dies eine kleine, aber sehr schöne Form mit charakteristischen Blattflecken. Die Diagnose wurde nach einem im Schwedischen Reichsmuseum in Stockholm, aufbewahrten Originalexemplar entworfen.

4. *Plectosphaera barringtoniae* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora barringtoniae* Syd. — Ann. Myc., **14**, 359 (1916)
Matrix: Auf *Barringtonia* spec. (Philippinen, Luzon).

Der Pilz verursacht helle, gelbliche, rundliche, unscharf begrenzte Blattflecken von 0,5—1 cm Größe. In diesen entwickeln sich die Perithecien zu mehr oder weniger dichten Herden vereinigt. Sie sind blattunterseits dem Mesophyll eingesenkt, rundlich oder etwas niedergedrückt, oft unregelmäßig, 160—230 μ groß und brechen mit einer papillenförmigen oder kurz kegeligen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung hervor. Unten und seitlich ist die Wand hyalin, 16—25 μ dick und aus mehreren Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen aufgebaut. Die Mündung besteht aus undeutlichen, eckigen oder gestreckten, braunen, ziemlich dickwandigen Zellen. Die zylindrisch-keuligen Asci besitzen eine dünne und zarte Membran und messen 100—130×13—18 μ. Sie enthalten acht einzellige, hyaline, 20—23×8—9 μ große Sporen und sind von fädigen, verschleimenden Paraphysen umgeben.

In der untersuchten Originalkollektion war der Pilz sehr schlecht entwickelt, und es konnten keine gut ausgereiften Sporen gefunden werden. Er ist aber typisch sphaerial gebaut und muß in diese Gattung gestellt werden, da ein Klypeus völlig fehlt.

5. *Plectosphaera clarae-bonae* (Speg.) Theiss.

Synonyme: *Physalospora clarae-bonae* Speg. — Dec. myc. ital., Nr. 88 (1879)
Plectosphaera clarae-bonae Theiss. — Ann. Myc., **14,** 414 (1916)
Physosporella clarae-bonae v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 162 (1918)
Laestadia leptidea Hazsl. — Sphaer. Hung., 115, Budapest (1893)
Physalospora leptidea Sacc. et Trott. — Syll. fung., **22,** 85 (1913)

Matrix: Auf abgestorbenen Blättern von *Vaccinium vitis idaea* L. (Europa).

Die weitläufig zerstreut oder in größeren Herden wachsenden Perithecien sind dem Substrate tief eingesenkt, rundlich und münden meist blattunterseits mit einem verlängerten, aber nicht vorragenden, unter der etwas aufgewölbten Kutikula verdickten, hellen, reich mit Periphysen ausgestatteten Mündungskanal nach außen. Sie sind 160—250 μ groß, und ihre Wand ist unten und seitlich 6—10 μ dick, besteht aus konzentrisch stark zusammengedrückten hyalinen Faserzellen und geht nach außen ohne scharfe Grenze in die rotbraun verfärbten, von undeutlichen Pilzhyphen durchflochtenen Zellen des Substrates über. Gegen die Mündung hin ist die Wand etwas dunkler, meist olivenbraun, und besteht hier aus zahlreichen Lagen von etwas gestreckten, ziemlich dünnwandigen, 3—5 μ großen Zellen. In ihrem oberen Teil ist die Mündung wieder fast hyalin und bildet unter der Kutikula in den Atemhöhlen ein unten flaches, nach oben gewölbtes, zum größten Teil aus Periphysen bestehendes, hyalines Kissen.

Die zylindrischen, oben gestutzt abgerundeten, zart- und dünnwandigen, 70—100×7—9 μ großen Asci enthalten acht einzellige, hyaline, ellipsoidisch-spindelförmige, 14—20×5,5—8 μ große, scheinbar noch nicht ausgereifte Ascosporen und sind von fädigen Paraphysen umgeben.

6. *Plectosphaera salicis* (Fuck.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria salicis* Fuck. — Symb. myc., 115 (1869)
Laestadia salicis Rehm in herb.
Physalospora salicis Sacc. — Syll. fung., **1,** 439 (1882)
Physalospora salicis var. *gregariella* Sacc. — Ann. Myc., **7,** 435 (1909)
Physosporella salicis v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 58 (1918)
Guignardia salicis Syd. in litt. — (teste Kirschstein. Pilz M. Brdbg. VII/3, 318 [1936])

Matrix: Auf abgestorbenen, dünnen Ästen verschiedener *Salix*-Arten (Europa).

Die über große Partien der Ästchen zerstreut oder in Herden wachsenden Perithecien entwickeln sich im Rindengewebe in einer durch Aufwölben des Periderms entstandenen, von spärlichen Hyphen durchwachsenen Höhlung. Sie sind niedergedrückt kugelig, 200—260 μ groß und brechen mit einer papillenförmigen, innen mit Periphysen ausgestatteten Mündung punktförmig hervor. Ihre Wand ist 22—30 μ dick und besteht aus außen schwach, nach innen stärker zusammengedrückten, im Mündungsbereich dunkel- und dickwandigen, sonst ziemlich dünnwandigen, bräunlichen, 6—10 μ großen Zellen und geht zuinnerst

in einige Lagen von zartwandigen, hyalinen, konzentrisch stark zusammengedrückten, fast faserigen Zellen über.

Die Asci sind schmal keulig, 45—65 μ lang und 8—12 μ breit; sie sind oben gestutzt abgerundet, laufen unten in einen kurzen Stiel aus, enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 12—17×4—6 μ große Sporen und werden von zahlreichen fädigen Paraphysen überragt.

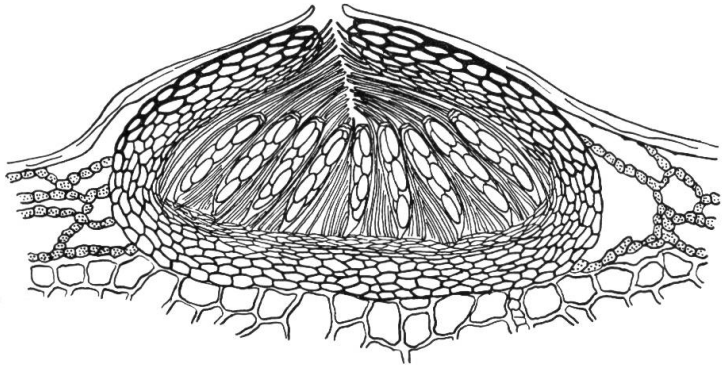

Abbildung 61
Schnitt durch ein Perithecium von *Plectosphaera salicis*.
Vergr. 250mal

7. *Plectosphaera populina* (Maubl.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora populina* Maubl. — Bull. Soc. myc. Fr., **23,** 141 (1907)
Matrix: An toten Zweigen von *Populus caroliana* Hort. (Frankreich).

Die mehr oder weniger dicht zerstreut oder in kleinen Gruppen stehenden Perithecien entwickeln sich subepidermal, sind stark niedergedrückt rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 160—250 μ eine Höhe von 110—160 μ. Oft befindet sich über den Gehäusen ein epidermaler Klypeus, oft fehlt dieser völlig, und dann sind die Epidermiszellen pilzfrei. Die Gehäusewand ist sehr verschieden, meist 15—25 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von außen derben, eckigen oder abgerundeten, dunkelbraunen, 7—12 μ großen Zellen. Nach innen folgen hyaline Faserschichten, welche in der flachen oder etwas papillenförmigen Mündung in zahlreiche Periphysen auslaufen.

Die zylindrisch-keuligen, 65—90×8—14 μ großen Asci besitzen eine zarte und dünne Membran, enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 15—20×5—8 μ große Sporen und sind von zahlreichen dickfädigen Paraphysen umgeben.

Auf zwei untersuchten Originalkollektionen fanden wir nur wenige reife Perithecien zwischen zahlreichen Gehäusen einer wahrscheinlich dazu gehörenden *Sphaeropsideae*. Die Hauptfruchtform ist besonders im Bau der Gehäuse sehr variabel. Die Art ist nahe mit *Plectosphaera salicis* verwandt.

8. *Plectosphaera rosae* nov. spec.

Matrix: Auf toten Ästchen von *Rosa canina* L. (Italien) (ausgegeben als *Physalospora rosae* [Fuck.] Sacc. in Saccardo Mycotheca italica Nr. 287).

Perithecia intra vel subepidermalia, depresso-globosa, nigra, 220—300 μ diam., 120—170 μ alta, collo papillato, cum poro periphysibus punctiformiter pertuso. Paries membranacea, parenchymatica, ex cellulis brunneis, polygonis vel irregularis, 5—12 μ diam. Asci numerosi, cylindracei vel leviter clavati, tenuiter tunicati, p. sp. 45—55×11—14 μ. Sporae oblongo-ellipsoideae vel subrhomboideae, flavae vel pallide brunneae, 13—17×5—7 μ. Paraphyses filiformae.

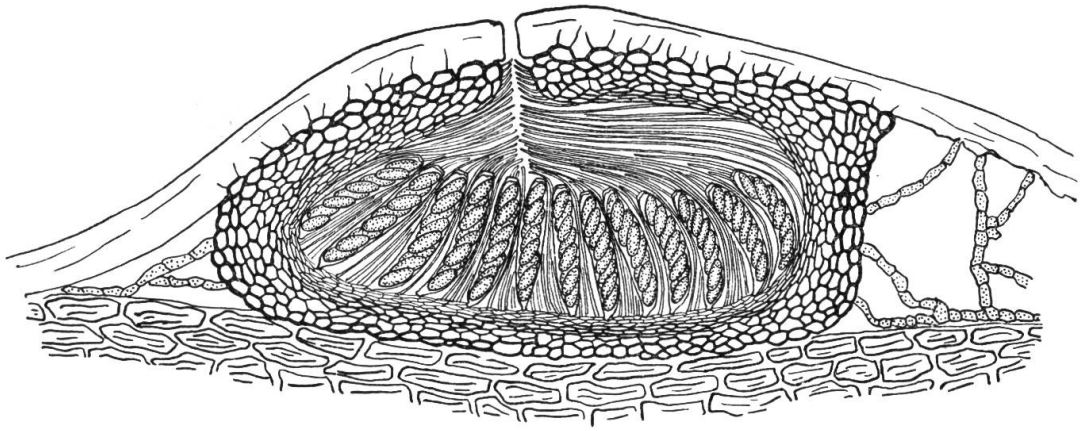

Abbildung 62
Schnitt durch ein Perithecium von *Plectosphaera rosae*. Vergr. 250mal

Die dicht zerstreut wachsenden Perithecien entwickeln sich in und unter der Epidermis. Sie sind niedergedrückt kugelig, unten flach, oben der etwas emporgewölbten, sehr dicken Epidermisaußenwand eingewachsen, 220—300 μ breit, 120—170 μ hoch. In der Scheitelmitte brechen sie mit einer flach-papillenförmigen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor.

Die Perithecienwand besteht aus mehreren Lagen von unregelmäßig-eckigen, ziemlich dickwandigen, dunkelbraunen, 5—12 μ großen Zellen. Nach innen geht sie in ein bräunliches Fasergewebe über, nach außen löst sie sich in braune Nährhyphen auf, welche das Substrat durchziehen und zwischen nahe beieinander stehenden Fruchtkörpern oft dichtere Komplexe bilden. Oben formt die Fruchtkörperwand zackig in die Epidermisaußenwand eindringende Fortsätze.

Die zahlreichen Asci sind zylindrisch oder schwach keulig, besitzen eine zarte Membran, und der sporenführende Teil mißt 45—55× 11—14 μ. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische oder schwach rhombische, gelb oder hell olivenbraun gefärbte, 13—17×5—7 μ große Sporen.

Diese Art weicht von den typischen Formen der Gattung durch die schwach gefärbten Sporen ab.

9. *Plectosphaera embeliae* (Yates) comb. nov.

Synonym: *Physalospora embeliae* Yates — Philipp. Journ. Sci. Bot., **13,** 377 (1918)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Embelia* spec. (Philippinen).

Die Perithecien wachsen in rundlichen oder unregelmäßigen, 0,6—1,4 cm großen Herden und stehen ziemlich dicht. Sie sind dem Mesophyll eingesenkt, rundlich oder ellipsoidisch, und brechen epiphyll mit einer papillenförmigen oder stumpf kegelförmigen Mündung hervor. Die Wand der 250—350 μ großen Gehäuse ist dünn, 8—15 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von hyalinen oder gelblichen, konzentrisch stark zusammengedrückten, faserförmig erscheinenden Zellen. Nach außen ist sie von Substratresten durchsetzt und löst sich in undeutliche hyaline Nährhyphen auf. Rund um die Mündung sind die Gehäusezellen schwarz, dickwandig und unregelmäßig vieleckig oder gestreckt und ineinander verschlungen. Der 10—20 μ weite Porus ist innen mit zahlreichen breitfädigen, oben abgerundeten Periphysen bekleidet. Die wandständigen, nach innen neigenden Asci sind zylindrisch, zart- und dünnwandig, 60—85×7—9 μ groß, enthalten acht einzellige hyaline oder schwach gelbliche, 9—12×7—9 μ große Sporen und sind von fädigen, verschleimenden Paraphysen umgeben.

10. *Plectosphaera microsticta* (Cke.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora microsticta* Cooke — Grevillea, **20,** 5 (1891)
Matrix: Auf verfaulenden Blättern einer unbekannten Pflanze (Australien).

Die zerstreut oder in Herden wachsenden Perithecien sind dem Mesophyll des Blattes eingesenkt, dunkelbraun, kugelig oder niedergedrückt und brechen mit einer stumpf kegelförmigen, 50—90 μ breiten und 50—70 μ hohen Mündung hervor. Die 13—20 μ dicke Wand der Gehäuse ist weich, hellbraun und besteht aus mehreren Lagen von oft plectenchymatisch verschlungenen, konzentrisch stark zusammengedrückten, oft ziemlich großen, oft unregelmäßigen und undeutlichen Zellen. Die Mündung ist hyalin, hier sind die Gehäusezellen senkrecht faserig und lösen sich nach innen rund um den Porus in zahlreiche Periphysen auf. Die zahlreichen Asci stehen parallel, sind zylindrisch, gestielt und besitzen eine zarte und dünne, stark verschleimende und oft undeutliche Membran. Sie sind 100—140 μ lang, 8—12 μ breit, enthalten acht einreihig liegende, ellipsoidische, oft ungleichseitige, beidends verjüngte, hyaline, einzellige, 15—24×7—9 μ große Sporen und sind von zahlreichen fädigen, verschleimenden, dünnlumigen Paraphysen umgeben.

Da das Originalmaterial aus einem einzigen Blatte besteht, konnten von diesem Pilz nur wenige Gehäuse untersucht werden. Durch die etwas verlängerte, vollkommen hyaline Mündung unterscheidet er sich von allen andern Arten der Gattung.

11. *Plectosphaera rhytismophila* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Guignardia rhytismophila* Rehm — Ann. Myc., **4,** 70 (1906)
Physosporella rhytismophila v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 54 (1918)

Matrix: Auf lebenden Flecken von *Acer pseudoplatanus* L. in Blattflecken von *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. (Deutschland).

Diagnose: Vgl. von Höhnel (1918 b).

12. *Plectosphaera polypodii* (Rbh.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria polypodii* Rbh. — Herb. myc., Nr. 533 (1857)
Sphaerella polypodii Fuck. — Fungi rhen., Nr. 2019 (1867)
Symb myc., S. 102 (1869)
Leptosphaeria polypodii Auersw. — Mycol. europ. V/VI, 20 (1869)
Laestadia polypodii Magn. et Sacc. — Atti ist. Ven. sci., 6. Ser., **3,** 737 (1885)
Physosporella polypodii v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 55 und 61 (1918)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Polypodium vulgare* L. (Europa).

Diagnose: Vgl. von Höhnel (1918 b).

Die Art stellt eine Übergangsform zu *Phyllachora* dar.

13. *Plectosphaera fragariae* (Krieger et Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Phomatospora fragariae* Krieger et Rehm — Ann. Myc., **4,** 39 (1906)
Physosporella fragariae v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 61 (1918)

Matrix: Auf Blättern von *Fragaria vesca* L. (Mitteleuropa).

Die auf den abgestorbenen Blättern hypophyll locker zerstreut wachsenden Perithecien entwickeln sich unter der Epidermis dem Mesophyll eingesenkt. Sie sind 140—200 μ groß, rundlich und ragen mit einer breit kegelförmigen, 70—90 μ breiten und 30—40 μ hohen, von einem kleinen, periphysierten Porus durchbohrten Mündung hervor, so daß diese von oben als schwarze Warze erscheint. Die Gehäusewand ist unten und seitlich 8—12 μ dick und besteht aus einigen Lagen von flachen, hell-rötlichbräunlichen, 7—12 μ großen Zellen. Oben rund um die Mündung verdickt sie sich auf 20—30 μ und besteht dann aus dickwandigen, dunkeln, braun-violetten, eckigen oder etwas gestreckten Zellen.

Die zahlreich parallel stehenden Asci sind zylindrisch oder etwas keulig, 55—75×6—10 μ groß, besitzen eine zarte und dünne Membran, enthalten acht einzellige, hyaline, ellipsoidische oder eiförmige, 8—12× 4—5 μ große Sporen und sind von englumigen, fädigen, verschleimenden und oft verklebten Paraphysen umgeben.

14. *Plectosphaera memecyli* (Petch) comb. nov.

Synonym: *Hyponectria memecyli* Petch. — Ann. Bot. Gard. Paradeniya, **6,** 328 (1917)

Matrix: Auf Blättern von *Memecylus* (Blattflecken) (Ceylon, Philippinen).

Es handelt sich um eine typische Art der Gattung mit 2—6 mm großen, scharf begrenzten Blattflecken. Die tief eingesenkten, 180—350 μ großen Perithecien haben eine helle und dünne fleischige Wand.

Die einzelligen, ellipsoidischen Sporen messen 14—20×5—7 μ. (Beschreibung vgl. Petrak, 1931 a.)

15. *Plectosphaera sonneratiae* (Petr.) comb. nov.

Synonym: *Polystigma sonneratiae* Petr. — Ann. Myc., **29**, 214 (1931)
Matrix: Auf Blättern von *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl. (Philippinen).

Diese 1—6 mm große Blattflecken verursachende Art wurde von Petrak (ap. Petrak und Sydow, 1931) ausführlich beschrieben. Sie hat 300—400 μ große, hell- und dünnwandige Perithecien und 16—20×9—11 μ große Sporen.

16. *Plectosphaera quadrospora* (Stev. et Rac.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora quadrospora* Stev. et Rac. — Ann. Myc., **28**, 367 (1930)
Matrix: *Commelina* spec. (Costa Rica).

Der Pilz bildet rundliche, manchmal auch unregelmäßige, bräunliche Blattflecken, die 1—3 mm groß und von einem dunkelbraunen Rande begrenzt sind. Die im Zentrum entstehenden Perithecien sind kugelig oder durch gegenseitigen Druck abgeplattet, 70—100 μ groß und brechen mit einer papillenförmigen, von einem periphysierten Porus durchbohrten Mündung hervor. Die Fruchtkörperwand besteht mit Ausnahme der Scheitelpartie aus einer bis drei Lagen von dünnwandigen, konzentrisch zusammengedrückten, hellen Zellen, die rings um die Mündung dickwandiger und dunkler werden. Von den Perithecien aus ziehen sich subhyaline oder schwach bräunlich verfärbte Hyphenstränge in das umliegende abgetötete Wirtsgewebe und verdichten sich an manchen Stellen zu braunen Hyphenkonglomeraten.

Die Asci sind zylindrisch oder schwach keulig oder bauchig, dünn- und zartwandig und laufen in einen kurzen Stiel aus; sie messen 40—50×9—10 μ, enthalten vier einzellige, oblonge, hyaline, 11—14×5—6 μ große Sporen und sind spärlich von fädigen Paraphysen umgeben.

17. *Plectosphaera ingae* (Stev.) comb. nov.

Synonyme: *Guignardia ingae* Stev. — Ann. Myc., **28**, 367 (1930)
Phomatospora ingae Syd. — Ann. Myc., **37**, 352 (1939)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Inga* spec. (Südamerika).

Der Pilz bildet rundliche oder unregelmäßige, 1—6 cm große oder durch Zusammenfließen größer werdende, verkrümmte und oft aufgerissene, braunrote, unscharf begrenzte Flecken. Die in diesen zerstreut wachsenden Perithecien entwickeln sich im Mesophyll, sitzen dem Palisadenparenchym auf und verdrängen es oft ein wenig. Sie durchbrechen hypophyll die Epidermis mit einer stumpf kegel- oder papillen-

förmigen, von einem mit Periphysen bekleideten Porus durchbohrten Mündung. Die Gehäuse sind schwach niedergedrückt rundlich, 160—230 μ groß und besitzen unten und seitlich eine 10—18 μ dicke, aus einigen Lagen von rundlichen oder etwas zusammengedrückten, mehr oder weniger dunkel olivenbraunen, dünnwandigen, 7—14 μ großen Zellen bestehende Wand. Seitlich ist diese oft hell, gelblich, und dort sind die Zellen in senkrechter Richtung gestreckt und können bis 25 μ lang werden. Oben ist die Wand 20—30 μ dick, schwarz, mit der sonst pilzfreien Epidermis rund um die Mündung verwachsen und besteht aus schwarzbraunen, ziemlich dickwandigen, unregelmäßig eckigen, 4—10 μ großen Zellen. Rundum folgen nach innen hyaline Faserschichten.

Die zylindrischen, oben gestutzt abgerundeten Asci sind 55—70$\times$ 6—8 μ groß, enthalten vier bis acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 7—10$\times$3,5—5 μ große Sporen und sind von undeutlich fädigen, verschleimenden Paraphysen umgeben.

18. *Plectosphaera atractina* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Physalospora atractina* Syd. — Ann. Myc., **14,** 79 (1916)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Ficus* spec. (Brasilien).

Die hypophyll in rundlichen, 1,5—4 mm großen, graubraun verfärbten Flecken wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich dem Mesophyll eingesenkt, sind niedergedrückt rundlich, 160—220 μ groß und brechen mit einer papillen- oder breit kegelförmigen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Die Gehäusewand ist 10—15 μ dick und besteht aus vier bis fünf Lagen von konzentrisch abgeflachten, braunwandigen, 6—12 μ großen Zellen; oben um die Mündung ist sie verdickt und dunkler gefärbt.

Die ziemlich zahlreichen parallel nebeneinander stehenden Asci sind zylindrisch-keulig, 70—90$\times$9—11 μ groß, besitzen eine zarte Membran, enthalten acht einzellige, hyaline, 18—22$\times$4—5 μ große (noch unreife) Sporen und sind von fädigen Paraphysen umgeben.

Zwischen den Perithecien befindet sich ein lockeres hyphiges Stroma. Dagegen sind die Epidermiszellen auch rund um die Mündung pilzfrei. Das untersuchte Originalexemplar war sehr spärlich und schlecht entwickelt.

19. *Plectosphaera rhynchosporae* (Baker et Chardon) comb. nov.

Synonym: *Physalospora rhynchosporae* Baker et Chardon — Comm. Myc. Inst., Mycol. paper, **33,** 27 (1951)
Matrix: Auf lebenden Blattscheiden von *Rhynchospora corymbosa* Domin. (Trinidad, Südamerika).

Die Perithecien stehen in den in der Substratrichtung gestreckten, unregelmäßigen, gelblich oder graubraun verfärbten Flecken in paral-

lelen Reihen, sind kugelig, 200—340 μ groß, wachsen im Mesophyll und brechen mit einer papillenförmigen, von einem 30—45 μ weiten, mit fadenförmigen Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Die Gehäusewand ist 26—40 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von außen dunkelbraunen, nach innen heller werdenden, flach plattenförmigen, in der Mündung etwas gestreckten, 5—10 μ großen Zellen.

Die parallel stehenden Asci sind keulig-zylinderförmig, oben etwas verjüngt und dann gestutzt abgerundet, unten in einen Stiel verjüngt, 100—145×8—13 μ groß. Sie besitzen eine einfache, zarte Membran, enthalten acht keulig-spindelförmige, einzellige, hyaline, 28—35× 5—7,5 μ große (noch unreife) Sporen und sind von fädigen Paraphysen umgeben.

20. *Plectosphaera eleocharidis* (Baker et Chardon) comb. nov.

Synonym: *Physalospora eleocharidis* Baker et Chardon — Comm. Myc. Inst., Mycol. papers, **33**, 26 (1951)

Matrix: Auf lebenden Halmen von *Heleocharis interstincta* R. Br. (Trinidad, Südamerika).

Die in länglichen, gelblich verfärbten, nicht berandeten Partien des Substrates wachsenden Fruchtkörper stehen in parallelen Reihen oder in unregelmäßigen Herden. Sie sind dem Mesophyll eingesenkt, rundlich, 300—500 μ groß und brechen mit einer 110—170 μ hohen und ebenso breiten, kegelförmigen, von einem reich mit fadenförmigen Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand ist 30—40 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von abgeplatteten, unregelmäßigen, olivenbraunen, ziemlich dünnwandigen, 5—9 μ großen Zellen. Nach innen folgen hyaline Faserschichten; rund um die Mündung ist die Wand stark verdickt und wird fast opak schwarzbraun. Vor allem unten sind die Gehäuse mit hyalinen oder bräunlich gefärbten, 2—4 μ breiten Hyphen besetzt, welche oft in die Substratzellen eindringen oder braune Stromakomplexe bilden.

Die zylindrischen, kurz gestielten, oben gestutzt abgerundeten, 100—150×12—17 μ großen Asci haben eine zarte, einfache Membran und sind von zahlreichen fadenförmigen Paraphysen umgeben. Die 30—40×6—9 μ großen Ascosporen sind spindelförmig, einzellig, hyalin und besitzen eine schmale Schleimhülle, welche beidends kappenförmig verdickt ist.

P. eleocharidis ist mit der vorangehenden Art nahe verwandt und stellt eine Übergangsform zu *Physalospora* dar. Da der Pilz aber auf lebenden Blättern reift und die Ascosporen scheinbar bleibend hyalin sind und kein grobkörniges Plasma enthalten, muß er hier eingereiht werden. Leider war er in der von uns untersuchten Probe der Originalkollektion noch nicht völlig ausgereift.

9. Phyllachora Nitschke ap. Fuckel

Symb. myc., 216 (1869)

Typus: *Phyllachora graminis* (Pers.) Nke.

Synonyme: *Catacauma* Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **12,** 280 (1914)
Clypeostigma v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **128,** 565 (1919)
Clypeotrabutia Seav. et Chard. — Scient. Surv. Porto Rico Virg. Isl. 8/1, Bot., 60 (1926)
Diplosporis Clem. — Gen. fung., 27 (1909)
Discomycopsella P. Henn. — Hedwigia, **41,** 146 (1902)
Endophyllachora Rehm — Phil. Journ. Sci., **7,** 197 (1913)
Endotrabutia Chard. — Journ. Agr. Porto Rico, **14,** 270 (1930), teste Petrak (1951)
Geminispora Pat. — Bull. soc. myc. France, **9,** 151 (1893)
Halstedia Stevens — Bot. Gaz., **69,** 253 (1920)
Metachora Syd. et Butl. — Ann. Myc., **9,** 400 (1911)
Phaeotrabutia Garcés — Caldasia (Columbia), **1,** 77 (1941)
Phaeotrabutiella Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 360 (1915)
Pseudomelasmia P. Henn. — Hedwigia, **41,** 115 (1902)
Toledíella Viegas — Bragantia, **3,** 128 (1943), teste Petrak (1951)
Trabutiella Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **12,** 180 (1912)

Die zu dieser Gattung gestellten Pilze sind Blattparasiten, seltener reifen sie erst auf dem abgestorbenen Substrat. Die Pseudostromata nehmen bald die ganze Blattdicke ein und bilden dann auf beiden Seiten einen epidermalen Klypeus, bald entwickeln sie sich nur auf einer Blattseite und bilden dann meist nur auf einer Seite einen Klypeus. Sie enthalten ein oder mehrere subkutikulär, intraepidermal, subepidermal oder im Mesophyll stehende Perithecien, die mit einer von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung Klypeus und deckende Substratschichten durchbrechen und punktförmig nach außen münden. Die Gehäusewand ist meist hellbraun, seltener dunkler oder subhyalin, und aus mehreren Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, oft faserig hyphigen Zellen aufgebaut. Die meist zahlreichen Asci stehen parallel, sind zylindrisch oder keulig, oben meist gestutzt abgerundet und besitzen eine zarte und dünne Membran. Sie enthalten acht, seltener vier einzellige, hyaline, sich im Alter oft gelblich oder bräunlich färbende Sporen. Die zahlreich vorhandenen Paraphysen sind einfachfädig, hyalin, überragen die Asci, verschleimen im Alter oft stark und können dann völlig verschwinden.

Die Gattung *Phyllachora* ist wohl eine der artenreichsten unter den «Pyrenomyceten». In der «Sylloge fungorum» von Saccardo wurden bis zum letzten erschienenen Band mehr als 600 Arten aufgenommen. Theissen und Sydow (1915) brachten anläßlich ihrer Arbeit über die *Dothideales* viele Arten in andere, meist neue Gattungen, zählten aber immer noch 322 Arten bei *Phyllachora* auf, während sie 60 Arten bei der hier wieder mit *Phyllachora* vereinigten Gattung *Catacauma* anführten. Seither sind wiederum zahlreiche Formen als neu beschrieben worden, so daß man es heute wohl mit mehr als 500 Arten zu tun

hätte. Orton (1944) unterschied allein auf nordamerikanischen *Gramineae* 46 Arten, von denen er mehrere als neu beschrieb.

Bei der Aufstellung neuer Arten wird auch heute noch allgemein angenommen, daß diese scharf auf ihre Nährpflanzengattung oder -art spezialisiert sein müssen, was aber unseres Wissens bei *Phyllachora* noch nie durch Infektionsversuche erwiesen wurde. Von vielen Nährpflanzengattungen sind auch mehrere *Phyllachora*-Arten beschrieben worden, die oft in ihrem Bau nicht oder nur unwesentlich voneinander abweichen. Sicher ist, daß durch eine kritische Sichtung der Gattung die Zahl der Arten stark reduziert werden könnte. Viele Arten können, ohne Kenntnis der Nährpflanze und allein nach ihrem morphologischen Bau beurteilt, nicht auseinandergehalten werden. Eine monographische Bearbeitung der Gattung würde aber den Rahmen dieser Arbeit überspannen und war auch nicht vorgesehen. Wir wären auch gar nicht in der Lage, die dazu unbedingt notwendigen Kultur- und Infektionsversuche durchzuführen. Deshalb begnügen wir uns mit der Beschreibung einiger weniger uns typisch erscheinender Arten, soweit dies für das Verständnis unserer Ansicht notwendig ist.

Wie aus der Diagnose hervorgeht, hat *Phyllachora* alle sich im Blattinnern entwickelnden und eingesenkt bleibenden, einen subkutikulären oder epidermalen Klypeus bildenden Formen zu umfassen, deren Perithecien mit ihrer Mündung punktförmig hervorbrechen und deren Binnenstroma sich mit Jod nicht blau färbt. Die Sporen müssen hyalin bleiben oder dürfen sich höchstens im Alter schwach gelblich oder bräunlich färben.

Der Klypeus entwickelt sich in der Epidermis, zuweilen auch direkt unter der Kutikula. Oft bildet er ausgedehnte Krusten, unter denen sich dann zahlreiche Perithecien befinden, oft aber stellt er eine kleine Scheibe dar, unter der sich ein einziges Gehäuse befindet. Bei einigen Formen ist der Klypeus sehr stark reduziert und füllt nur wenige Epidermiszellen rund um die Mündung des Peritheciums aus. Solche Formen stehen der Gattung *Plectosphaera* sehr nahe.

Das Pseudostroma kann das ganze Blatt durchsetzen — dann ist auf beiden Seiten ein Klypeus ausgebildet, und die Perithecien entstehen im Mesophyll —, oder es kann sich auf die eine Blattseite beschränken. Bei derartigen Formen findet man zwischen den tieferliegenden und oft wenig veränderten Zellen des Blattgewebes Hyphen des Pseudostromas, und nicht selten verdichten sich diese in der Epidermis der gegenüberliegenden Blattseite zu einem rudimentären Klypeus. Besonders auf dickeren und derberen Blättern finden sich auch Formen, bei denen das Stroma fast ausschließlich zwischen Kutikula und Epidermis wächst; in und unterhalb der Epidermis findet man bei ihnen nur vereinzelte Nährhyphen.

Das Pseudostroma ist in seiner Ausgestaltung und Größe sehr veränderlich und nicht selten völlig reduziert bzw. auf den Klypeus beschränkt. Im entgegengesetzten Falle sind nur noch Reste des Substrates

vorhanden, die durch zahlreiche Hyphen oder durch ein mehr oder weniger dunkel gefärbtes kleinzelliges Gewebe des Pilzes umschlossen und verdrängt werden. Oft sind die Substratzellen noch deutlich zu erkennen, und zwischen ihnen wachsen hyaline oder schwach gefärbte, oft in senkrechter Richtung orientierte Pilzhyphen. Der Pilz kann im Innern der Matrix auch größere pseudoparenchymatische Komplexe bilden, die aus dunkeln, meist olivenbraun gefärbten, polyedrischen oder häufiger hyphig gestreckten und miteinander verschlungenen Zellen aufgebaut sind.

Die vom Pilz angefallenen Blattpartien sind meist deutlich angeschwollen. Dies beruht aber kaum auf einer Vergrößerung der Substratzellen; diese werden vom Pilz vielmehr schnell abgetötet und teilweise resorbiert. Dagegen finden sich im Substratinnern häufig Hohlräume, in denen nur noch einige Pilzhyphen verlaufen. Ein typisches *Phyllachora*-Stroma besteht aber nie aus knorpeligen, hellen, stärkeartige Aufbaustoffe enthaltenden Zellen, es läßt sich deshalb auch nie mit Jod blau färben.

Besprechung der Gattungssynonymie:

Daß *Catacauma* Theiss. et Syd. ein künstlicher Begriff ist und neben *Phyllachora* nicht aufrechterhalten bleiben kann, hat bereits P e t r a k (1927, S. 295) erkannt und begründet. *Catacauma* soll zwischen der Epidermis und der darunter liegenden Schicht wachsen. In Wirklichkeit ist es so, daß wohl die Perithecien subepidermal stehen, das Pseudostroma dringt aber bei vielen Formen auch ins Mesophyll ein und bildet auf der Gegenseite oft ebenfalls einen Klypeus.

Clypeostigma wurde von v o n H ö h n e l (1919 a) aufgestellt und soll eine mit *Polystigma* verwandte *Hypocreaceae* sein. Wie die Untersuchung eines Exemplars der Typusart *Phyllachora canarii* P. Henn. ergeben hat, bildet dieser Pilz bereits in der Epidermis einen dunkeln Klypeus, während das hellgefärbte oder subhyaline Stromainnere aus einem kleinzelligen, olivenbraunen Gewebe oder aus senkrecht orientierten Hyphen aufgebaut ist. Die Perithecienwand ist ziemlich dunkel olivenbraun gefärbt. Mit Jod läßt sich das Stromainnere nicht färben.

Trabutia portoricensis Stev. ist die Typusart der Gattung *Clypeotrabutia* Seav. et Chard. und wurde von P e t r a k (1930, S. 384) zu *Phyllachora* gestellt. Sie hat nur einen kleinen Klypeus und stellt eine Übergangsform zu *Plectosphaera* dar (vgl. auch die von P e t r a k [1940] gegebene Notiz über *Clypeotrabutia*).

Discomycopsella P. Henn. wurde als phaeospore *Sphaeropsideen*-Gattung beschrieben. V o n H ö h n e l (Fragm. z. Myk. Nr. 681) hat die Typusart untersucht und eine *Phyllachora* vermischt mit einem alten Uredolager gefunden. Auf einer von uns untersuchten, als *D. bambusae* P. Henn. bezeichneten Originalkollektion konnte nur eine prächtig entwickelte *Phyllachora* gefunden werden, welche mit *Phyllachora*

tjangkorreti Rac. identisch ist. Wir stellen daher *Discomycopsella* zu *Phyllachora.*

Die Gattung *Geminispora* Pat. wurde von Clemens (1909) ganz unnötigerweise und gegen alle Nomenklaturregeln in *Diplosporis* umbenannt. Theissen und Sydow (1915) sagen, der Pilz sei wie *Phyllachora* gebaut, glaubten aber eine Konidienform vor sich zu haben, da sie keine Asci fanden. Wie die Untersuchung einer Originalkollektion des Pilzes ergab, ist *Geminispora mimosae* Pat. eine *Phyllachora* mit zarten, vergänglichen und früh verschleimenden Schläuchen.

Die Gattungen *Endophyllachora* Rehm, *Metachora* Syd. et Butl. und *Pseudomelasmia* P. Henn. stehen schon bei Theissen und Sydow (1915) bei *Phyllachora.*

Die subkutikulär wachsenden *Phyllachora*-Arten wurden von Theissen und Sydow (1915) ebenfalls in speziellen Gattungen, größtenteils bei *Trabutia,* untergebracht. Nach ihrer Typusart beurteilt, gehört diese Gattung aber zu den *Botryosphaeriaceae.* Von ihr soll sich *Trabutiella* Theiss. et Syd. nur durch das Fehlen von Paraphysen unterscheiden. Nach einer Originalkollektion beurteilt hat ihre Typusart aber zahlreiche Paraphysen und ist eine der vielen Substratformen der noch zu besprechenden *Phyllachora ficuum* Niessl.

Die Typusart von *Halstedia* Stev. wächst ebenfalls subkutikulär; sie wurde bereits von Petrak (1934) zu *Phyllachora* gestellt. Die monotypische Gattung *Phaeotrabutia* Garcés wurde nach altem Material beschrieben; die Asci sind größtenteils verschleimt und die Sporen bereits bräunlich gefärbt.

Nur wenige Arten der Gattung konnten untersucht werden. Hier sollen vorerst drei Arten charakterisiert werden, deren Stromata im Mesophyll bzw. subepidermal bzw. subkutikulär wachsen. Dann möchten wir noch einige bisher in andern Gattungen untergebrachte Arten erwähnen.

1. *Phyllachora graminis* (Pers.) Nke.

Synonyme: *Sphaeria graminis* Pers. — Obs. myc., 18 (1796)
Dothidea graminis Fr. — Summa veg. scand., 387 (1845)
Phyllachora graminis Nke. ap. Fuckel — Symb. myc., 216 (1869)
Phyllachora graminis elymorum Fr. — Syst. myc., **2,** 434 (1823)
Sphaeria graminis elymorum Schw. — Trans. Am. Phil. Soc., II, **4,** 208 (1832)
Phyllachora asperillae Roum. et Fautr. — Rev. myc., 175 (1892)
Phyllachora agrostidis Orton — N. Y. State Mus. Bull., 243/44, 91 (1923)
Phyllachora bromi Fckl. — Symb. myc., 216 (1869)
Phyllachora Cinnea Tehon et Dan. — Mycologia, **19,** 110 (1927)
Phyllachora elymi Orton et House — N. Y. State Mus. Bull., 243/44, 92 (1923)
Phyllachora graminis fa. *hystricis* Rehm — Ascom., Nr. 1917
Phyllachora Melicae Dearn et House — N. Y. State Mus. Bull., 266/67 (1925)

Matrix: Auf Blättern von *Agropyron repens* (L.) Pal. und wohl noch vieler anderer Gräser (vgl. z. B. Sprague, 1950).

Die Pseudostromata wachsen zerstreut oder in Gruppen, sind in der Längsrichtung des Substrates meist streifenförmig gestreckt, oft miteinander verwachsen und werden bei einer Breite von 0,5—2 mm 0,5—5 mm lang. Sie entwickeln sich im Blattinnern, nehmen dessen ganze Dicke ein und wölben sich beidseits empor, so daß sie bei einer Blattdicke von 140—170 μ etwa 260—330 μ hoch werden. Im Mesophyll besteht das Stroma meist aus wirren, senkrecht verlaufenden, hyalinen, wenig septierten Hyphen oder aus undeutlichen kleinen Zellen, die mit den Resten des verschrumpften Substrates verwachsen sind und oft eine olivenbraune, undeutlich körnige Masse bilden. Die dickwandigen Gefäßbündelzellen der Blätter bleiben erhalten, der Pilz entwickelt sich

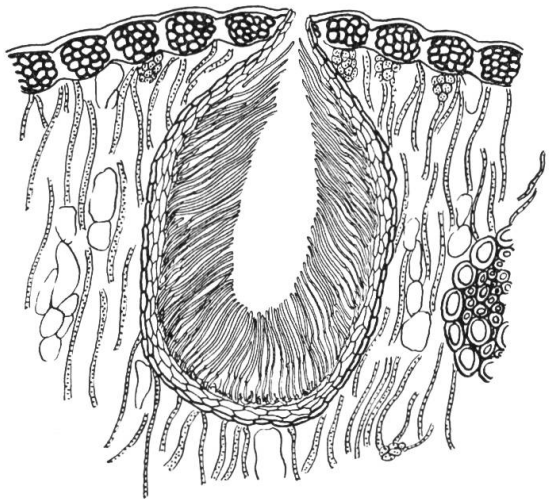

Abbildung 63

Schnitt durch ein Pyknidienstroma von *Phyllachora graminis*. Vergr. 250mal

vornehmlich im Palisaden- und Schwammparenchym. Durch das Emporwölben der beiden Epidermen entstehen im Innern oft Hohlräume, in denen die Hyphen des Pilzes verlaufen. Auf beiden Blattseiten, in und unterhalb der Epidermis, wird der glänzend schwarze Klypeus angelegt. Hier verdichtet sich das Stromagewebe; es wird schwarzbraun und hat eine undeutlich zellige, manchmal fast hyphige Beschaffenheit. Die Epidermisaußenwand und die Kutikula bleiben erhalten.

Vor oder mit den Perithecien werden Pyknidien gebildet. Diese sind kugelig oder hochgestellt ellipsoidisch und in der Größe ähnlich den Perithecien. Sie brechen mit einer kegeligen, periphysierten Mündung hervor. Die Pyknidienwand besteht aus einigen Schichten von etwas gestreckten, außen ziemlich derbwandigen und dunkel gefärbten, gegen innen zarter werdenden Zellen. Nach innen ragen der ganzen innern Wand entlang die fädigen, hyalinen, schwach zugespitzten Konidienträger, an denen einzeln die fädigen, hyalinen, 20—30 μ langen und 1—2 μ breiten, oft gebogenen und gegen die Mündung gerichteten Konidien sitzen.

Die Perithecien nehmen fast die gesamte Blattdicke ein; sie sind kugelig, bei dichtem Stand gegenseitig etwas abgeplattet, haben einen Durchmesser von 200—350 μ und durchbrechen mit einer papillenförmigen, manchmal auch kurz kegeligen Mündung den Klypeus. Diese ist von einem innen reich mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt. Die Gehäusewand besteht aus zahlreichen Lagen von ziemlich hellbraun gefärbten, konzentrisch stark zusammengedrückten kleinen Zellen; nach innen folgen Lagen von hyalinen, faserigen Zellen. Die zylindrischen Asci stehen in großer Zahl mehr oder weniger parallel. Sie sind dünn- und zartwandig, am Scheitel gestutzt und besitzen dort eine schwach verdickte Membran und innen eine Querplatte. Unten

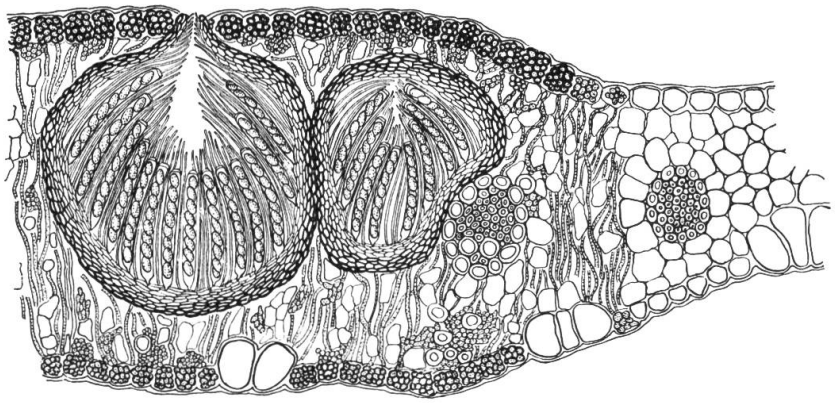

Abbildung 64
Schnitt durch ein Perithecienstroma von *Phyllachora graminis*.
Vergr. 170mal

laufen sie in einen kurzen Stiel aus. Sie enthalten acht Sporen, messen 70—80×7—10 μ und sind von zahlreichen fadenförmigen, einfachen, sie deutlich überragenden Paraphysen umgeben. Die ellipsoidischen Sporen sind hyalin oder werden im Alter gelblich und messen 9—15× 5—7 μ.

2. *Phyllachora rhopalina* (Mont.) Sacc.

Synonyme: *Dothidea rhopalina* Mont. — Syll. gen. Crypt., Nr. 776 (1856)
Phyllachora rhopalina Sacc. — Syll. fung., **2,** 595 (1883)
Catacauma rhopalina Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 385 (1915)
Sphaeria (Ascospora) phomatoides Mont. — Syll. gen. spec. Crypt., Nr. 784 (1856)
Physalospora phomatoides Sacc. — Syll. fung., **1,** 440 (1882)
Phyllachora rhopalae P. Henn. — Hedwigia, **48,** 7 (1908)
Phyllachora roupalae Rehm — Hedwigia, **39,** 234 (1900)

Matrix: Auf lebenden und absterbenden Blättern verschiedener *Roupala*-Arten, zum Beispiel *R. guyanensis* und *R. brasiliensis* Klotsch (Südamerika).

Die ein oder mehrere Perithecien enthaltenden Stromata wachsen einzeln oder herdenweise oft über die ganze Blattfläche zerstreut, sind

rundlich oder unregelmäßig, über den Nerven oft gestreckt, glänzend schwarz und erreichen bei einer Höhe von 220—300 μ einen Durchmesser von 500—1000 μ, können aber durch Zusammenfließen auch größer werden. Sie entwickeln sich epiphyll in und unter der Epidermis und bestehen der Hauptsache nach aus dem derben, 60—90 μ dicken, epidermalen, aus dicht verflochtenen, 3—5 μ dicken, braunwandigen, schwarz inkrustierten Hyphen aufgebauten Klypeus. Besonders am Rande wird dieser nach unten lockerer und löst sich oft in einzelne braune Hyphen auf.

Die subepidermal angelegten Perithecien sitzen mit meist flacher Basis den oft tief herabgedrückten Palisaden auf. Sie sind niederge-

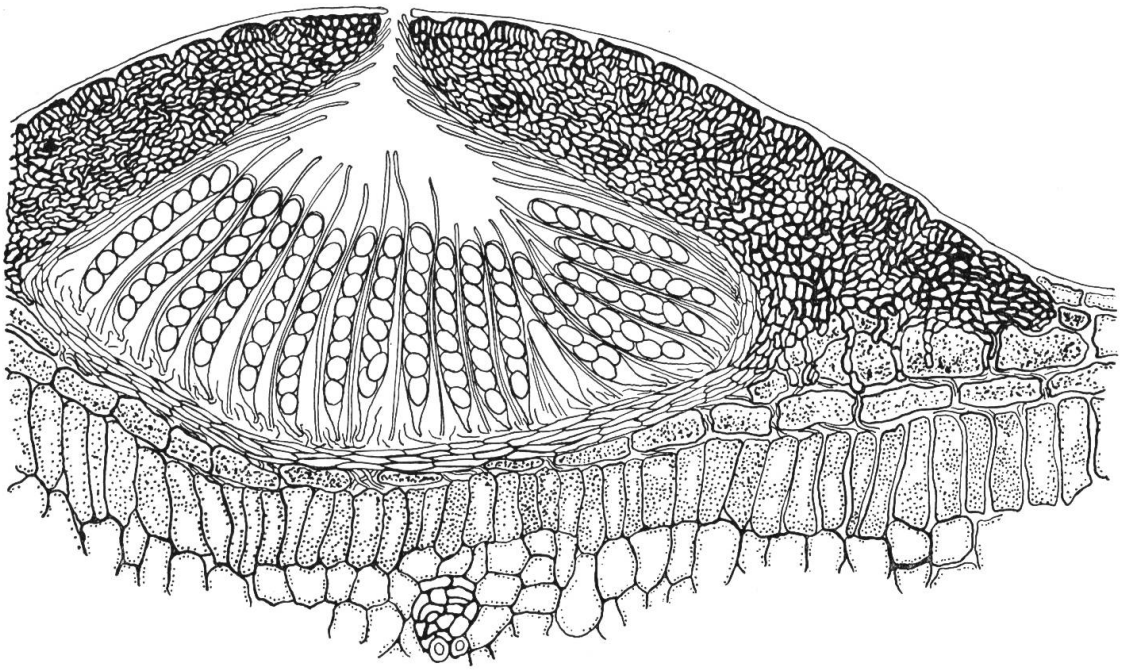

Abbildung 65

Schnitt durch eine Stromapartie von *Phyllachora rhopalina*. Vergr. 200mal

drückt rundlich, 300—500 μ breit, 170—250 μ hoch und durchbrechen den Klypeus scheitelständig mit einer papillenförmigen, mit Periphysen ausgestatteten Mündung. Die Gehäusewand ist nur unten und seitlich deutlich, oben geht sie in das Gewebe des Klypeus über. Sie ist 10—15 μ dick, hyalin und besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten und daher fast faserig erscheinenden Zellen.

Die Asci sind zylindrisch-keulig, achtsporig, 60—80$\times$12—15 μ groß, besitzen eine einfache, zarte Membran und sind von fädigen, hyalinen Paraphysen umgeben. Die ein- bis zweireihig gelagerten Sporen sind ellipsoidisch, einzellig, hyalin und 13—20$\times$6—10 μ groß.

Wegen des subepidermalen Wachstums wurde dieser Pilz von Theissen und Sydow (1915) in die Gattung *Catacauma* gestellt. Obige Diagnose wurde nach der Originalkollektion von *Sphaeria pho-*

matoides Mont. entworfen. Dieser Pilz, von dem das Wirtssubstrat nicht bekannt war, stimmt mit andern von uns untersuchten, auf *Roupala* wachsenden Kollektionen vollkommen überein.

3. *Phyllachora ficuum* Niessl — Hedwigia, **20,** 99 (1881)

Trabutia ficuum Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 352 (1915)
Phyllachora abyssinica P. Henn. — Bull. herb. Boiss., **1,** 119 (1893)
Trabutia abyssinica Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 349 (1915)
Trabutia amboniensis Syd. — Philipp. Journ. Sci., **21,** 139 (1922)
Phyllachora banahaensis Petr. — Ann. Myc., **27,** 386 (1929)
Trabutia Butleri Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 354 (1915)
Phyllachora Butleri Petr. — Ann. Myc., **27,** 386 (1929)
Trabutia elmeri Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 352 (1915)
Trabutia Evansii Th. et Syd. — l. c.
Phyllachora fici-heterophyllae Petr. — Ann. Myc., **27,** 386 (1929)
Phyllachora Howardiana Petr. — Ann. Myc., **27,** 386 (1929)
Hyalodothis incrustans Rac. — Paras. Pilze und Algen Javas, **3,** 27 (1900)
Trabutia incrustans Rac. ap. Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 355 (1915)
Phyllachora incrustans Petr. — Ann. Myc., **27,** 386 (1929)
Auerswaldia microthyrioides P. Henn. — Hedwigia, **43,** 142 (1904)
Trabutiella microthyrioides Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 359 (1915)
Trabutia nervisequens Th. et Syd. — l. c., 353
Phyllachora nervisequens Petr. — Ann. Myc., **27,** 386 (1929)
Trabutia novoguineensis Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 354 (1915)
Phyllachora novoguineensis Petr. — Ann. Myc., **27,** 386 (1929)
Phyllachora Schweinfurthii P. Henn. var. *nervisequens* Lingelsh. — Engl. Bot. Jahrb., **39,** 604 (1907)
Trabutia nerviciosa Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 253 (1915)

Matrix: Auf lebenden Blättern von zahlreichen *Ficus*-Arten (Asien, Afrika).

Der Pilz entwickelt sich epiphyll auf den lebenden Blättern, ohne Flecken zu bilden, oft in helleren oder dunkleren Verfärbungen. Er wächst der Hauptsache nach subkutikulär, der Epidermis aufsitzend; nur vereinzelte Nährhyphen dringen tiefer in das Nährgewebe ein. Die mehr oder weniger dicht beieinanderstehenden oder auch den Blattnerven in Reihen folgenden Stromata sind im Umriß rundlich oder unregelmäßig. Sie haben gewöhnlich einen Durchmesser von 450—1000 μ, können aber durch Zusammenfließen auch mehrere Millimeter groß werden. Sie sind schild- oder krustenförmig, enthalten ein oder mehrere Perithecien und sind über diesen buckelig oder stumpf kegelförmig vorgewölbt.

Die klypeusartige Deckschicht ist etwa 20—30 μ dick. Über den Perithecien hat sie eine kohlige Beschaffenheit, wird aber gegen den Rand zu dünner, ist der Epidermis kreisringförmig aufgewachsen und läuft endlich in ein durch radiär-mäandrisch verlaufende Hyphen gebildetes Stromahäutchen aus. Oben ist sie kohlig und besteht aus mehreren Lagen von mehr oder weniger parallel stehenden, zu Hyphen geordneten, deutlich gestreckten, seltener unregelmäßig polyedrischen Zellen. Die Perithecien sind niedergedrückt rundlich, unten der Basalschicht flach aufgelagert und oben mit der Deckschicht verwachsen.

Bei einem Durchmesser von 200—400 μ sind sie etwa 150—250 μ hoch. Sie durchbrechen die Deckschicht mit einer flachen, papillenförmigen, von einem mit kurzen Periphysen bekleideten Porus durchbohrten Mündung. Die Gehäusewand ist nur seitlich deutlich zu sehen; sie ist etwa 10—15 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von stark zusammengepreßten, fast faserig-hyphigen, sehr hell-olivenbraunen Zellen. Unten geht sie in die Basalschicht, oben in die Deckschicht über und läuft in die Periphysen der Mündung aus. Die sehr dünn- und zartwandigen Asci enthalten acht Sporen und werden von den sie umgebenden Paraphysen überragt. Sie sind 55—100×12—18 μ groß. Die 11—17×7—10 μ großen Sporen sind hyalin, werden aber im Alter meist etwas grau-bräunlich.

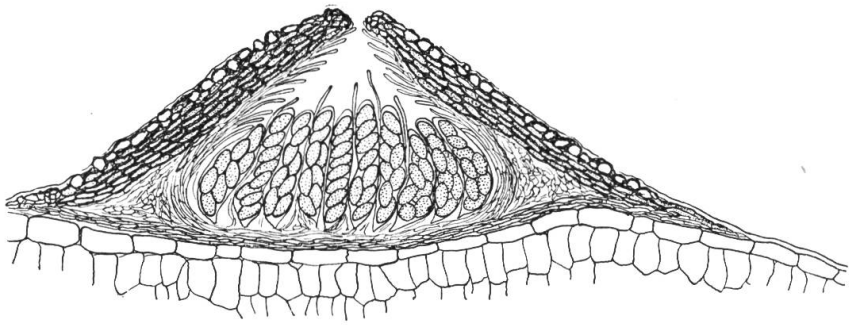

Abbildung 66

Schnitt durch ein Perithecienstroma von *Phyllachora ficuum*.
Vergr. 250mal

Diese Diagnose wurde zur Hauptsache nach der Originalkollektion von *Auerswaldia microthyrioides* P. Henn., auf welcher Theissen und Sydow (1915) die Gattung *Trabutiella* basierten, entworfen. Diese Autoren führten denselben Pilz noch neunmal bei *Trabutia* an.

Von all den in Frage stehenden Pilzen konnten wir zwar nur wenige Kollektionen untersuchen, aber überzeugt, daß hier nur Formen einer ziemlich veränderlichen Art vorliegen, haben wir alle bei Theissen und Sydow (1915) auf *Ficus*-Arten angeführten und teilweise neu beschriebenen *Trabutia*- (bzw. *Trabutiella*-)Arten vereinigt. Es schließt dies die Möglichkeit nicht aus, daß diese im Bau ihrer Fruchtschicht weitgehend übereinstimmenden Formen streng auf ihre Nährpflanzenspecies spezialisiert sind. Diese Tatsache müßte aber vorerst einmal mit kreuzweisen Infektionsversuchen bewiesen werden.

Die beschriebenen «Arten» müssen aber auch schon deswegen vereinigt werden, weil von den meisten nur die Gattung, nicht aber die genaue Art der Wirtspflanze bekannt ist und weil es praktisch unmöglich ist, Neufunde bei einer dieser beschriebenen Formen sicher unterzubringen. Bisher wurde denn auch fast jede neue Kollektion als neue Art beschrieben, und dies meist ohne Vergleich mit den schon bestehenden.

Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß auf *Ficus*-Arten noch zahlreiche andere, wohl ebenfalls teilweise unter sich identische *Phyllachora-* (bzw. *Catacauma-*)Arten bekannt geworden sind, die sich von *Phyllachora ficuum* nur durch das subepidermale oder intramatrikale Wachstum unterscheiden.

4. *Phyllachora therophila* (Desm.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria therophila* Desm. — Ann. sc. nat., III^{e} sér., **16,** 310 (1851)
Leptosphaeria therophila Auersw. — Mycol. europ. V/VI (1869)
Phomatospora therophila Sacc. — Syll. fung., **1,** 433 (1882)
Diaporthopsis therophila v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 113 (1918)
Matrix: Auf dürren Halmen von *Juncus*-Arten (Europa).

Die zerstreut oder in Reihen unter dunklen, 200—350 μ großen Flecken wachsenden Fruchtkörper sind dem Halmgewebe völlig eingesenkt, 140—240 μ groß und brechen mit einer kleinen papillenförmigen oder kurz kegeligen, von einem periphysierten Porus durchbohrten Mündung hervor. Meist stehen sie einzeln, seltener sind sie zu wenigen in einem Stroma vereinigt. Der epidermale Klypeus ist dünn und besteht aus braunen, verflochtenen, meist in senkrechter Richtung verlaufenden Hyphengliedern. Nach unten löst er sich in das Substratinnere durchziehende Hyphenstränge auf.

Die Gehäuse sind von einer ziemlich dicken, aus dunkelbraunen, vieleckigen, derbwandigen Zellen bestehenden Stromakruste umgeben. Nach innen folgen Lagen von helleren, konzentrisch stärker zusammengedrückten Zellen. Die zahlreichen Asci sind zylindrisch, zart- und dünnwandig, laufen am Grunde in einen kurzen Stiel aus, messen 55—75×4—6 μ und werden von zahlreichen, fädigen, hyalinen Paraphysen überragt. Die acht einreihig liegenden, zylindrisch-ellipsoidischen, hyalinen und einzelligen Sporen messen 7—10×2,5—3 μ.

Diese bisher als *Phomatospora* und *Diaporthopsis* eingereihte Art ist typisch sphaerial gebaut und muß trotz der scheinbar saprophytischen Lebensweise zu *Phyllachora* gestellt werden.

5. *Phyllachora caesalpiniae* (Pat.) comb. nov.

Synonyme: *Laestadia caesapiniae* Pat. — Ann. Jard. Buitenzorg, **1,** 121 (1897)
Physalospora caesalpiniae v. Höhn. — in Herb.
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Caesalpinia* spec. (z. B. *Caesalpinia unga* Ait.) (Java).

Die Fruchtkörper wachsen herdenweise im Innern von unscharf begrenzten, rundlichen, hell verfärbten, 6—12 mm großen Blattflecken. Sie entwickeln sich im Mesophyll, sind niedergedrückt-rundlich, brechen epiphyll mit einer papillenförmigen, mit Periphysen ausgestatteten und von einem 20—25 μ weiten Porus durchbohrten Mündung hervor und erreichen bei einem Durchmesser von 250—360 μ eine Höhe von 210—280 μ, während die Blattdicke nur 90—110 μ beträgt. Ein epidermaler Klypeus ist nur in Form einer runden, die Mündung umgebenden,

140—210 μ breiten und 35—45 μ dicken Scheibe ausgebildet. Diese ist glänzend schwarz und besteht aus verflochtenen, dunkel- und dickwandigen Hyphen. Die Perithecienwand ist 15—20 μ dick, hyalin oder gelblich und konzentrisch faserig-zellig aufgebaut.

Die zahlreich parallel nebeneinander stehenden Asci sind zylindrisch, 75—100×10—14 μ groß, haben eine einfache, dünne Membran, sind von fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, hyaline, 11—16×7—9 μ große Sporen.

Phyllachora caesalpiniae ist eine schöne Art mit einem kleinen, aber deutlichen Klypeus.

6. *Phyllachora olivascens* (Rehm) comb. nov.

Synonym: *Physalospora olivascens* Rehm — Hedwigia, **40**, 111 (1901)
Matrix: Auf lebenden Blättern eines unbekannten Baumes (Brasilien).

Die rundlichen oder etwas niedergedrückten, 160—200 μ großen Perithecien wachsen herdenweise zerstreut in helleren Verfärbungen, sind dem Mesophyll des Blattes eingesenkt und brechen epiphyll mit einer kleinen, papillenförmigen, innen mit Periphysen ausgestatteten Mündung hervor. Ein epidermaler Klypeus findet sich an beiden Blattseiten oder ist meist nur epiphyll ausgebildet; er ist rundlich-plattenförmig, 160—210 μ breit, 17—22 μ dick und besteht aus dunkelbraunen, unregelmäßigen, 3—6 μ großen Hyphengliedern. Sonst ist die Gehäusewand hyalin, konzentrisch-faserig aufgebaut, 8—14 μ dick und nach außen von den rötlichen Zellresten des Substrates umgeben.

Die keulig-zylindrischen Asci besitzen eine einfache, zarte Membran, sind 50—65×9—13 μ groß, von fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht zweireihig gelagerte, einzellige, zylindrisch-ellipsoidische, beidends abgerundete, hyaline, 12—17×5—6 μ große Sporen.

Das Originalexemplar besteht aus einigen Blättern unbekannter Zugehörigkeit, die in Form und Größe und auch in ihrer Beschaffenheit mehr oder weniger mit denjenigen des Birnbaumes übereinstimmen. Der unauffällige Pilz war darauf nur spärlich zu finden; es handelt sich um eine zwar kleine, aber typisch gebaute *Phyllachora*.

7. *Phyllachora pseudostromatica* nov. nom.

Synonyme: *Sphaeria melaleuca* Lév. — Ann. sc. nat., **5**, 261 (1846)
Physalospora melaleuca Sacc. — Syll. fung., **1**, 443 (1882)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Melaleuca leucadendron L.* (Philippinen).

Die einzeln oder zerstreut wachsenden Stromata sind rundlich, klein, durchsetzen das ganze Blattgewebe und bilden epiphyll einen glänzend schwarzen, etwas vorgewölbten, hypophyll einen undeutlichen und unvollständigen braunen Klypeus. Sie enthalten meist ein einziges, dem Mesophyll eingesenktes Perithecium von niedergedrückt kugeliger oder unregelmäßiger Gestalt und von 380—600 μ Größe. Es besitzt eine 8—20 μ dicke, konzentrisch-faserzellige, hyaline Wand, ist ringsum

vom dunkeln Pseudostroma umgeben und bricht epiphyll mit einer papillenförmigen, innen mit Periphysen bekleideten Mündung hervor. Die zylindrisch-keuligen Asci sind 78—105 μ lang, 15—19 μ breit und besitzen eine einfache, zarte, in der Spitze etwas eingedrückte, verdickte Membran. Sie sind von fädigen, verschleimenden Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline oder schwach gelblich-braune, 14—20×9—13 μ große Sporen.

Das Originalexemplar dieses Pilzes besteht aus zwei Blättern, auf denen aber nur wenige Perithecien sitzen. Drei davon wurden untersucht, aber nur in einem war der Pilz gut ausgereift. Der Name mußte geändert werden, da bereits eine *Phyllachora melaleuca* Syd. besteht, die — nach der Diagnose beurteilt — vom vorliegenden Pilz sicher verschieden ist.

8. *Phyllachora euryae* (Rac.) comb. nov.

Synonyme: *Myiocopron euryae* Rac. — Bull. Acad. Sc. Cracovie, 377 (1909)
Physalospora euryae v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118,** 832 (1909)
Catacauma euryae Th. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 392 (1915)
Phyllachora transiens Syd. et Butl. — Ann. Myc., **9,** 397 (1911)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Eurya acuminata* D. C. (Java).

Die Stromata entwickeln sich hypophyll in gelblichen, unscharf begrenzten, 4—8 mm großen, rundlichen Flecken. Sie wachsen subepidermal, sind linsenförmig oder flach kegelförmig, 350—450 μ groß, von einem glänzend schwarzen Klypeus bedeckt und enthalten ein Perithecium. Dieses ist niedergedrückt rundlich, liegt der subepidermalen Zellschicht mit flacher Basis auf, durchbricht den Klypeus mit einer papillenförmigen, von einem rundlichen, mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrten Mündung und erreicht bei einem Durchmesser von 300—380 μ eine Höhe von 120—140 μ. Die Gehäusewand ist unten und seitlich gelblich oder fast hyalin, 10—16 μ dick, aus konzentrisch stark zusammengedrückten und faserig erscheinenden Zellen aufgebaut und geht oben in den schwarzen, 35—45 μ dicken Klypeus über.

Die zahlreichen Asci sind zylindrisch, 75—95×14—16 μ groß, haben eine einfache, zarte Membran, sind von fädigen, verschleimenden Paraphysen umgeben und enthalten acht einreihig gelagerte, ellipsoidische, einzellige, hyaline, 14—17×6—8 μ große Sporen.

Phyllachora cymbispora Ramakrishnan (Proc. Indian Ac. Sc., sect. B. **25,** 184 [1947]) auf *Eurya japonica* Thunb. konnte mit der vorliegenden Art nicht verglichen werden.

9. *Phyllachora cecropiae* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora cecropiae* Rehm — Hedwigia, **40,** 112 (1901)
Anthostomella cecropiae v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118,** 1511 (1909)
Auerswaldia cecropiae P. Henn. — Hedwigia, **43,** 253 (1904)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Cecropia* spec. (Südamerika).

Der Pilz bildet auf den lebenden, 100—120 μ dicken Blättern unscharf begrenzte, 1/2—1 cm große, rundliche Verfärbungen. In diesen stehen die Perithecien in lockeren Herden dem Mesophyll eingesenkt und sind oft zu wenigen miteinander verwachsen. Sie sind kugelig oder etwas niedergedrückt, ragen beidseits pustelförmig vor, erreichen bei einem Durchmesser von 350—500 μ eine Höhe von 300—400 μ und brechen epiphyll mit einer papillenförmigen Mündung hervor. Diese ist von einem sich nach oben verengenden und mit hyalinen, breitfädigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Der epidermale Klypeus ist nur um die Mündung angelegt und besteht aus einem dichten Geflecht schwarzbrauner Hyphen. Das die Gehäuse umgebende Stromagewebe wird aus mehr oder weniger in senkrechter Richtung verlaufenden, oft verzweigten, ziemlich derben, knorrigen, braunen, 3—4,5 μ breiten Hyphen gebildet. Die 18—30 μ dicke Gehäusewand besteht aus zahlreichen Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, flachen, oft undeutlichen, braunwandigen Zellen. Nach innen folgen einige Schichten von hyalinen faserartigen Zellen.

Die zahlreich an der ganzen Innenwand entstehenden Asci sind keulig oder zylindrisch, 45—60×12—15 μ groß und besitzen eine zarte Membran. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidisch-spindelförmige, anfänglich hyaline, sich später hell olivenbraun färbende, 17—23× 7,5—11 μ große Sporen und sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben.

Von dieser Art hat von Höhnel (1909) den sphaerialen Bau erkannt und sie wegen der oft schwach gefärbten Sporen als *Anthostomella* eingereiht. Sie ist aber eine typische *Polystigmataceae,* läßt sich hier nur schwierig in einer der bestehenden Gattungen einreihen und ist eine Übergangsform zwischen *Phyllachora, Plectosphaera* und *Sphaerodothis.*

10. *Phyllachora Kellermanni* (Rehm) comb. nov.

Synonym: *Physalospora Kellermanni* Rehm — in Kellermann, Journ. of Mycol., **14,** 5 (1908)

Matrix: *Shillingia acutifolia* (Müller-Aargau) Benth. (Guatemala).

Die das Blatt durchsetzenden Stromata sind meist eingehäusig, erreichen bei einer Blattdicke von zirka 75 μ eine Dicke von 220—280 μ, sind daher beiderseits stark vorgewölbt und bilden rundliche, glänzend schwarze, 280—500 μ große Flecken. Das Stroma besteht aus einem dunkelbraunen, kleinzelligen oder undeutlich hyphigen Gewebe, das in sich opak-schwarze Substratreste einschließt und sich beidseits zu einem epidermalen Klypeus verdichtet. Die etwas niedergedrückt rundlichen, 250—300 μ großen Perithecien sind dem Mesophyll eingesenkt, besitzen eine konzentrisch-faserig aufgebaute, außen dunkle und von Substratresten durchsetzte, innen helle, oft subhyaline Wand und brechen blattoberseits mit einer papillenförmigen, von einem periphysierten, 25—30 μ weiten Porus durchbohrten Mündung hervor.

Die zahlreichen Asci sind zylindrisch, oben gestutzt abgerundet, 60—80×7—9 μ groß, besitzen eine zarte und dünne, oft vergängliche, einfache Membran, sind von fädigen hyalinen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, hyaline, 9—13×6—8 μ große, mit einem zirka 1 μ dicken Epispor versehene Sporen.

10. Isothea Fr.

Summa veg. Scand., 421 (1849)

Typus: *Isothea rhytismoides* (Bab.) Fr.

Die Pseudostromata entwickeln sich parasitisch im Blattinnern und nehmen die ganze Blattdicke ein. Sie sind aus subhyalinen Hyphen aufgebaut, die die schwarz gefärbten Substratreste einschließen und sich vor allem blattoberseits zu einem dunklen epidermalen Klypeus verdichten. Die kugeligen Perithecien brechen nicht hervor, und auch der periphysierte Porus bleibt dauernd vom Klypeus bedeckt. Die Gehäusewand ist fleischig, weich, oft fast gelatinös, subhyalin und besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch ziemlich stark zusammengedrückten, hyalinen, plasmareichen Zellen, die sich am Scheitel rund um den Porus in kurze Periphysen auflösen. Asci sind zahlreich vorhanden. Sie sind oben stumpf abgerundet, nach unten in einen Stiel ausgezogen und enthalten acht ellipsoidische, hyaline und einzellige Sporen. Die Asci sind von breitfädigen, dicht stehenden Paraphysen umgeben, die mit fortschreitender Reife rasch verschleimen.

1. *Isothea rhytismoides* (Bab.) Fr.

Synonyme: *Sphaeria rhytismoides* Bab. — Ann. Mag. nat. Hist., **6,** 361 (1841)
Isothea rhytismoides Fr. — Summa veg. Scand., 421 (1849)
Sphaerella rhytismoides de Not. — Recl. Pir., 12 (1867)
Laestadia rhytismoides Sacc. — Syll. fung., **1,** 424 (1882)
Hypospila rhytismoides Niessl. ap. Winter — Fungi eur., 3261 (1885)
Sphaeria dryadis Fuck. — Symb. myc., 108 (1869)
Didymella dryadis Speg. — Decades mycol. Ital., Nr. 89 (1879)
Didymosphaeria dryadis Winter — Rabenh. Kryptfl., Pilze **2,** 428 (1887)

Matrix: Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Dryas octopetala* L. (Alpen, Arktis).

Der Pilz verursacht auf den lebenden Blättern 2—5 mm große, dunkelrote, unscharf begrenzte Verfärbungen, in denen die Fruchtkörper epiphyll in lockeren Herden heranwachsen. Sie sind dem Palisadenparenchym eingesenkt, etwas niedergedrückt rundlich und 180—250 μ groß. Das übrige meist dunkel verfärbte Blattgewebe ist von einem aus hellen, 2—3 μ dicken Hyphen bestehenden Pseudostroma durchsetzt, welches sich in der über den Gehäusen vorgewölbten Epidermis und den sich darunter befindenden Palisadenzellen verdichtet und einen schwarzen, glänzenden Klypeus bildet. Öfters entsteht auch blattunterseits ein solcher, dieser ist dann aber heller und unvollständig.

Die Perithecienwand ist 12—20 μ dick, weichfleischig, hyalin oder rötlich, besteht aus mehreren Lagen von zusammengepreßten, ziemlich dickwandigen Zellen und löst sich in der Scheitelmitte in kurz- und dickfädige Periphysen auf. Die keuligen Asci sind oben breit abgerundet, unten in einen Stiel verjüngt, 40—60 μ lang und 12—15 μ breit. Sie besitzen eine einfache, ziemlich dicke Membran, enthalten acht einzellige, hyaline, 10—15×5—7 μ große Sporen und sind von dickfädigen, oben abgerundeten Paraphysen umgeben.

Eine durchbrechende Mündung fehlt völlig. Wahrscheinlich öffnen sich die im Nachsommer auf den lebenden Blättern reifenden Perithecien nach der Überwinterung durch Aufsprengen des sie deckenden Klypeus.

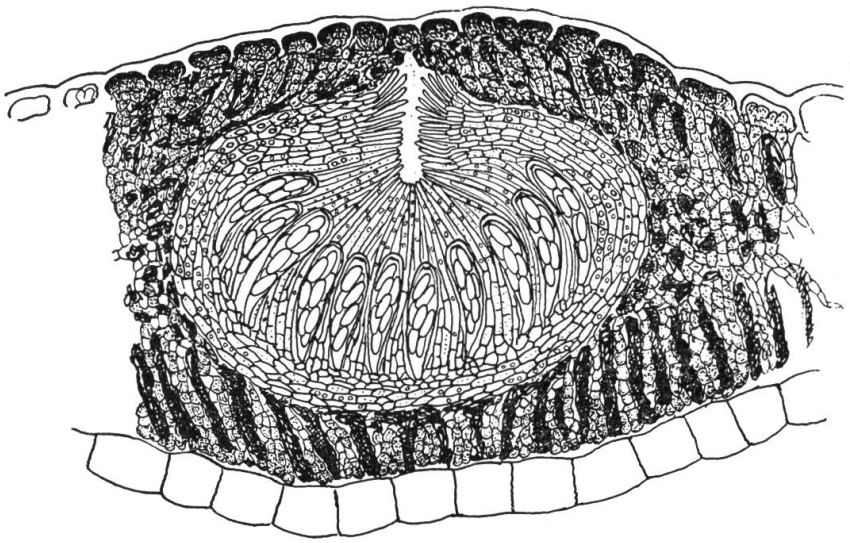

Abbildung 67

Schnitt durch ein Stroma von *Isothea rhytismoides*. Verg. 250mal

Von Höhnel (1918 b) und Petrak (1934) geben von diesem Pilze ausführliche und korrekte Beschreibungen. Ersterer erklärt den Pilz als mit *Anisostomula* und *Physosporella (= Plectosphaera)* verwandt, aber durch den Besitz eines Stromas verschieden. Petrak frägt sich, ob der Pilz zu den *Sphaeriales* oder *Dothideales (= Pseudosphaeriales* sensu Nannfeldt, 1932) zu stellen sei, ohne diese Frage zu entscheiden. Er sagt aber weiter, daß der Bau des Stromas mit dem von *Phyllachora* übereinstimme und daß *Isothea* zu dieser Gattung gehören würde, falls es sphaerial gebaut sein sollte. Später (1947, S. 62) erklärt er in einer kurzen Notiz *Isothea* als dothideale, mit *Melanops (= Botryosphaeria)* nahe verwandte Gattung. Auch wir haben den Pilz anfänglich so aufgefaßt (vgl. Müller und von Arx, 1950), was aber, wie die Untersuchung von gut ausgereiftem und frisch gesammeltem Material ergab, völlig unzutreffend ist.

Isothea rhytismoides ist im Gegenteil eine typische *Polystigmataceae* und von *Phyllachora* kaum zu trennen. Wenn wir die Gattung trotzdem aufrechterhalten, so geschieht das deswegen, weil sie sich durch die tief im dunkeln Pseudostroma sitzenden, nicht nach außen mündenden, aus einem sehr weichfleischigen, hyalinen oder schwach rötlichen, parallelfaserigen Geflecht aufgebauten Gehäuse gut charakterisieren läßt. Im Gegensatz zu von Höhnel und Petrak beobachteten wir zahlreiche Paraphysen. Zwischen ihnen und der ähnlich gebauten Gehäusewand läßt sich keine scharfe Grenze ziehen; sie stehen dicht parallel nebeneinander, überragen die Asci und füllen, gegen die rudimentäre Mündung neigend, den ganzen Innenraum aus. Sie sind breitfädig, 2,5—5 μ dick; vor allem die äußersten sind oft septiert, enthalten ein granulöses Plasma und meist zahlreiche, sehr verschieden große, ein rötliches Pigment enthaltende Öltröpfchen. Letztere finden sich oft so zahlreich, daß sie das Studium des Pilzes sehr erschweren.

Es ist nun möglich, daß sich unter den zahlreichen *Phyllachora*-Arten noch weitere Formen befinden, bei denen die Perithecienmündung nicht hervorbricht. Ob es aber zweckmäßig sein würde, diese zu *Isothea* zu stellen, kann nur eine monographische Bearbeitung möglichst aller in Frage stehenden Arten erweisen. Vorläufig ist die Gattung auf diese eine Art zu beschränken.

11. Schizochora Syd.

Ann. Myc., **11**, 265 (1913)

Typus: *Schizochora elmeri* Syd.

Die Gattung umfaßt Blattparasiten mit einem blattdurchsetzenden oder subepidermal wachsenden, nach außen von einem epidermalen Klypeus begrenzten, dunklen, mehr oder weniger senkrecht prosenchymatischen oder hyphigen Stroma. Die Perithecien sind einzeln oder zahlreich dem Stroma eingewachsen und brechen mit einer periphysierten Mündung hervor. Die zart- und dünnwandigen Asci sind achtsporig und von fädigen Paraphysen umgeben. Die länglichen, einzelligen und farblosen Sporen sind beidseits mit einem kurzen Fortsatz oder Anhängsel versehen.

1. *Schizochora elmeri* Syd. — Ann. Myc., **11**, 265 (1913)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Ficus Guyeri* Elmer (Philippinen).
Diagnose: Vide Theissen und Sydow (1915).

Von diesem Pilz konnte eine kleine, aus einem Blatt bestehende Probe der Originalkollektion nachgeprüft werden. Die wenigen Stromata, die untersucht werden konnten, erwiesen sich als schlecht entwickelt und nicht völlig ausgereift. Sie durchsetzen nicht das ganze Blatt, sondern wachsen hypophyll unter der Epidermis, sind vorgewölbt und ent-

wickeln in der Epidermis einen Klypeus. Sporen konnten nur im Ascus beobachtet werden; sie sind ellipsoidisch oder breit spindelförmig, beidends verjüngt, oft etwas geschrumpft oder mit ein bis drei Plasmateilungen versehen, welche Querwände vortäuschen. Die von S y d o w beobachteten Anhängsel konnten wir nur vereinzelt sehen. Sie gleichen schleimigen Fortsätzen und scheinen oft überhaupt zu fehlen.

Ob diese Anhängsel oder Fortsätze überhaupt für diese Form typisch sind und als generisches Merkmal Verwendung finden können, könnten wir nur anhand von reichlichem und gut ausgereiftem Material entscheiden. Sonst müßte *Schizochora* mit *Phyllachora* vereinigt werden, mit der dieser Pilz sonst in jeder Beziehung übereinstimmt.

Die von P e t r a k (1950) für *Telimena caudata* Syd. aufgestellte neue Gattung *Telimenopsis* scheint, nach der Beschreibung beurteilt, von *Schizochora* kaum verschieden zu sein. Die Art hat ebenfalls spindelförmige, an einem Ende oft mehr oder weniger schwanzförmig vorgezogene Sporen. Diese wurden bisher nur einzellig beobachtet.

Wir konnten diese Gattung nicht untersuchen. Die Lösung der Frage, ob *Telimenopsis* als Gattung bestehen bleiben kann oder mit *Schizochora* vereinigt werden muß oder ob gar alle beide zu *Phyllachora* zu stellen sind, muß spätern Untersuchungen vorbehalten werden.

12. Diachora J. Müller

Pringsheims Jahrb. f. wissensch. Bot., **25,** 623 (1893)

Typus: *Diachora onobrychidis* (D. C.) J. Müller

Die Gattung umfaßt Blattparasiten, deren Pseudostromata ausgebreitete schwarze Krusten bilden, die die ganze Blattdicke einnehmen und oben und unten durch einen parenchymatischen, rindenförmigen, epidermalen Klypeus begrenzt sind. Das Pseudostroma ist sklerotial, hyphig, subhyalin und färbt sich in der Jugend teilweise mit Jod blau. Die dem Substrat tief eingesenkten Perithecien sind kugelig oder fast birnförmig und brechen mit einer kegelförmigen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Ihre Wand besteht aus mehreren Lagen von flachen, hellen Zellen. Die Asci entspringen an der innern Kugelwand nur seitlich, unten — gegenüber dem Mündungsporus — fehlen sie vollständig. Sie sind keulig-zylindrisch, nach oben verschmälert und dann gestutzt, nach unten in einen kurzen Stiel ausgezogen, achtsporig und zartwandig. Die Sporen sind ellipsoidisch, einzellig, hyalin und überragen die Asci. Dabei sind sie auch im untern, sterilen Perithecienteil inseriert und gehen oben in der Mündung allmählich in die Periphysen über.

Diese sehr interessante Gattung haben T h e i s s e n und S y d o w (1915) mit *Phyllachora* vereinigt; P e t r a k (1924) hat sie wieder anerkannt und als Übergangsform zwischen *Physalosporina* (= *Poly-*

stigma) und *Phyllachora* aufgefaßt. Neben der eigenartigen Lagerung der Asci in den Perithecien (vgl. Abb. 68) ist sie auch durch das weit ausgebreitete, nach außen tief schwarze, innen hyaline, hypertrophische Pseudostroma sehr ausgezeichnet.

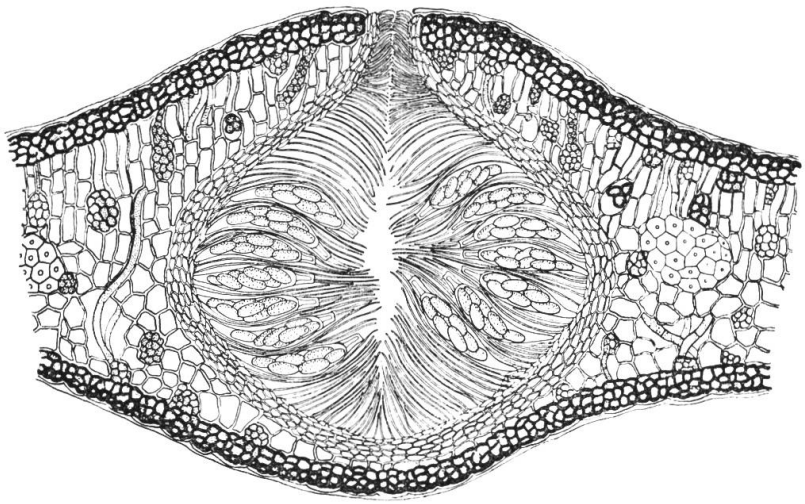

Abbildung 68

Schnitt durch eine Stromapartie von *Diachora onobrychidis* mit einem Perithecium. Vergr. 170mal

1. *Diachora onobrychidis* (D. C.) J. Müller

Synonyme: *Rhytisma onobrychidis* D. C. — Mem. Mus., **3,** 324 (1817)
Placosphaeria onobrychidis Sacc. — Michelia, **2,** 283 (1880) (status conid.)
Diachora onobrychidis J. Müll. — Pringsh. Jahrb. wiss. Bot., **25,** 623 (1893)
Dothidea lathyri Lév. — Demidoff Vog. II, 106 (1842)
Euryachora lathyri Cke. — Grevillea, **13,** 65 (1884)
Sphaeria lathyri Dur. et Mont. — Expl. scient. de l'Algérie, **1,** 488 (1846)
Physalospora lathyri Sacc. — Syll. fung., **1,** 440 (1882)
Phyllachora lathyri Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 501 (1915)
Mazzantia fennica Lind — Ann. Myc., **13,** 22 (1915)

Matrix: Auf Blättern von *Lathyrus heterophyllus* L., *L. latifolius* L., *L. tuberosus* L., *L. pratensis* L., *L. silvestris* L., *Onobrychis sativa* (Lam.) Thell., *Vicia tenuifolia* Roth und *Hedysarum hedysaroides* (L.) Schinz et Thell. (Europa, Kleinasien, Nordafrika).

Hyaline Hyphen durchwuchern die lebenden Blätter über weite Strecken, dringen vor allem in die Epidermiszellen und bilden in ihnen kleine Konglomerate von regelmäßig vieleckigen, oft auch gestreckten, dickwandigen, braunen Zellen, so daß ausgedehnte, glänzend schwarze Flecken entstehen, die oft von einer bräunlichen Randzone umgeben sind. Auf den lebenden Blättern bildet der Pilz seine Konidienform aus, die unter dem Namen *Diachorella onobrychidis* (D. C.) v. Höhn. bekannt wurde. In der schwarzen Kruste entstehen anfänglich vom epidermalen Klypeus bedeckte, später mit einem lappigen Rand auf-

reißende rundliche Lager, in denen an parallel stehenden Konidienträgern ellipsoidische, manchmal fast birnförmige, hyaline, 5—7 μ lange und 1,5—2 μ dicke Sporen abgeschnürt werden.

Die Hauptfruchtform entsteht erst im folgenden Jahr auf den abgestorbenen Blättern und nimmt nun, die Substratreste durchwuchernd, die ganze Blattdicke ein, ist innen oft sklerotial hyphig, subhyalin, bildet seltener Knäuel von dickwandigen, gebräunten Zellen und wird auf beiden Seiten vom tiefschwarzen epidermalen Klypeus begrenzt. Das sklerotiale Binnengewebe färbt sich mit Jod blau. Die Perithecien sind kugelig oder meist birnförmig und dem Pseudostroma vollständig eingesenkt. Sie messen 200—300 μ im Durchmesser und brechen mit einer kegelförmigen Mündung hervor. Diese ist von einem innen mit zahlreichen Periphysen bekleideten Porus durchbohrt. Die Fruchtkörperwand ist fleischig und besteht aus drei bis vier Lagen von hyalinen, etwas flachgedrückten, 10—15 μ großen, nicht sehr dickwandigen Zellen.

Die Asci entstehen nur in einem äquatorialen Band senkrecht zur Mündungsrichtung und neigen gegen das Fruchtkörperzentrum hin. Sie sind keulig-zylindrisch, nach oben verschmälert und dann gestutzt, 65—80 μ lang, 18—20 μ breit und enthalten acht Sporen. Am Grunde laufen sie in einen kurzen Stiel aus und sind von langen, einfachen, fädigen und hyalinen Paraphysen umgeben, die gegen die Mündung hin nicht scharf von den Periphysen abgesetzt sind. Die ellipsoidischen Ascosporen messen 18—21×7—8 μ, enthalten ein körniges Plasma und sind hyalin oder im Alter schwach gefärbt.

Dieser auffällige Pilz wird meistens nur als Konidienform auf lebenden Blättern gesammelt. Die Hauptfruchtform findet sich aber in vielen Fällen leicht auf den herumliegenden letztjährigen Blättern.

13. Polystigma D. C.

Flore France, **5,** 164 (1815)

Comment. Mus. hist. nat., 330 (1817)

Typus: *Polystigma rubrum* (Pers.) D. C.

Synonyme: *Leptocrea* Syd. — Ann. Myc., **14,** 87 (1916)
Physalosporina Woronichin — Ann. Myc., **9,** 220 (1911)
Stigmatula (Sacc.) Syd. — Syll. fung., **1,** 543 (1882), als subgen., Bull. herb. Boissier, 2e sér., **1,** 78 (1901)

Die Gattung umfaßt Parasiten auf Blättern, Stengeln und Ästen. Diese zeichnen sich aus durch ein ausgebreitetes Pseudostroma, das Hypertrophien oder krebsartige Geschwüre von heller, gelblicher oder rötlicher Farbe verursachen kann und bei Blättern oft das ganze Mesophyll einnimmt. Das Binnenstroma ist hell meist subhyalin. Es besteht aus hypertrophisch vergrößerten, oft in senkrechten Reihen stehenden, sich in der Jugend mit Jod blau färbenden Substratzellen, in denen das sich mit Baumwollblau färbende, sonst aber schwer sichtbare Mycel wuchert.

Dieses wird nach außen dichter und mehr oder weniger dunkel olivenbraun gefärbt. Es besiedelt die Epidermiszellen meist nicht und bildet keinen eigentlichen Klypeus. Die Perithecien sind tief eingesenkt, kugelig, etwas abgeflacht oder häufiger in senkrechter Richtung gestreckt und dann mehr oder weniger eiförmig. Oben sind sie in die papillen- oder kegelförmige, von einem Porus durchbohrte, innen reich mit Periphysen bekleidete und punktförmig hervorbrechende Mündung verjüngt. Die Gehäusewand ist weichhäutig, fleischig, aus zahlreichen Lagen von

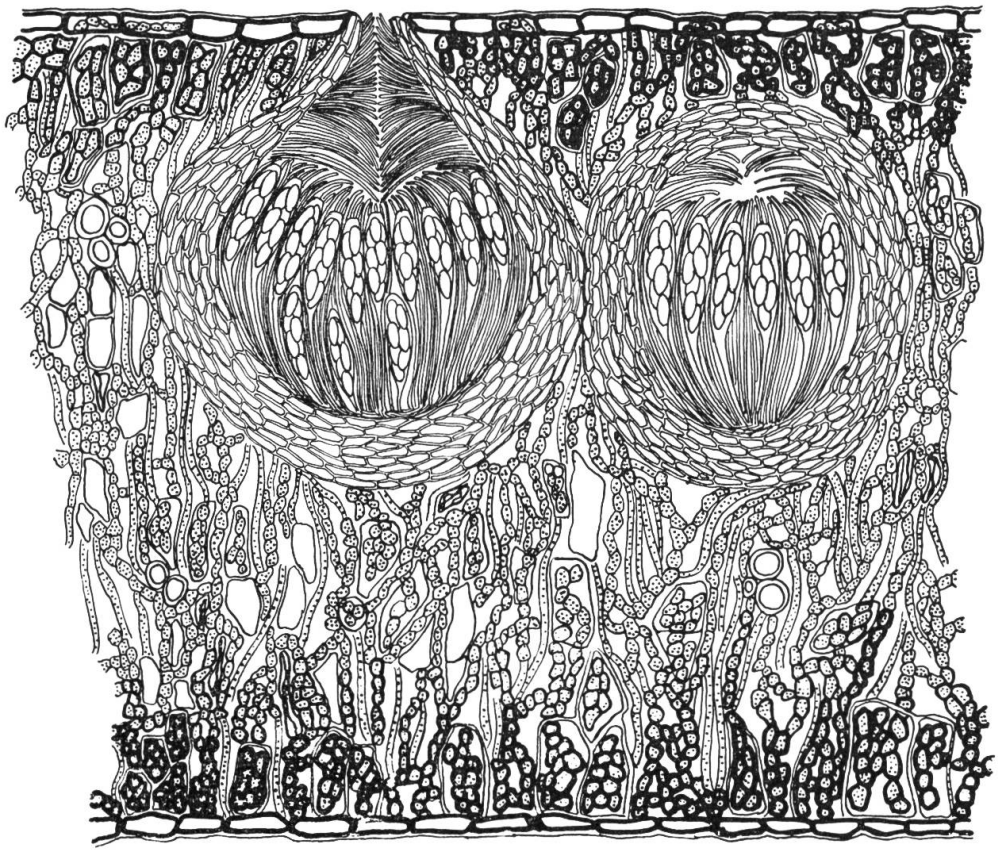

Abbildung 69

Schnitt durch eine Stromapartie von *Polystigma rubrum*. Vergr. 250mal

stark zusammengedrückten, unten und seitlich hyalinen oder sehr hellen, um die Mündung oft etwas dunkler gefärbten Zellen aufgebaut. Die Asci sind zylindrisch oder keulig, oben gestutzt-abgerundet, zartwandig und enthalten je acht einzellige und hyaline Sporen. Die fädigen, meist zahlreich vorhandenen, mitunter spärlichen Paraphysen verschleimen mit fortschreitender Reife.

Im hier angenommenen Umfang läßt sich die Gattung gut charakterisieren, wenn auch Übergänge zu *Hyponectria* vorkommen. Die Entwicklung beginnt auf dem lebenden Substrat. Oft reifen die Perithecien früh in den befallenen Teilen der noch lebenden Wirtspflanzen, bei

andern Arten aber erst nach der Überwinterung, in den abgestorbenen Substratteilen. Aber auch dann ist die parasitische Lebensweise an den hypertrophischen Verformungen des Wirtsgewebes noch gut sichtbar.

Die Gattung *Physalosporina* hat Woronichin (1911) für einige vor allem auf *Astragalus* parasitierende Pilze aufgestellt. Die zugehörige Konidienform nannte er *Rhodosticta.* Die sechs von ihm unterschiedenen Arten zeigen morphologisch denselben Bau. Graduelle Unterschiede können höchstens im Umfang der Pseudostromata gefunden werden, welche oft auf den Blättern nur schwach hypertrophische Flecken bilden, oft aber eine dick blasenförmig aufgetriebene Hypertrophie oder gar (auf Ästen) ein tumor- oder krebsartiges Geschwür darstellen. Perithecien, Asci und Sporen hingegen stimmen in Größe und Bau vollkommen miteinander überein. Die Unterschiede im Stromabau sind dem Einfluß des Substrates zuzuschreiben, auf dicken Blättern oder auf Stengeln wird die Hypertrophie größer als auf den dünnen Blättern. In allen Fällen färbt sich das Binnengewebe mit Jod intensiv blau. Der Pilz hat hier die Pflanze veranlaßt, in den Hypertrophien Glucosane abzulagern; das Pseudostroma ist ein Speichergewebe, aus dem der heranreifende Pilz seine Nahrung bezieht. Bei den Formen auf dünnen Blättern, wo es weniger stark entwickelt ist, wird es von den reifenden Perithecien fast vollständig verbraucht, und die Jodreaktion bleibt dann aus. Weil alte, ausgewachsene Exemplare derartiger Formen nur noch reduzierte Reste des ursprünglichen Pseudostromas besitzen, wurden diese früher zu *Guignardia* oder *Physalospora* gestellt.

Die von Woronichin unterschiedenen Arten sind, wie schon von Höhnel (1917 b) erkannt hat, alle miteinander identisch. Sie parasitieren auf den sehr nahe miteinander verwandten Leguminosengattungen *Astragalus, Onobrychis* und *Caragana.*

Bis auf unwesentliche spezifische Einzelheiten gleichen sich die Gattungen *Physalosporina* und *Polystigma:* sie müssen deshalb vereinigt werden. Petrak (1924) glaubt zwar, daß sie nebeneinander bestehen bleiben können, da sie verschiedene Nebenfruchtformen haben und da bei *Physalosporina* die Perithecien schon auf lebenden Blättern zur Ausbildung kommen, während diese bei *Polystigma* erst auf dem abgestorbenen überwinterten Substrat reifen. Ferner soll *Polystigma* auf *Rosaceen* wachsen und sich durch ein schärfer begrenztes Stroma auszeichnen, während *Physalosporina* für auf Leguminosen wachsende Pilze zu reservieren wäre. Abgesehen davon, daß alle diese nebensächlichen Merkmale für Unterscheidungen von Gattungen nicht genügen und daß die in Betracht kommenden, auf Leguminosen wachsenden *Physalosporina*-Arten alle identisch sind, hat Petrak (1934) die Unhaltbarkeit von *Physalosporina* selbst erwiesen, indem er (S. 372) die auf Leguminosen wachsende *Polystigma pusillum* Syd. als gute Art der Gattung erklärt und (S. 424) die zwar auf *Phaca* wachsende, aber erst auf überwinterten Stengeln reifende *Hyponectria Volkartiana* Rehm zu *Physalosporina* stellt.

Stigmatea sutherlandiae Kalch. et Cke., die als Typusart von *Stigmatula* (Sacc.) Syd. zu gelten hat, wurde von T h e i s s e n (1920) zu *Hyponectria* gestellt. P e t r a k (1934, S. 411) hat den Pilz ausführlich beschrieben und zu *Physalosporina* gebracht. *Stigmatula* ist daher ein weiteres Synonym von *Polystigma*.

1. *Polystigma rubrum* (Pers.) D. C.

Synonyme: *Xyloma* rubra Pers. — Observ. mycol., **2,** 101 (1799)
Sphaeria rubra Fr. — Observ. mycol., **1,** 172 (1815)
Polystigma rubrum D. C. — Observ. mycol., **2,** 337 (1817)
Dothidea rubra Fr. — Syst. myc., **2,** 553 (1823)
Septoria rubra Desm. — Ann. sc. nat., 2^{e} sér., 343 (1843)
Laestadia circumscissa Sacc. — Ann. Myc., **1,** 24 (1903)
Sphaeria hyetospilus Mart. — Flore crypt. Erlang., 478 (1817)

Matrix: Auf Blättern von *Prunus spinosa* L., *Prunus domestica* L., *Prunus insititia* L. (Asien, Europa usw.).

Der Pilz parasitiert in den lebenden Blättern und verursacht hellrötlich verfärbte, meist rundliche Flecken. Er durchdringt das Mesophyll mit einem hyalinen, aus senkrecht verlaufenden Mycelsträngen bestehenden, die Substratzellen durchdringenden und auflösenden Pseudostroma. Während der parasitischen Phase wird nur die Nebenfruchtform ausgebildet. Deren Pyknidien bilden sich nahe der Oberfläche als hochgestellt ellipsoidische, manchmal fast flaschenförmige Behälter. Sie öffnen sich nach außen mit einer papillenförmigen Mündung, und ihre Wand besteht aus hyalinen, faserigen Zellen. Die Konidien werden der ganzen innern Wand entlang an kurzen Konidienträgern abgeschnürt; sie sind fädig, am obern Ende meist gebogen, hyalin und messen 27—33 μ in der Länge.

Die Perithecien werden erst in den abgestorbenen Blättern angelegt. Das Stroma hat sich inzwischen stärker ausgebreitet und hat im Innern des Blattes dessen Zellen stark aufgelöst oder deformiert. Gegen die Epidermis zu wird das sonst hyaline, knorpelige Stroma dunkler gefärbt. Die Epidermiszellen sind stark deformiert und bräunlich, werden jedoch vom Pilz nicht durchwuchert. Die blattoberseits entstehenden Perithecien sind kugelig oder durch gegenseitiges Berühren etwas abgeplattet, und ihr Durchmesser variiert zwischen 150 und 220 μ. Sie durchbrechen mit einer kegelförmigen Mündung die Epidermis. Der Mündungskanal ist reich mit Periphysen durchflochten, welche in der äußersten Region nach oben gerichtet sind, mehr im Innern aber gegen das Perithecienzentrum hinneigen. Die Gehäusewand ist 25—30 μ dick, fleischig und besteht aus hyalinen, gestreckten, ziemlich dickwandigen, Öltropfen enthaltenden Zellen.

Die zahlreichen Asci sind keulig, am Scheitel gestutzt, lang gestielt und von fädigen, sie nicht überragenden Paraphysen umgeben. Sie messen 75—90$\times$10 μ und enthalten acht ellipsoidische, häufig nach unten etwas stärker verjüngte, hyaline, 11—13$\times$4—5 μ große Sporen.

2. *Polystigma ochraceum* (Wahlenb.) Sacc.

Synonyme: *Sphaeria ochracea* Wahlenb. — Flora Lapponica, 518 (1812)
Dothidea ochraceum Fr. — Summa veg. scand., 387 (1849)
Polystigma ochraceum Sacc. — Consp. gen. Pyr., 20 (1876)
Polystigma fulvum Fr. — Syst. myc., **2,** 554 (1823)
Dothidea fulva Fr. — Syst. myc., **2,** 554 (1823)
Sphaeria xanthia Fr. — Observ. myc., **1,** 172 (1815)

Matrix: Auf Blättern von *Prunus Padus* L. (Europa).

Die Art stimmt mit *Polystigma rubrum* in ihrem Bau fast vollständig überein, ist aber in allen Teilen etwas größer und hat 13—16× 5—6 μ große Sporen.

3. *Polystigma deformans* Syd. — Ann. Myc., **34,** 417 (1936)

Matrix: Auf Blättern von *Prunus armenica* L. (China).

Während die beiden vorangehenden Arten nur die Blätter erkranken lassen, befällt diese Form ganze Sprosse, die hexenbesenartig deformiert werden. Alle Blätter derartiger Sprosse sind in ihrer ganzen Ausdehnung vom Pilz besetzt. Die kugeligen, 200—280 μ großen Perithecien reifen bereits in den Hypertrophien der lebenden Blätter. Die keuligen, 45—55×13—17 μ großen Asci enthalten acht einzellige, hyaline, 12—15×5—6 μ große Sporen.

4. *Polystigma astragali* (Lasch) v. Höhn.

Synonyme: *Sphaeria astragali* Lasch — in Rbh. Krypt.Fl., **1,** 187 (1844)
Leptosphaeria astragali Auersw. — Mycol. europ., V/VI (1869)
Physalospora astragali Sacc. — Michelia, **1,** 122 (1878)
Polystigma astragali v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 374 (1917)
Laestadia astragalina Rehm — Hedwigia, **37,** 144 (1898)
Physalosporina astragalina Wor. — Ann. Myc., **9,** 222 (1911)
Physalospora aurantia Ellis et Ev. — N. Am. F. Pyr., 304 (1892)
Physalosporina aurantia Sacc. — Syll., **22,** 445 (1913)
Polystigma australiensis Sacc. — Bull. soc. myc. Fr., **5,** 119 (1890)
Physalosporina australiensis Sacc. — Syll. fung., **22,** 445 (1913)
Physalospora caraganae Woron. — Bull. Jard. Bot. Imp. Petersb. (1911)
Physalosporina caraganae Wor. — Ann. Myc., **9,** 224 (1911)
Physalosporina Ducellieri Maire — Bull. soc. H. N. de l'Afr. du Nord, 160 (1917)
Physalospora Koehneana Sacc. — Michelia, **1,** 122 (1878)
Sphaerella megastoma Peck — Bot. Gaz., **4,** 231 (1879)
Laestadia megastoma Cke. — Grev., **13,** 65 (1889)
Physalospora megastoma Sacc. — Syll. fung., **1,** 437 (1882)
Physalosporina megastoma Wor. — Ann. Myc., **9,** 220 (1911)
Polystigma obscurum Juel — Ofvers kongl. Vet. Akad. Förh., 491 (1894)
Physalosporina obscurum Wor. — Ann. Myc., **9,** 221 (1911)
Physalospora onobrychidis Jaap — Ann. Myc., **14,** 14 (1916)
Physalosporina onobrychidis Petr. — Ann. Myc., **22,** 66 (1924)
Physalosporina onobrychidis Sacc. — Syll. fung., **24,** 646 (1926)
Physalosporina Tranzschelii Wor. — Ann. Myc., **9,** 224 (1911)

Matrix: Auf lebenden Blättern und Stengeln von *Astragalus adsurgens* Pallas, *A. alpinus* L. *(Polystigma obscurum), A. arenarius* L. (Originalkollektion), *A. bisulcatus* A. Gray *(Polystigma megastoma), A. cicer* L. *(Polystigma astragalina), A. danica* Retz, *A. frigidus* (L.) Bge. (= *Phaca frigida* L.), *A. oroboides* Horn, *A. sulcatus* L., *A. pectinatus* Dodge *(Polystigma aurantiaca), Onobrychis caput galli* Lam. *(Polystigma Ducellieri, P. onobrychidis),* auf Blättern und Ästen von *Caragana frutex* C. Koch *(Polystigma caraganae, P. Tranzschelii)* (in Europa, Asien, Afrika, Nordamerika).

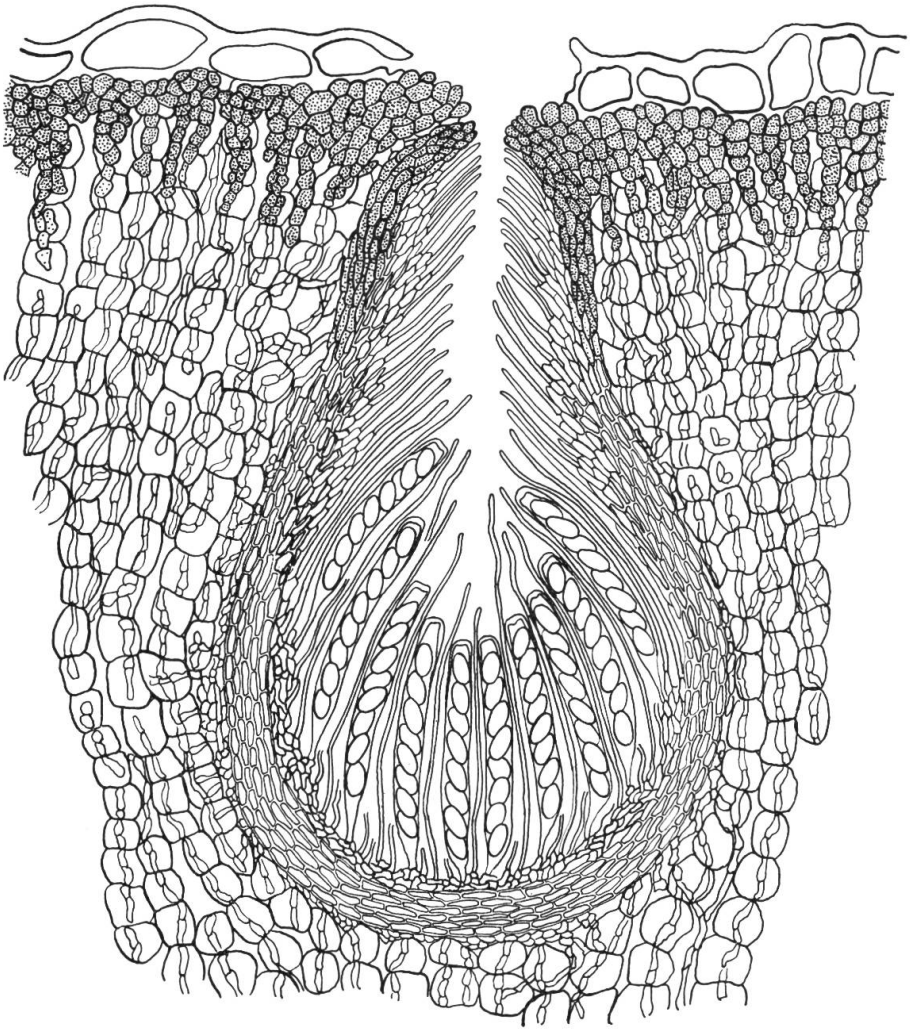

Abbildung 70
Schnitt durch ein Pseudostroma von *Polystigma astragali.*
Vergr. 250mal

Diese Art zeigt in der Größe der Pseudostromata auf den verschiedenen Wirtspflanzen große Unterschiede. Auf Blättern durchsetzt der Pilz das ganze Mesophyll, die Perithecien brechen dann beiderseits hervor. Sind die Blätter dünner, wie zum Beispiel bei *Astragalus Cicer,* dann sind die Pseudostromata klein und fleckenförmig und wenig erhaben. Bei dickern Blättern sind sie meist größer und nehmen oft ganze Fiederblättchen ein. Diese sind dann stark hypertrophisch verdickt und meist hell verfärbt. Die zweigbewohnenden Formen (auf *Caragana*

frutex) zeigen oft mehrere Zentimeter lange Stromata. Das Substrat reagiert hier mit Wucherungen, welche sich rissig öffnen, so daß zuletzt ein sehr unregelmäßiges krebsiges Geschwür entsteht.

Die folgende Diagnose ist nach dem auf *Astragalus pectinatus* wachsenden Originalexemplar von *Physalospora aurantia* E. et. E. entworfen:

Die langen, schmalen Fiederblättchen sind von dem (auch auf Blattstielen wachsenden) Pilz teilweise oder ganz besiedelt; die Pseudostromata erreichen oft eine Länge von 2—3 cm. An den befallenen Stellen sind die Blättchen stark hypertrophisch aufgedunsen und erreichen eine Dicke von 750—1000 μ, während sie normal nur etwa 450 μ dick sind. Außen sind die befallenen Stellen gelbbraun oder schmutzigrötlich verfärbt. Das intramatrikale Stroma nimmt das ganze Mesophyll ein, während die Epidermiszellen und die Leitbündel vom Pilz nicht besiedelt werden. Es besteht aus den stark veränderten, meist in deutlichen, senkrechten Reihen stehenden, völlig hyalinen, stark lichtbrechenden, oft etwas knorpelig verdickten, sich mit Jod dunkel blauviolett färbenden, rundlich vieleckigen oder etwas gestreckten, 12—18 μ großen Mesophyllzellen, in denen reichlich Pilzmycel wuchert. Dieses ist hyalin und schwer sichtbar. Nach Färben mit Baumwollblau treten aber zahlreiche verzweigte, unregelmäßige, zirka 3 μ dicke Hyphen zutage. Nach außen gegen die Epidermis hin wird das Mycel dichter und deutlich sichtbar. Es bildet hier eine olivbraune, zellige oder senkrecht hyphige, subepidermale Schicht.

Die dem Substrat vollkommen und tief eingesenkten Perithecien brechen beiderseits hervor. Sie sind kugelig, meist aber etwas höher als breit, erreichen bei einer Höhe von 330—400 μ einen Durchmesser von 200—270 μ und sind oben in die kurz kegelförmig hervorbrechende Mündung verjüngt. Die Gehäusewand ist weich, fleischig, subhyalin. Sie besteht aus zahlreichen Lagen von ziemlich dickwandigen, stark zusammengedrückten, 10—18 μ großen, hyalinen Zellen. Unten ist sie 17—20 μ dick, wird oben um die Mündung etwas derber und besteht dort aus oft ziemlich dunkel olivenbraun gefärbten Zellen, welche nach innen rund um den Mündungskanal wieder hyalin werden und in die nach oben gerichteten Periphysen übergehen. Asci sind zahlreich vorhanden. Sie sind zylindrisch-keulig, oben gestutzt abgerundet, unten deutlich gestielt, zartwandig, achtsporig und messen 75—110$\times$10—16 μ. Die Sporen sind ellipsoidisch, hyalin, 11—18 μ lang und 6—8 μ breit. Die zahlreichen, dünn- und zartfädigen, hyalinen Paraphysen überragen die Asci.

Morphologisch stellt *P. astragali* im hier angenommenen Umfang sicher eine Einheit dar. Die Möglichkeit einer biologischen Spezialisierung besteht natürlich. Ob die Art aber streng in an ihre Nährpflanzenspecies angeglichene Formen zerfällt, können nur Infektionsversuche feststellen.

5. *Polystigma Volkartianum* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Hyponectria Volkartiana* Rehm — Ann. Myc., **5,** 543 (1907)
Physalosporina Volkartiana Petr. — Ann. Myc., **32,** 424 (1934)
Matrix: Auf überwinterten Stengeln von *Phaca frigida* L. (Schweizer Alpen).

P e t r a k (l. c.) gibt von diesem Pilz eine ausführliche Beschreibung. Nach dieser stimmt er im Bau der Perithecien, Asci und Sporen vollkommen mit *P. astragali* überein. Wenn sich herausstellen würde, daß er bereits auf dem lebenden Substrat reife Perithecien zu bilden vermag, dann müßte er ebenfalls mit *P. astragali* vereinigt werden. Er unterscheidet sich von den blattbewohnenden Formen zwar auch noch durch die hervorbrechenden Perithecien und hat 11—16×6,5—8 μ große Sporen.

6. *Polystigma sutherlandiae* (Kalch. et Cke.) comb. nov.

Synonyme: *Stigmatea sutherlandiae* Kalchb. et Cke. — Grevillea, **9,** 32 (1880)
Stigmatea (Stigmatula) sutherlandiae Kalchb. et Cke. — in Sacc. — Syll. fung., **1,** 543 (1882)
Stigmatula sutherlandiae Syd. — Bull. herb. Boissier, 2e sér., **1,** 78 (1901)
Hyponectria sutherlandiae Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **69,** 23 (1920)
Physalosporina sutherlandiae Petr. — Ann. Myc., **32,** 411 (1934)
Matrix: Auf Blättern von *Sutherlandia* (Leguminose) (Südafrika).

Diese Art hat als Typus der Gattung *Stigmatula* zu gelten, entspricht aber ihrer Beschreibung nicht. Sie ist morphologisch von *P. astragali* kaum verschieden und hat 10—15×7—9 μ große Sporen.

7. *Polystigma montserratis* (Chard.) comb. nov.

Synonyme: *Clypeotrabutia montserratis* Chard. — Journ. Dept. Agr. Porto Rico, **14,** 269 (1930)
Physalosporina montserratis Petr. — Sydowia, **4,** 532 (1950)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Dalea Mutusii* Knuth (Südamerika).
Diagnose: P e t r a k (l. c.).

8. *Polystigma pusillum* Syd. — Ann. Myc., **2,** 167 (1904)

Synonym: *Physalospora andirae* Stevens. — Transact. Illin. Acad. Sci., **10,** 184 (1917)
Matrix: *Andira excelsa* H. B. et K., *Andira jamaicensis* Urb. (Mittelamerika).
Beschreibung vgl. P e t r a k (1934, S. 372).

Dieser Pilz weicht durch seine niedergedrückt kugeligen, 190—260 μ breiten und 100—120 μ hohen Perithecien und durch das anders gebaute, mit einem undeutlichen Klypeus versehene Pseudostroma ziemlich stark von den typischen Arten der Gattung ab und stellt eine Übergangsform zu *Phyllachora* dar. Da er einen Klypeus bildet, kann er nicht zu *Hyponectria* gehören, die ähnliche Perithecien besitzt. Seine epiphyll hervorbrechenden Perithecien enthalten zahlreiche 45—60× 10—14 μ große Asci. Die ellipsoidischen hyalinen Sporen messen 9—12×4,5—5,5 μ.

9. *Polystigma phyllodii* (Cke. et Mass.) comb. nov.

Synonyme: *Trabutia phyllodii* Cke. et Mass. — in herb.
Physalospora phyllodiae Cke. et Mass. — Grevillea, **16,** 114 (1888)

Matrix: Auf Blättern von *Acacia longifolia* Willd. und *A. suaveolens* Willd. (Australien).

Die Gehäuse stehen in kleinen, 1—2 mm großen Grüppchen und sind durch ein hyalines hyphiges Stroma miteinander verbunden. Sie entwickeln sich unter der Epidermis und manchmal auch tiefer. Das Pseudostroma besteht aus mit dem Substrat eng verwachsenen, subhyalinen Hyphen. Ein eigentlicher Klypeus fehlt, doch finden sich über den Perithecien und vor allem rund um die Mündung olivenbraun oder gelblich gefärbte, oft verzweigte und gegliederte, verknäuelte Hyphen von 3—6 μ Breite.

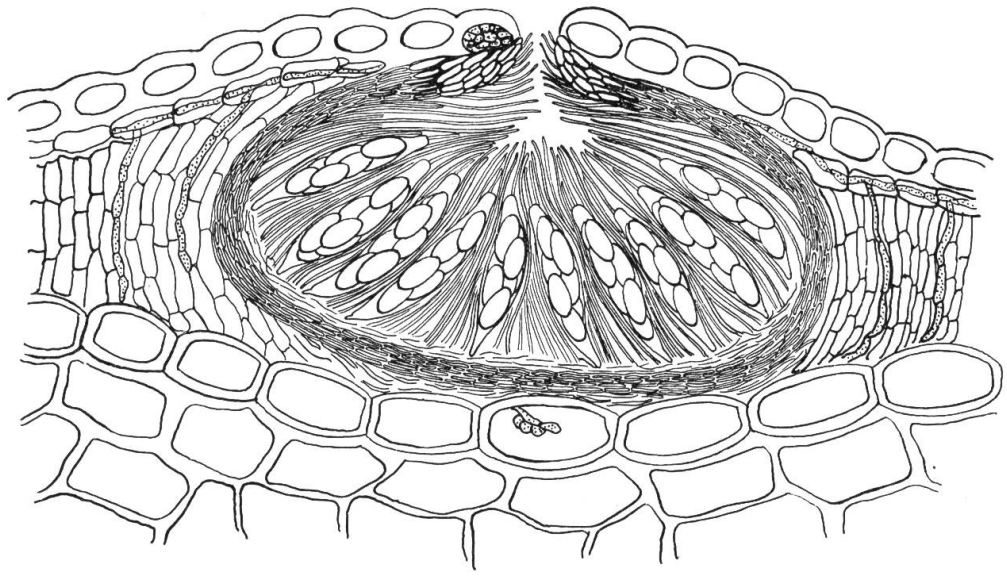

Abbildung 71
Schnitt durch ein Stroma von *Polystigma phyllodii*. Vergr. 250mal

Die Gehäuse sind breit ellipsoidisch, stark niedergedrückt, unten flach, oben mehr oder weniger konvex, 250—600 μ breit und 170—220 μ hoch. Die in der Scheitelmitte oder oft auch etwas seitlich befindliche Mündung ragt oft schwach kegelig vor und ist von einem rundlichen Porus durchbohrt. Die Gehäusewand ist unten und seitlich 20—25 μ dick, fleischig, subhyalin und besteht aus zahlreichen Lagen von stark zusammengedrückten, ziemlich dickwandigen Zellen. Nach außen löst sie sich in die Hyphen des Stromas auf. Oben rund um die Mündung färbt sie sich dunkel rotbraun und besteht dort aus 3—6 μ großen, eckigen oder gestreckten, oft verschlungenen, ziemlich dickwandigen Zellen.

Die Asci sind vor allem unten und seitlich inseriert, während der innern Gehäusewand oben zahlreiche Periphysen entspringen, welche ebenfalls in die Fruchtkörperhöhlung hineinragen und den Mündungs-

porus bekleiden. Die Asci sind zylindrisch oder keulig, oben verjüngt, unten kurz gestielt, achtsporig, dünn- und zartwandig, 75—120× 15—24 μ groß. Die ellipsoidischen, hyalinen, 17—24×7—8,5 μ großen Sporen sind im Ascus mehr oder weniger einreihig angeordnet. Die Paraphysen sind sehr zahlreich, fadenförmig, einfach, 1,5—2 μ breit, hyalin und oft septiert.

Der Pilz besitzt eine Konidienform, die nach dem *Rhodosticta*-Typus gebaut ist.

10. *Polystigma orbiculatum* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Leptocrea orbiculata* Syd. — Ann. Myc., **14,** 87 (1916)
Matrix: Auf Blättern von *Pithecolobium* (?) (Brasilien).

Ein ähnlicher Pilz wie *Polystigma phyllodii* ist die von H. und P. Sydow (1916) beschriebene *Leptocrea orbiculata,* von der die Autoren sagen, daß sie ihrer ganzen Struktur nach zu den *Hypocreaceen* gehöre und an *Polystigma* erinnere, doch darauf aufmerksam machen, daß die Perithecien keine eigene Wand besäßen. Leider war es uns nicht möglich, von dieser Art ein Original zu untersuchen, und es scheint auch keines mehr zu existieren. Nach Diagnose und Abbildung beurteilt, läßt sich aber *Leptocrea* Syd. neben *Polystigma* nicht aufrechterhalten. Clements und Shear (1931) haben die beiden Gattungen auch bereits vereinigt. Diese Art muß deshalb umbenannt werden.

Nach der Originaldiagnose wachsen die Perithecien epiphyll zwischen Epidermis und Palisadenparenchym und sind als flache, gelbrote Scheiben erkennbar. Die stark niedergedrückten, rundlichen Perithecien sind 175—250 μ breit und etwa 100 μ hoch, besitzen eine fleischige, 15—25 μ dicke, helle Wand und einen scheitelständigen Porus. Die Asci sind 65—80×10—14 μ groß, enthalten acht einzellige, hyaline, 12—15× 4—5 μ große Sporen und sind von fädigen Paraphysen umgeben.

Physalosporina coluteae Bremer ap. Bremer et Petrak (1947) wurde nur theoretisch als die mutmaßliche Ascusform von *Rhodosticta colutea* Bremer aufgestellt. Die Art ist vorläufig zu streichen; würde sie tatsächlich gefunden, so wäre sie mit *P. astragali* zu vergleichen und wahrscheinlich mit dieser Art zu vereinigen. Von der an gleicher Stelle genannten *Physalosporina halimodendri* Murash. konnte weder eine Publikation noch ein Herbarexemplar eingesehen werden; auch diese Art wäre in erster Linie mit *P. astragali* zu vergleichen.

14. Uropolystigma Maubl.

Bull. soc. myc. France, **36,** 33—43 (1920)

Typus: *Uropolystigma atro-testaceum* Maubl.

Blattparasiten mit hypertrophischen, fleckenförmigen, innen hellen, meist subhyalinen, fleischigen Pseudostromata. Epiphyll bilden diese einen dunklen, dünnen, epidermalen Klypeus, während die Perithecien

blattunterseits subepidermal dem hellen, Reservestoffe enthaltenden Stromagewebe eingesenkt sind und die übrigens pilzfreie Epidermis mit einer reich mit Periphysen ausgestatteten Mündung durchbrechen. Die Perithecienwand ist ebenfalls fleischig und aus hyalinen Faserzellen aufgebaut. Die zahlreichen zylindrischen, dünnwandigen, meist gestielten Asci enthalten acht ein- bis zweireihig gelagerte, hyaline, längliche, flaschenförmige, am obern Ende meist schwanzartig ausgezogene Sporen und sind von sehr zahlreichen breitfädigen Paraphysen umgeben.

1. *Uropolystigma atro-testaceum* Maubl. — l. c.

Matrix: Auf lebenden Blättern einer *Malphigiaceae* (Brasilien).

Auf den Blättern zerstreut bildet der Pilz rundliche oder unregelmäßige, 3—8 mm große, hypertrophische Flecken. Epiphyll sind diese flach und durch einen oft unvollständigen epidermalen Klypeus mehr oder weniger dunkel, meist schwarzbraun gefärbt; hypophyll sind sie konvex vorgewölbt, oft etwas bucklig oder unregelmäßig, hell goldgelb oder bräunlich und durch die Perithecienmündungen hellgrau punktiert. Der nur epiphyll ausgebildete Klypeus beschränkt sich auf die Epidermiszellen, die durch braunwandige, senkrecht oder mehr unregelmäßig verlaufende, 4—8 μ lange und 2—3 μ breite Hyphenzellen ausgefüllt sind. Subepidermal wird dieses Pilzgewebe hyalin und durchwuchert das Palisadenparenchym und das Mesophyll. Hypophyll bildet der Pilz subepidermal oder etwas tiefer eine 110—180 μ dicke, aus unregelmäßigen, rundlichen oder gestreckten, in senkrechten Reihen stehenden, 8—20 μ großen Zellen aufgebaute, völlig hyaline, fleischige Stromakruste, in der die Perithecien angelegt werden.

Diese sind meist niedergedrückt-kugelig, 290—450 μ breit und 180—250 μ hoch, besitzen eine aus konzentrisch abgeplatteten, faserig erscheinenden Zellen aufgebaute, 15—25 μ dicke Wand und durchbrechen hypophyll die deckenden Substratschichten mit einer papillenförmigen gelblichen oder hyalinen Mündung, deren Kanal reich mit Periphysen ausgestattet ist.

Die zylindrischen, oben gestutzt abgerundeten, zart- und dünnwandigen, 150—210 (p. sp. 120—160) μ langen und 8—11 μ breiten Asci sind von sehr zahlreichen fadenförmigen, 2—3 μ breiten, oft verschleimenden Paraphysen umgeben. Die zu acht ein- bis zweireihig liegenden Sporen sind spindelig-keulenförmig oder am unteren Ende abgerundet und nach oben in einen schwanzartigen Fortsatz ausgezogen, einzellig, hyalin, 23—30 μ lang und 5—7 μ breit.

Uropolystigma atro-testaceum ist eine interessante Form, die im Baue der Stromata eine Zwischenstellung zwischen *Diachora-Phyllachora* einerseits und *Polystigma* anderseits einnimmt. Die Gattung wurde vor allem auf der Sporenform begründet; diese sollen an einem Ende in einen schwanzartigen Fortsatz auslaufen und so die Gestalt einer schlanken Flasche haben. Leider waren sie bei dem von uns unter-

suchten Originalexemplar noch nicht völlig ausgereift und hatten offensichtlich auch gelitten; sie konnten nur innerhalb der Schläuche beobachtet werden, wo sie größtenteils auch der von Maublanc (1920) angegebenen Form entsprachen. Gleich gebaut sind die Sporen bei der von Sydow (1930) beschriebenen *Telimena caudata*. Für diesen Pilz hat Petrak (1950) die Gattung *Telimenopsis* begründet, da die typischen Vertreter von *Telimena* Rac. doppelspindelförmige Sporen haben.

15. Phylleutypa Petr.

Ann. Myc., **32**, 427 (1934)

Typus: *Phylleutypa dioscoreae* (Wakef.) Petr.

Die Gattung umfaßt Stengelparasiten mit meist weit ausgebreiteten, oft größere Stengelpartien überziehenden, ziemlich dicken, krustenförmigen, dunkeln, hervorbrechenden Stromata von zelligem, olivschwarzbraunem Geflecht. Die Perithecien sind einschichtig angeordnet, dem Stroma tief eingesenkt und brechen mit den gefurchten Spitzen der schnabelförmig verlängerten, dick zylindrisch-kegelförmigen, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündungen hervor. Die Gehäusewand ist hell und besteht aus konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen. Die zahlreichen Asci sind zart- und dünnwandig und enthalten acht Sporen. Diese sind einzellig, hyalin und in ihrer Form ellipsoidisch oder länglich. Die Paraphysen sind fädig.

1. *Phylleutypa dioscoreae* (Wakef.) Petr.

Synonyme: *Bagnisiopsis dioscoreae* Wakef. — Kew Bull., 201 (1918)
Phylleutypa dioscoreae Petr. — Ann. Myc., **32**, 429 (1934)
Matrix: Auf Stengeln von *Dioscorea praehensilis* Benth. (Afrika).

Wir haben ein Originalexemplar untersucht, können aber der sehr ausführlichen Diagnose von Petrak (1934) nichts beifügen. Der Pilz zeichnet sich vor allem durch die weit ausgebreitete bis 1 mm dicke Stromakruste aus. Die dieser zahlreich eingesenkten Perithecien sind 400—500 μ groß und besitzen eine 400—500 μ lange und 150 μ dicke, vorragende und gefurchte Mündung. Die 80—130×9—15 μ großen Asci enthalten acht einreihig gelagerte, 12—21×6,5—10 μ große Sporen.

2. *Phylleutypa Wittrockii* (Erikss.) Petr.

Synonyme: *Dothidea Wittrockii* Erikss. — Fungi scand. paras. exs., Nr. 40 (1882)
Phyllachora Wittrockii Sacc. — Syll. fung., **2**, 601 (1883)
Phylleutypa Wittrockii Petr. — Ann. Myc., **39**, 280 (1941)
Matrix: Auf Stengeln von *Linnaea borealis* L. (Schweden).

Petrak (1941) gibt von diesem Pilz eine ausführliche Beschreibung, der wir nichts weiteres beizufügen haben. Gleichzeitig bespricht dieser Autor noch *Phyllachora kalmiae* (Peck) Petr., die einen Über-

gang zu *Phylleutypa* darstellt. Dieser Pilz bildet ebenfalls auf Zweigen ein ausgebreitetes Stroma, er entwickelt aber einen typischen epidermalen Klypeus, und in der Folge sind die punktförmigen Mündungen nicht gefurcht.

16. Lohwagia Petrak

Botanisches Archiv, **43,** 201 (1942)

Typus: *Lohwagia intermedia* (Speg.) Petr.

Die Gattung umfaßt Pilze, die auf Blattnerven, Blattstielen oder lebenden Ästen tumor- oder krebsartige Anschwellungen verursachen und die eingewachsen hervorbrechende, sich zuletzt ganz oberflächlich entwickelnde und eine gallenförmige Gestalt annehmende Stromata besitzen. Diese haben eine schwärzliche, tief furchige oder faltige, durch die hervorbrechenden Mündungen kleinwarzige Oberfläche. Das Grundstroma besteht aus sehr dicht netzartig verzweigten, hyalinen oder subhyalinen, den mehr oder weniger dunkel rotbraun verfärbten Membranen der hypertrophisch vergrößerten Substratzellen fest anhaftenden, netzartig verzweigten Hyphen. Die ziemlich großen, dem Stroma tief eingesenkten Perithecien besitzen eine dünne, subhyaline, konzentrisch faserig aufgebaute Wand und brechen mit dicken, zylindrischen, etwas vorragenden, drei- bis fünffurchigen Mündungen etwas hervor. Die zahlreichen Asci sind zylindrisch oder etwas spindelig und besitzen eine zarte und dünne Membran. Sie enthalten acht einzellige, subhyalin oder hell gelbbräunlich gefärbte Sporen und sind von stark verschleimenden Paraphysen umgeben.

1. *Lohwagia intermedia* (Speg.) Petr.

Synonyme: *Phyllachora intermedia* Speg. — Fungi Guar. Pug., **1,** 241 (1883)
Lohwagia intermedia Petr. — Bot. Arch., **43,** 201 (1942)
Phyllachora intermedia Speg. var. *luxurians* Rehm — Ann. Myc., **4,** 406 (1906)

Matrix: Auf lebenden Blättern und Ästchen einer *Sapindaceae* (Südamerika).

Petrak (1942) hat von diesem Pilz nach der von Rehm in Ascom. exsicc. Nr. 1660 ausgegebenen Kollektion eine sehr ausführliche und zutreffende Diagnose gegeben und dessen verwandtschaftliche Beziehungen richtig erkannt. *Lohwagia* ist am nächsten mit *Phylleutypa* verwandt, unterscheidet sich aber durch den gallenartigen, knolligen, fast krebsartige Wucherungen verursachenden Bau des Stromas sowie durch die hell gefärbten Sporen.

Bei der obenerwähnten Kollektion der Typusart sind die sich auf Blättern entwickelnden Stromata meist steril, sie erreichen eine Größe von 1—5 mm, während diejenigen auf den Ästchen bis 3 cm lang und 1—2 cm hoch werden können und meist zahlreiche Perithecien enthalten. Diese sind rundlich oder ellipsoidisch und erreichen bei einer Breite

von 500—800 μ eine Höhe von 1 mm. Die innen mit zahlreichen Periphysen bekleidete Mündung ragt etwa $^1/_2$ mm vor. Die 65—80 μ langen und 8—12 μ breiten Asci enthalten acht einzellige, subhyaline bis hell gelbbräunliche, 10—16×5—7,5 μ große Sporen.

17. Sphaerodothis Shear

Mycol., **1,** 162 (1909)

Typus: *Sphaerodothis arengae* (Rac.) Shear

Synonyme: *Hysterodothis* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **116**[I], 1909, Nr. 444
Phaeochora v. Höhn. — l. c.

Die Gattung umfaßt Blattparasiten, deren Pseudostromata entweder die ganze Blattdicke einnehmen oder sich nur auf einer Seite, dann vornehmlich subepidermal entwickeln und je nach dem auf einer oder auf beiden Seiten in der Epidermis einen Klypeus bilden und mit deren Außenwand fest verwachsen sind. Das Pseudostroma ist hyphig-parenchymatisch oder mehr oder weniger deutlich senkrecht prosenchymatisch aufgebaut. Gegen außen hat es oft eine kohlig-brüchige Beschaffenheit. Zwischen den meist dunkel-violettbraunen und ziemlich dickwandigen Zellen sind nur noch spärliche Substratreste eingeschlossen. Ein oder meist mehrere Perithecien sind dem Stroma tief eingewachsen; ihre Wand ist aus einem hellen, konzentrisch-faserigen Gewebe aufgebaut, und sie durchbrechen den Klypeus mit einer papillen- oder kegelförmigen, nicht vorragenden Mündung. Die Asci sind sehr vergänglich und meist schon vor der Sporenreife verschleimt und aufgelöst. Sie sind zylindrisch oder ellipsoidisch bis fast kugelig und enthalten acht Sporen. Diese sind einzellig, ziemlich groß, kugelig, eiförmig oder etwas länglich und färben sich schon früh heller oder dunkler braun. Paraphysen sind nur in jungen Fruchtkörpern zu beobachten; sie lösen sich bald in eine undeutlich schleimige Masse auf.

1. *Sphaerodothis arengae* (Rac.) Shear

Synonyme: *Auerswaldia arengae* Rac. — Paras., Algen u. Pilze Javas, **3,** 27 (1900)
Auerswaldia copelandi Syd. — Ann. Myc., **4,** 343 (1906)
Sphaerodothis arengae Shear — Mycol., **1,** 162 (1909)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Arenga saccharifera* Labill., *A. obtusifolia* Mart., *Caryota propinqua* Blume = *C. mitis* Lour. (Indonesien, Philippinen).

Die zerstreut wachsenden Stromata sind rundlich, länglich oder unregelmäßig und sehr verschieden, oft nur zirka 2 mm, oft aber auch 5×2 cm groß. Sie entwickeln sich im Blattinnern, nehmen dessen ganze Dicke ein und wölben sich beiderseits vor allem an den Stellen, wo die Perithecien sitzen, empor, so daß sie bei einer Blattdicke von kaum

300 μ etwa 900—1200 μ hoch werden. Das Blattgewebe wird durch den Pilz fast völlig resorbiert, das intramatrikale Stroma ist überall dunkelbraun gefärbt und besteht aus in senkrechten Reihen stehenden, prosenchymatisch gestreckten oder rundlich eckigen, oft undeutlichen, ziemlich dick- und dunkelwandigen, 10—20 μ großen Zellen. Beidseits in und unter der Epidermis geht das Binnengewebe in einen glänzend schwarzen Klypeus über, der aus einem harten, brüchigen Gewebe von undeutlich polyedrischen oder gestreckten, sehr dickwandigen Zellen besteht und mit der Epidermisaußenwand fest verwachsen ist.

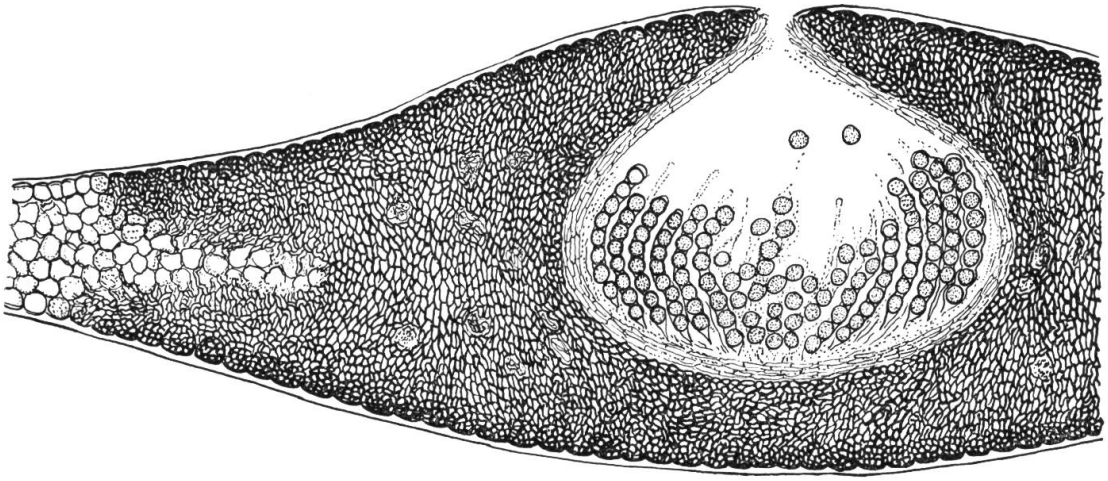

Abbildung 72

Schnitt durch den Rand eines Stromas von *Sphaerodothis arengae* mit einem Perithecium. Vergr. 50mal

Je nach seiner Größe enthält ein Stroma ein oder mehrere bis zahlreiche Perithecien. Meist stehen sie nicht dicht, nehmen aber beinahe die ganze Stromadicke ein. Sie sind kugelig oder ellipsoidisch, unten oft flach und brechen oben mit einer kegelförmigen, von einem ziemlich weiten Porus durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Auf der Stromaoberfläche sind die Mündungen als kleine, weißliche, runde Punkte sichtbar. Die Perithecien haben einen Durchmesser von 800—1200 μ. Ihre helle und weiche Wand ist nur etwa 8—15 μ dick, aber scharf vom Stroma abgegrenzt. Sie besteht aus wenigen Lagen von hyalinen, konzentrisch stark zusammengedrückten, ein öliges Plasma enthaltenden Zellen.

Die zahlreichen 150—200×15—20 μ großen Asci sind sehr vergänglich und bei der Sporenreife völlig verschleimt. Ihre dünne und zarte Membran umschließt aber die noch unreifen Sporen eng. Sie sind von dickfädigen Paraphysen umgeben; diese verschleimen aber mit den Asci und bilden mit diesen zusammen eine undeutlich körnige, ölige Masse. Reif sind die Ascosporen breit ellipsoidisch oder fast kugelig, hellbraun, enthalten ein körniges Plasma und messen 16—21×14—17 μ.

Bis diese Diagnose entworfen werden konnte, mußten zahlreiche Kollektionen des Pilzes nachgeprüft werden. Der sehr auffällige und besonders auf Java sehr häufige Pilz wird in der Mehrzahl der Fälle überreif gesammelt; Asci konnten wir deswegen nur in den seltensten Fällen beobachten. In den großen Perithecienhöhlungen liegen meist zahlreiche Ascosporen unregelmäßig von einer schleimigen Masse umgeben. Zur Untersuchung sind die kleinen, ein Perithecium enthaltenden Stromata noch am geeignetsten. Der Pilz läßt sich auch nur unter Schwierigkeiten schneiden, da Klypeus und Stromainneres hart und brüchig sind.

Sphaerodothis ist von *Phyllachora* durch die auch innen dunklen, prosenchymatisch aufgebauten, kohlig-harten und brüchigen, oft stark aufgetriebenen und dann die deckenden Schichten sprengenden Stromata sowie durch die sehr vergänglichen Asci und die deutlich gefärbten Sporen verschieden. Die durch von Höhnel (1909) aufgestellten Gattungen *Phaeochora* und *Hysterodothis* sind hier mit *Sphaerodothis* vereinigt. *Hysterodothis* wurde schon von Theissen und Sydow (1915) zu *Phaeochora* gebracht. Beide Gattungen bilden einen brüchigen, epidermalen Klypeus. Bei *Hysterodothis* aber stehen die Perithecien oft in Längsreihen; der Klypeus spaltet dann bei der Reife längs der Mündungen auf. Theissen und Sydow anerkennen aber *Phaeochora* und charakterisieren sie als: «Wie *Catacauma,* Sporen braun, einzellig, Paraphysen fehlend.» Bei der Typusart von *Phaeochora: Dothidea chamaeropis* Cke. entwickeln sich die Stromata der Hauptsache nach subepidermal (während diese bei *Sphaerodothis* die ganze Blattdicke einnehmen); es finden sich aber oft Formen, bei denen sich auch im Mesophyll dunkle Stromakomplexe ausbilden, und meist entwickeln sich auf der Gegenseite, ebenfalls der Hauptsache nach subepidermal, sterile Stromakomplexe. Bereits die Typusart von *Phaeochora* wächst also nicht ausschließlich subepidermal, sondern dringt mit dem Stroma ins Mesophyll ein und muß deshalb mit *Sphaerodothis* vereinigt werden.

2. *Sphaerodothis chamaeropis* (Cke.) Shear

Synonyme: *Dothidea chamaeropsidis* Cke. — Grev., **7,** 96 (1878)
Auerswaldia chamaeropis Sacc. — Syll. fung., **2,** 626 (1883)
Sphaerodothis chamaeropis Shear — Myc., **1,** 162 1909)
Phaeochora chamaeropis v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, **118**[1], Nr. 444 (1909)
Sphaeropsis dothideoides Sacc. et Roum. — Mich., **2,** 348 (1881)
Haplosporella dothideoides Sacc. — Syll. fung., **3,** 324 (1884)
Sordaria palmicola Auersw. — Un. itin. crypt., Nr. 58 (1866)
Anthostomella palmicola Rabenh. — Fungi europ., Nr. 2522 (1880)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Chamaerops humilis* L. (Italien, Spanien, Nordafrika).

Die Stromata wachsen einzeln oder in größeren Herden, sind rundlich, 0,5—1 mm groß oder oft in der Substratrichtung gestreckt und

bilden glänzend schwarze Höckerchen. Sie sind subepidermal angelegt und durchdringen die stark emporgewölbte Epidermis mit einem aus kleinzelligen, zirka 4 μ breiten, violettschwarzen, dickwandigen Hyphengliedern aufgebauten Klypeus. Von der flachen Stromakruste aus durchdringen einzelne Hyphenzüge das Mesophyll, verdichten sich dort oft zu dichten, braunen Knäueln und bilden auf der Gegenseite ein kleineres, steriles Stroma. Die subepidermal stehenden Perithecien sind 130—230 μ breit, 110—160 μ hoch, kugelig, unten flach, oft auch eckig, von senkrecht-prosenchymatischen, violettbraunen Stromahyphen umgeben und

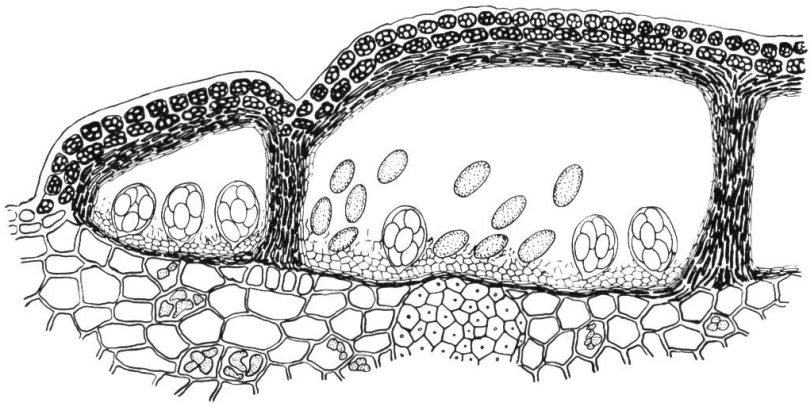

Abbildung 73
Stromapartie von *Sphaerodothis chamaeropis*. Vergr. 170mal

besitzen eine dünne, fleischige, aus konzentrisch stark zusammengedrückten, hyalinen Zellen aufgebaute Wand (Abb. 73). Eine vorgebildete Mündung konnten wir bei dem überreifen, brüchigen Material nicht beobachten.

Die Asci sind sehr zartwandig und zerfließen vor der Sporenreife. Sie sind ellipsoidisch oder fast kugelig, 50—60×30—45 μ groß. Die breit ellipsoidischen, 8—11×17—24 μ großen Sporen liegen regellos in der aus den Asci und Paraphysen hervorgegangenen Schleimmasse.

3. *Sphaerodothis acrocomiae* (Mont.) comb. nov.

Synonyme: *Dothidea acrocomiae* Mont. — Syll. Crypt., 223 (1856)
Phyllachora acrocomiae Sacc. — Syll. fung., **2,** 606 (1883)
Phaeochora acrocomiae Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 402 (1915)
Auerswaldia rimosa Speg. — F. Guar., **2,** 41; Syll. fung., **9,** 1032
Sphaerodothis rimosa Shear — Mycol., **1,** 162 (1909)
Hysterodothis rimosa v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, **118**[1], Nr. 444 (1909)

Matrix: Auf *Acrocomia sclerocarpa* Mart., *A. yolai* und *Cocos* (Südamerika).

Diagnose: Theissen und Sydow (Ann. Myc., **13,** 402, 1915).

Theissen und Sydow (1915) führen noch fünf Arten bei *Phaeochora* und sechs bei *Sphaerodothis* an, welche nicht untersucht werden konnten, welche aber wenigstens teilweise hier auszuschließen

wären. So wird *Sphaerodothis dactylidis* (Delacr.) Theiss. et Syd. eher zu *Phyllachora* zu stellen sein, da auch bei dieser Gattung die Sporen im Alter manchmal bräunlich werden.

Die von Shear (1908) angeführte *Sphaerodothis palmicola* (Speg.) Shear gehört zu *Coccostroma* (vgl. S. 264), während *S. neowashingtoniae* Shear, *S. densa* (Bomm. et Rouss.) Shear und *S. Guilielmae* (P. Henn.) Shear gute Arten der Gattung sind.

18. Phaeochorella Theiss. et Syd.

Ann. Myc., **13,** 405 (1915)

Typus: *Phaeochorella parinarii* (P. Henn.) Theiss. et Syd.

Die Gattung umfaßt Blattparasiten mit einem krusten- oder scheibenförmigen, sich in und unter der Epidermis auf der subepidermalen Zellschicht des Mesophylls entwickelnden Stroma. Dieses ist bald ziemlich klein und einhäusig, bald ist es viel größer und enthält dann zahlreiche, ziemlich dicht einschichtig angeordnete Perithecien. In der Epidermis entsteht ein brüchig-kohliger, pseudoparenchymatischer Klypeus; das darunterliegende Stromagewebe ist viel heller olivenbraun gefärbt und mehr oder weniger prosenchymatisch oder hyphig aufgebaut. Die Perithecien sind niedergedrückt rundlich, unten flach dem Mesophyll aufsitzend, durchbrechen sie oben den Klypeus mit einer papillenförmigen oder kurz-zylindrischen Mündung. Diese ist von einem mit kurzen dicken Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt. Die zahlreichen, achtsporigen Asci sind zylindrisch, zart- und dünnwandig und werden von den fädigen, zarten Paraphysen überragt. Die einzelligen, meist geraden, länglichen Sporen sind dunkelbraun und besitzen in der Mitte einen subhyalinen Quergürtel.

1. *Phaeochorella parinarii* (P. Henn.) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Cocconia parinarii* P. Henn. — Engl. Bot. Jahrb., **30,** 257 (1901)
Phaeochorella parinarii Th. et S. — Ann. Myc., **13,** 405 (1915)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Parinarium mobola* Oliver, *P. capense* Harv. (Südafrika).

Da dieser in der Größe seiner Stromata sehr variable Pilz von Petrak (1947) sehr ausführlich beschrieben wurde, begnügen wir uns mit der Wiedergabe einer Abbildung und einiger kurzer Angaben. Die epiphyll wachsenden Stromata sind oft nur $^1/_2$ mm groß, können aber auch einen Durchmesser von 3—6 mm erreichen und haben eine tiefschwarze Oberfläche. Die 60—80×8—12 μ großen Asci enthalten acht durchscheinend schwarzbraune, mit einem 1 μ breiten Quergürtel versehene, 12—17×7—9 μ große Sporen. Die zugehörige, von Petrak als *Phomachorella parinarii* beschriebene Konidienform besitzt die

gleichen Stromata wie die Ascusform. In ihrem Innern sitzen an der flachen Basalschicht einfache, stäbchenförmige, in einer zähen Schleimmasse eingebettete, 10—15 μ lange und 2—3 μ breite Konidienträger. Diese schnüren akrogene, einzellige, ellipsoidische, hyaline, 6—10 μ lange und 3—5 μ breite Konidien ab.

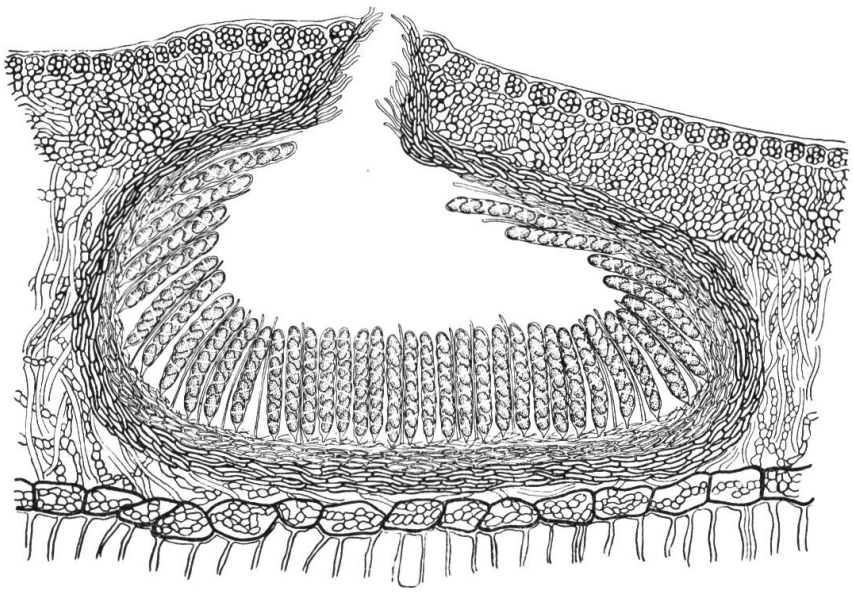

Abbildung 74

Schnitt durch eine Stromapartie von *Phaeochorella parinarii* mit einem Perithecium. Vergr. zirka 170mal

2. *Phaeochorella zonata* Petr. — Sydowia, **1,** 122 (1947)

Diese Art wurde auf den Philippinen auf einer *Leguminose* gesammelt und hat 300—1000 μ große, epiphyll wachsende Stromata, während die Asci 100—140 $\times$15—20 μ und die Sporen 17—22$\times$10—15 μ groß angegeben werden.

19. Pseudothiella Petr.

Hedwigia, **68,** 257 (1928)

Typus: *Pseudothiella hirtellae* (P. Henn.) Petr.

Die Gattung umfaßt Blattparasiten mit stark hervorbrechenden, durch senkrecht hyphige Hypostromata eingewachsenen, sonst aber ganz frei und oberflächlich werdenden, meist mehrere Perithecien enthaltenden Stromata. Diese sind rundlich, polsterförmig, ziemlich brüchig, von senkrecht prosenchymatischem, oben parenchymatischem, fast opakschwarzbraunem Gewebe. Die ziemlich großen Perithecien sind dem Stroma völlig eingesenkt und durchbrechen die Außenkruste mit einer verlängerten, dick zylindrischen, innen reich mit kurzfädigen

Periphysen ausgestatteten, kaum vorragenden Mündung. Die ziemlich weichhäutige Gehäusewand besteht aus einem konzentrisch fasrigen Gewebe, das sich leicht von der Stromawand ablöst. Die zylindrischen oder keuligen, dünn- und zartwandigen Asci enthalten acht Sporen und sind von ziemlich zahlreichen, fädigen, stark verschleimenden Paraphysen umgeben. Die ellipsoidischen Sporen sind einzellig, olivenbraun, in der Mitte mit einem subhyalinen, ziemlich scharf begrenzten, durch Zerreißen der Membran entstehenden Gürtel versehen und von zwei Seiten mehr oder weniger stark zusammengedrückt.

1. *Pseudothiella hirtellae* (P. Henn.) Petr.

Synonyme: *Auerswaldia hirtellae* P. Henn. — Hedwigia, **47,** 268 (1908)
Dothidina hirtellae Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 303 (1915)
Pseudothiella hirtellae Petr. — Hedwigia, **68,** 257 (1928)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Hirtella* sp. (Brasilien).

P e t r a k (1928) gibt von diesem Pilz eine ausführliche Beschreibung. Nach dieser haben die sich epiphyll ohne Fleckenbildung entwikkelnden Stromata einen Durchmesser von $^1/_2$—$1^1/_2$ mm und werden 500—600 μ hoch. Sie enthalten meist nur drei bis fünf rundliche oder in senkrechter Richtung gestreckte, 250—450 μ große Perithecien, welche die oben bis 250 μ dicke Stromakruste mit einer ebenso hohen, 100—120 μ dicken Mündung durchbrechen. Die keuligen Asci sind oben gestutzt-abgerundet und gehen unten in einen zirka 40 μ langen Stiel über; der sporenführende Teil mißt 70—110×12—18 μ. Die ellipsoidischen Sporen sind beidendig breit abgerundet, ziemlich hell olivenbräunlich, in der Mitte mit einem subhyalinen, zirka 2—3 μ breiten, ziemlich scharf begrenzten Gürtel versehen, flach zusammengedrückt und 14—18×10—13×5—7 μ groß.

Gleichzeitig beschreibt P e t r a k als *Pseudothiopsella hirtellae* die zugehörige Nebenfruchtform. Ihre Stromata stimmen mit denen der Ascusform vollkommen überein, statt Perithecien entstehen in ihrem Innern aber die ebenfalls völlig eingesenkten Konidienloculi (Pyknidien) von 200—400 μ Durchmesser. Die Konidien sind länglich-spindelförmig, von zwei Seiten stark zusammengedrückt und daher in der Seitenansicht viel schmaler und zylindrisch erscheinend, olivenbraun, in der Mitte mit einem subhyalinen Gürtel versehen, 17—23×8—10×5—7 μ groß. Sie werden an ziemlich langen, fast die ganze Wandfläche überziehenden Trägern abgeschnürt.

Pseudothiella zeigt mit manchen *Coccostroma*-Arten weitgehende Verwandtschaft und unterscheidet sich von diesen nur durch die dikken, ziemlich stark verlängerten Mündungen und durch die von zwei Seiten zusammengedrückten, mit einem hyalinen Quergürtel versehenen Sporen. P e t r a k ist der Auffassung, daß *Pseudothiella* näher mit *Pseudothis* verwandt sei. Er begründet diese Ansicht vor allem mit dem übereinstimmenden Bau der Nebenfruchtform. *Pseudothis* ist sicher

ähnlich gebaut, hat aber etwas ungleich zweizellige, nicht mit einem Quergürtel versehene Sporen. Diese Gattung wurde von Theissen (1918) bearbeitet. Wahrscheinlich sind alle *Pseudothis*-Arten miteinander identisch und müssen vereinigt werden. Die Gattung wird ebenfalls zu den *Polystigmataceae* zu ziehen sein, innerhalb welcher sie sich durch die braunen, ungleich-zweizelligen Sporen auszeichnet.

Ohne Zweifel ist aber *Pseudothiella* am nächsten mit *Phaeochorella* verwandt. Im Bau der Fruchtschicht stimmen die beiden Gattungen vollkommen überein, nur brechen bei *Pseudothiella* die Stromata hervor und sind parenchymatisch gebaut, während sie sich bei *Phaeochorella* unter der Epidermis entwickeln und in dieser einen Klypeus ausbilden.

20. Griggsia Stev. et Dalbey

Bot. Gazette, **68,** 224 (1919)

Typus: *Griggsia cyathea* Stev. et Dalbey

Die niedergedrückt kugeligen oder halbkugeligen, schwarzen Perithecien stehen oberflächlich und sind mit der flachen, oft etwas verjüngten Basis einem sich in der Epidermis und tiefer entwickelnden, nach außen braunen, innen hyalinen, hyphig-zelligen Hypostroma aufgewachsen. Sie besitzen eine außen dunkle und derbe, nach innen heller und fast fleischig werdende, aus zahlreichen Zellagen aufgebaute Wand und öffnen sich am Scheitel mit einem einfachen, innen mit Periphysen ausgestatteten Porus. Die nicht besonders zahlreichen Asci sind breitkeulig, besitzen eine zarte Membran, enthalten acht einzellige, hyaline Sporen und sind von fädigen Paraphysen umgeben.

1. *Griggsia cyathea* Stev. et Dalbey — Bot. Gaz., **68,** 224 (1919)

Matrix: Auf lebenden Wedeln von *Cyathea arborea* (L.) J. E. Smith (Zentralamerika).

Der Pilz durchwächst mit einem perennierenden Mycel die ganze Pflanze, und die Fruchtkörper entstehen oberseits auf allen Fiedern der Wedel. Sie sitzen einzeln oder in Grüppchen einem sich in der Epidermis oder tiefer entwickelnden Hypostroma auf. Dieses füllt die Epidermiszellen mit braunwandigen, rundlich eckigen, 3—6 μ großen Hyphengliedern klypeusartig aus, wird nach innen heller und löst sich zwischen den rot verfärbten Substratzellen zu hyalinen Hyphen auf.

Die oberflächlich entstehenden Perithecien sind etwas niedergedrückt rundlich und dann oft nach unten fast fußförmig verjüngt, oder sie sind fast halbkugelig und sitzen dann in ihrer ganzen Breite dem Hypostroma auf. Die Gehäusewand ist 30—40 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von außen dunklen und ziemlich dickwandigen, rundlich-eckigen, 6—12 μ großen, nach innen hellen, fast fleischigen,

konzentrisch ziemlich stark zusammengedrückten, 4—10 μ großen Zellen. Die scheitelständige, flache Mündung ist von einem 15—22 μ weiten, reich mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt.

Die wenig zahlreichen Asci sind ellipsoidisch oder breit keulig, 50—75 μ groß, besitzen eine einfache und zarte Membran, enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, mit einem etwa 0,5 μ dicken Epispor versehene, 20—28$\times$11—15 μ große Sporen und sind von fädigen, etwa 2 μ dicken, oft etwas verschleimenden Paraphysen umgeben.

Von diesem Pilz konnten wir mehrere Kollektionen, unter denen sich auch das Originalmaterial befand, nachprüfen. Erst nach langem Suchen konnten wir einige gut entwickelte Perithecien finden. Die gleichzeitig beschriebene Konidienform konnten wir dagegen nicht beobachten.

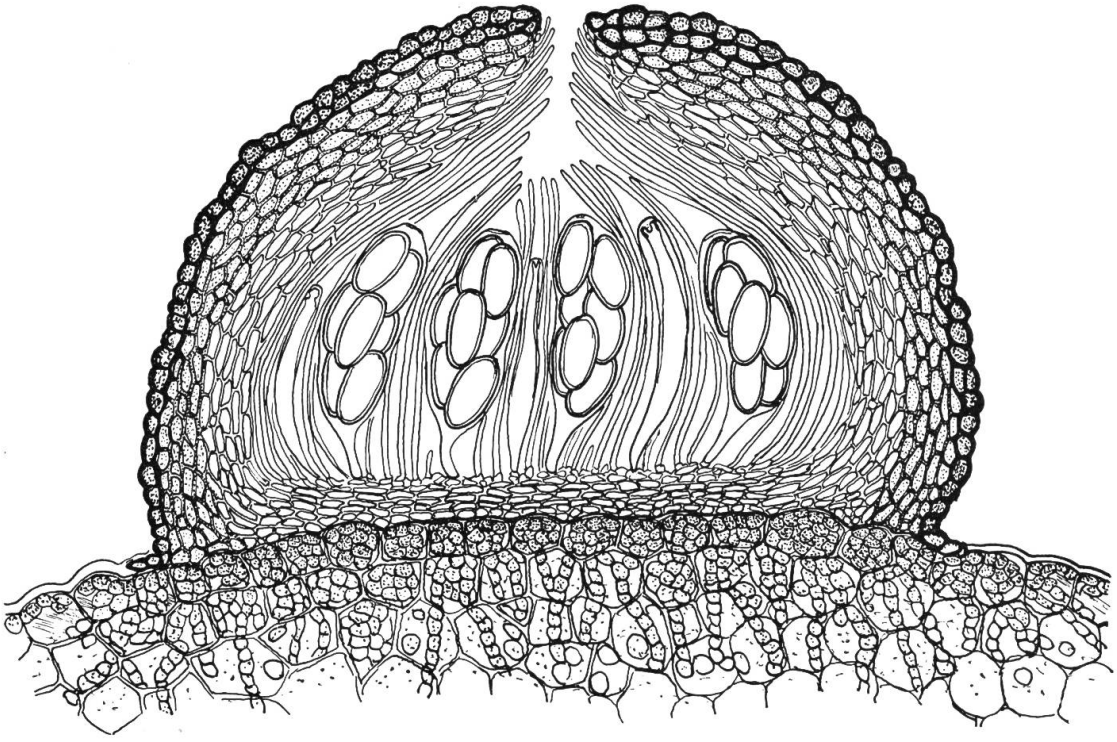

Abbildung 75
Schnitt durch ein Perithecium von *Griggsia cyathea*. Vergr. 350mal

21. Ciferriomyces Petr.

Ann. Myc., **30,** 172 (1932)

Typus: *Ciferriomyces pulcher* Petr.

Die Gattung umfaßt Blattparasiten mit einem dem Mesophyll vollständig eingewachsenen Hypostroma. Die Perithecien entwickeln sich völlig oberflächlich; sie sind rundlich, verjüngen sich aber nach unten plötzlich und sind dem intramatrikalen Hypostroma eingewachsen.

Rund um die Mündung sind sie kahl, sonst aber überall mit Borsten oder septierten Haaren besetzt. Die zylindrischen Asci sind zartwandig, oben breit abgerundet und enthalten acht einzellige, hyaline Sporen. Die stark verschleimenden Paraphysen sind nur spärlich vorhanden.

1. *Ciferriomyces pulcher* Petr. — Ann. Myc., **30,** 172 (1932)

Matrix: Lebende Blätter von *Ilex parviflora* Benth. (San Domingo, Zentralamerika).

Petrak (ap. Petrak und Ciferri, 1932) gibt von diesem Pilz eine sehr ausführliche Diagnose. Von den behaarten Formen der Gattung *Coccostroma* unterscheidet er sich dadurch, daß bei ihm die Perithecien nicht in einem mehrhäusigen Stroma sitzen, sondern einzeln einem intramatrikalen Hypostroma aufsitzen. Diesen interessanten Pilz konnten wir nicht untersuchen und verweisen daher auf die Originalbeschreibung. Nach dieser entwickeln sich die 240—350 μ großen Perithecien nur hypophyll in 4—8 mm großen Blattflecken. Die zahlreichen, 75—100×6—10 μ großen Asci enthalten acht einzellige, hyaline, 15—21×3—4,5 μ große Sporen.

22. Erikssonia Penz. et Sacc.

Malphigia **11,** 526 (1898)

Typus: *Erikssonia pulchella* Penz. et Sacc.

Synonyme: *Paidania Rac.* — Bull. Acad. Cracou 1909, 390
Periaster Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **14,** 452 (1916) (teste Petrak, 1931)
Rinia Penz. et Sacc. — Malphigia, **15,** 224 (1901)

Die in Herden wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich im Mesophyll, sprengen aber bald die deckenden Schichten und brechen in ihrer ganzen Breite hervor. Von oben gesehen sind sie rundlich, vom Rande her gegen die Mitte allmählich vertieft und mit mehreren, radiär gegen den Rand hin verlaufenden Rissen versehen. Das einzige Perithecium bleibt unten dem Substrate eingesenkt und sitzt den teilweise verdrängten (und meist verfärbten) Mesophyllzellen auf. Die Gehäusewand besteht unten aus einem Geflecht von konzentrisch stark zusammengedrückten, subhyalinen Zellen, wird nach oben dunkel, verbreitert sich und bildet eine parenchymatische oder radiär prosenchymatische, violett- oder grün-schwarze, mehrlappige Krone. Die flach kegelförmige Mündung ist innen mit fädigen Periphysen ausgestattet. Die Asci stehen parallel, sind zylindrisch oder keulig, zartwandig und enthalten acht Sporen. Die einzelligen, ellipsoidischen oder fast rundlichen Sporen sind anfänglich hyalin, werden im Alter aber schwach gefärbt. Die einfach fädigen, hyalinen Paraphysen überragen die Asci; mit zunehmender Reife verschleimen sie oft.

1. *Erikssonia pulchella* Penz. et Sacc. — Malphighia, **11,** 526 (1898)

Synonym: *Rinia spectabilis* Penz. et Sacc. — Malphighia, **15,** 224 (1901)
Matrix: Parasitisch auf Blättern einer unbekannten Pflanze (Java).

P e t r a k (1931) hat von diesem Pilz eine ausführliche Beschreibung entworfen. Wir begnügen uns deshalb mit einigen Angaben und verweisen im übrigen auf die beigegebene Abbildung.

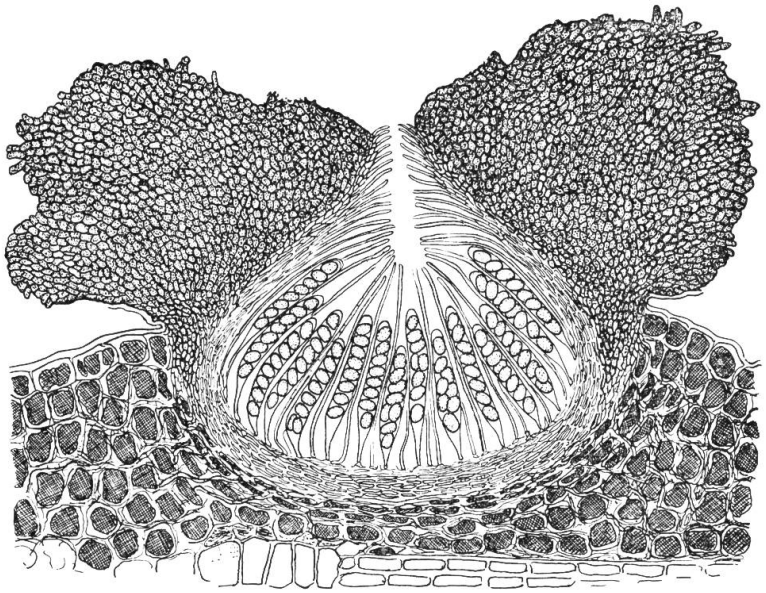

Abbildung 76
Medianschnitt durch ein Perithecium von *Erikssonia pulchella*. Vergr. 170mal

Die Fruchtkörper entwickeln sich in dichten Herden von 0,5—3 cm Größe; sie stehen in unregelmäßigen, oft verzweigten und den Blattnerven folgenden Reihen und brechen meist blattunterseits hervor. Die zur Hälfte oder noch tiefer dem Substrat eingesenkten Perithecien sind kugelig, 230—300 μ groß und gehen oben in die kegelförmige, periphysierte Mündung über. Die Gehäusewand ist unten 20—28 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von konzentrisch stark zusammendrückten, fast faserigen, subhyalinen Zellen. Nach außen sind ihr Reste der auf die Seite gedrückten Mesophyllzellen eingeschlossen; dann löst sie sich in lockere, hyaline Hyphen auf, welche die von einer rotbraunen Masse erfüllten Mesophyllzellen umspinnen. An den Seiten wird die Wand nach oben dunkel und verbreitert sich, so daß die oberflächliche Krone einen Durchmesser von 400—600 μ erreicht und bis 150 μ dick wird. Sie ist aus dickwandigen, schwarzen, oft etwas grünlich schimmernden, unregelmäßig vieleckigen oder gestreckten Zellen von 4—10 μ Durchmesser aufgebaut. Meist sind sie in radiären, nach außen divergierenden und oft in kurze Hyphen auslaufenden Reihen angeordnet.

Die Asci sind zylindrisch, oben breit abgerundet, 60—90 μ lang und 10—13 μ breit. Sie enthalten acht einreihig liegende, aber oft quer-

gestellte, elliptische, einzellige, hyaline Sporen von 8—12×5—7,5 μ Größe. Außerhalb der Schläuche werden sie hellbräunlich. Die dünnfädigen Paraphysen waren am untersuchten Material meist verschleimt.

Die systematische Stellung dieser Gattung hat P e t r a k (1931 a) erkannt. Am nächsten ist sie mit *Coccostroma* verwandt, ist aber von den einhäusigen Formen dieser Gattung durch den Besitz einer radiär eingerissenen Krone und durch die zur Hälfte im Substrat nistenden Perithecien deutlich verschieden.

Die Gattung *Rinia* Penz. et Sacc. fällt mit *Erikssonia* zusammen, weil die beiden Typusarten denselben Pilz darstellen. Das Material bei *Rinia* ist aber nicht ganz ausgereift, und die Sporen sind deshalb noch hyalin.

Paidania Rac. wurde von v o n H ö h n e l (1909) nachgeprüft. Nach der Beschreibung und der beigegeneben Abbildung kann diese Gattung neben *Erikssonia* nicht aufrechterhalten bleiben. Ihre Typusart ist aber von *E. pulchella* verschieden, wie die Untersuchung am Originalstück zeigt.

2. *Erikssonia melastomacearum* (Rac.) comb. nov.

Synonym: *Paidania melastomacearum* Rac. — Bull. Acad. Crac. 1909, 390
Matrix: Auf lebenden Blättern einer *Melastomaceae: Dissochaeta* spec. (Indonesien).

Die Perithecien bilden hypophyll dichte Herden; sie entwickeln sich im Schwammparenchym, brechen aber bald hervor. Sie sind kugelig, unten oft flach, 220—300 μ groß und gehen oben in eine kegelförmige, innen mit Periphysen bekleidete Mündung über. Der untere, dem Blattgewebe eingesenkte Teil der Gehäusewand besteht aus einem Geflecht aus konzentrisch stark zusammengedrückten, subhyalinen Zellen. Nach oben geht sie in ein schwarzbraunes, parenchymatisches oder radiär-prosenchymatisches Gewebe über und bildet eine sich verbreiternde, drei- bis fünflappige Krone, die bei einer Breite von 400—500 μ eine Dicke von 100—150 μ erreicht. Nach oben und außen laufen die Zellreihen in lose Hyphenenden aus, welche einen dichten Samt bilden.

Die 85—100 μ langen und 12—18 μ breiten Asci sind dünn- und zartwandig, oben gestutzt abgerundet, unten kurz gestielt. In ihnen liegen einreihig und oft quergestellt acht einzellige, hyaline, 13—16× 7—9 μ große Sporen.

23. Coccostroma Theiss. et Syd.

Ann. Myc., **12,** 269 (1914)

Typus: *Coccostroma machaerii* (P. Henn.) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Bagnisiopsis* Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 291 (1915)
Camarotella Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 370 (1915)
Causalis Theiss. — Ann. Myc., **16,** 184 (1918)

Coccostromopsis Plunkett — Illin. Biol. Monogr., **8,** 176 (1923)
Dothidina Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 302 (1915)
Haplostroma Syd. — Ann. Myc., **14,** 80 (1916)
Leveillinopsis Stev. — Illin. Biol. Mon., **8,** 179 (1923)
Phoenicostroma Syd. — Ann. Myc., **23,** 345 (1925)
Scolecoccoidea Stevens — Illin. Biol. Monogr., **11,** 178 (1924) (vide P e t r a k , 1951)
Succinaria Syd. — Ann. Myc., **23,** 363 (1925).

Die zerstreut oder in Gruppen stehenden Stromata wachsen als Blattparasiten. Mit einem senkrecht prosenchymatisch gebauten Hypostroma sind sie dem Substrat oft fußförmig, oft aber auch in ihrer ganzen Breite eingewachsen oder durchsetzen das ganze Blatt. Die fertilen Stromata brechen hervor und entwickeln sich frei und scheinbar oberflächlich. Sie sind kahl oder behaart, oft schollig rauh oder durch gegen den Rand hin verlaufende Risse gefeldert. Das Stromagewebe ist hell (subhyalin) oder mehr oder weniger dunkel gefärbt und dann nach außen kohlig; es ist faserig, prosenchymatisch oder parenchymatisch. Die Perithecien entwickeln sich einzeln oder zu mehreren dem Stroma völlig eingesenkt und brechen mit einer papillenförmigen oder etwas verlängerten Mündung nach außen. Ihre Wand besteht aus Lagen von hyalinen oder hellgefärbten, niedergedrückten, flachen Zellen; unten ist sie oft reduziert oder geht nach außen allmählich ins Stromagewebe über. Die zahlreichen Asci sind zylindrisch, oben gestutzt abgerundet und besitzen eine zarte, einfache Membran. An der Basis laufen sie in einen deutlichen Stiel aus und enthalten acht einzellige Sporen. Diese sind anfänglich hyalin, färben sich aber im Alter meist olivenbraun. Die zahlreichen Paraphysen sind einfach fädig, überragen die Asci und verschleimen im Alter häufig.

Die Gattung *Coccostroma* ist hier so charakterisiert, daß sie, mit Ausnahme von *Erikssonia,* alle *Polystigmataceae* mit hervorbrechenden, hypostromatisch eingewachsenen Stromata umfaßt, wobei diese ein, mehrere oder zahlreiche Perithecien enthalten können. In dieser Beziehung entspricht die Abgrenzung der Gattung derjenigen von *Phyllachora,* die alle Formen der Familie mit einem epidermalen Klypeus umfaßt, ungeachtet, ob sich unter diesem ein, mehrere oder zahlreiche Perithecien befinden.

Wie der Vergleich mehrerer Kollektionen ergeben hat, lassen sich die Gattungen *Coccostroma, Bagnisiopsis* und *Causalis* nicht nebeneinander aufrechterhalten und müssen vereinigt werden, wobei *Coccostroma* als dem ältesten Namen die Priorität zukommt. So müssen vor allem die zahlreichen in den letzten Jahren beschriebenen *Bagnisiopsis*-Arten, sofern sie nicht miteinander identisch sind, umbenannt werden. Die Typusarten der erwähnten Gattungen weichen zwar in mancher Hinsicht voneinander ab.

Bei *Coccostroma machaerii* enthalten die Stromata mehrere Perithecien, sind oben rissig gefeldert, unten fußförmig zusammengezogen und zur Hauptsache nur der Epidermis des Substrates einge-

wachsen. Die Stromata bestehen aus einem Parenchym von ziemlich großen, polyedrischen, dickwandigen, dunkelbraunen Zellen (Abb. 77).

Bei *Bagnisiopsis tuijucensis* hingegen entwickeln sich die ebenfalls meist mehrere Perithecien enthaltenden Fruchtkörper etwas tiefer subepidermal und bleiben mit einer breitern Basis eingewachsen (Abb. 78). Das stromatische Gewebe ist bei dieser Art heller, grau oder olivenbraun gefärbt und besitzt im Innern eine undeutlich faserig-hyphige oder kleinzellige Struktur. Die Außenkruste dagegen ist dunkler und deutlich zellig aufgebaut.

Causalis myrtacearum besitzt große kohlige Stromata. Sie brechen nicht stark hervor und sind nach unten kaum verschmälert; das Hypostroma durchsetzt das ganze Blatt und bildet auf der Gegenseite eine dunkle, sterile, klypeusartige Kruste. Der fertile, hervorbrechende Teil ist oft noch von den Resten der emporgehobenen Epidermis bedeckt. *Causalis* wurde von Theissen (1918) als *Sphaeriaceen*-Gattung beschrieben, während er *Bagnisiopsis* und *Coccostroma* als zu den «*Dothideales*» gehörig betrachtete.

Ähnlich wie *Causalis* ist auch die Typusart von *Phoenicostroma* gebaut; diese wurde bereits von Petrak (1928) zu *Bagnisiopsis* gestellt. Warum die Gattung *Dothidina* neben *Bagnisiopsis* (und damit neben *Coccostroma*) nicht bestehen bleiben kann, hat Petrak (1928) ausführlich begründet. *Bagnisiopsis* soll hyaline, *Dothidina* braune Sporen besitzen. In Wirklichkeit ist es aber so, daß diese anfänglich hyalin, im Alter aber mehr oder weniger dunkel gefärbt sind.

Die Gattung *Haplostroma* hat Theissen (1916 b) mit *Bagnisiopsis* vereinigt; *Camarotella, Coccostromopsis* und *Leveillinopsis* wurden von Petrak (1929, 1940) dazu gestellt. Von *Succinaria* hat Petrak (1928) die wahre Verwandtschaft erkannt. Er ließ die Gattung aber bestehen. Ihre Typusart haben dann Miller und Burton (1943) zu *Bagnisiopsis* gestellt.

Zu *Coccostroma* müssen also die große Mehrzahl der *Polystigmataceae* mit hervorbrechenden und zuletzt oberflächlich aufsitzenden Fruchtkörpern gestellt werden. Übergangsformen finden sich zu *Eriksonia, Phyllachora* und besonders zu *Sphaerodothis*. Auch bei dieser Gattung finden sich Formen, deren Stromata die Epidermis rissig aufspalten und so teilweise frei zu liegen kommen. Bei diesen bleibt aber das Pseudostroma wenigstens am Rande der Epidermis deutlich klypeusartig eingewachsen.

Während man *Coccostroma, Causalis* usw. seit ihrer Beschreibung kaum mehr in der Literatur erwähnt findet, bestehen über *Bagnisiopsis* einige ausgezeichnete Arbeiten. Petrak (1928) hat die Gattung monographisch bearbeitet und unterscheidet drei Sektionen. Nachdem nun aber die Gattung mit *Coccostroma* vereinigt werden muß und zahlreiche neue Arten dazu gestellt werden müssen, kann diese Unterteilung nicht mehr genügen. Petrak faßt den Artbegriff ziemlich eng und unterscheidet zahlreiche morphologisch kaum voneinander abweichende

Arten. Diese wurden denn auch, wenigstens was die Formen auf *Melastomataceen* betrifft, von Miller und Burton (1943) wieder eingezogen. Wir glauben, uns zur Hauptsache diesen Autoren anschließen zu müssen, solange nicht die biologische Spezialisierung der morphologisch doch kaum zu trennenden Arten durch kreuzweise Infektion unter Beweis gestellt worden ist.

Leider haben Miller und Burton (1943) die systematische Stellung und Verwandtschaft von *Bagnisiopsis* falsch interpretiert. Mit *Botryosphaeria* hat diese Gattung nichts zu tun. Petrak (1927, 1928) hatte ihr schon viel früher im System den richtigen Platz zugewiesen.

1. *Coccostroma machaerii* (P. Henn.) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Phyllachora machaerii* P. Henn. — Engl. Bot. Jahrb., **17,** 524 (1893)
Coccostroma machaerii Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **12,** 269 (1914)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Machaerium* spec. (Brasilien).

Die Fruchtkörper stehen in verschieden, oft bis mehr als 1 cm großen, unregelmäßigen Herden dicht beieinander, ohne miteinander zu verwachsen. Seltener stehen sie einzeln oder nur in ganz kleinen Gruppen. Sie sind rundlich, kuchenförmig, oben mehr oder weniger flach und durch regelmäßige Risse etwas gefeldert, am untern Rande eingebogen und in das fußförmige Hypostroma verschmälert. Sie messen 400—700 μ im Durchmesser und sind 200—250 μ hoch. Das Hypostroma ist etwa 200—300 μ breit und den hypertrophisch vergrößerten, rotbraunen Epidermiszellen eingewachsen (Abb. 77). Das Stroma baut sich aus in senkrechten Reihen verlaufenden, polyedrischen oder etwas gestreckten, oliven- bis dunkelbraunen, ziemlich dickwandigen Zellen von 8—18 μ Größe auf; in den äußern Schichten werden sie dunkler, sind unregelmäßig gelagert und verwittern schollig. Nach unten im Hypostroma färben sich die senkrechten Zellreihen plötzlich weniger intensiv an; sie werden subhyalin und lösen sich dann in Hyphen von 4—6 μ Dicke auf, welche sich ihrerseits bald zwischen den Substratzellen verlieren.

Die auf gleicher Höhe stehenden Perithecien sind dem Stroma völlig eingesenkt; sie sind meist kugelig-flaschenförmig, in ihrer Form aber oft unregelmäßig, und wenn sie dicht stehen, platten sie sich gegenseitig ab. Nach oben strecken sie sich in die etwas verlängerten, aber kaum vorragenden, reich mit Periphysen bekleideten Mündungen. Sie messen 80—150 μ in der Breite und 120—150 μ in der Höhe; die Mündungen sind zirka 50 μ hoch und 25 μ breit. Die Gehäusewand ist unten oft undeutlich und nur seitlich gegen die Mündung hin gut ausgebildet; sie wird dann ziemlich dick und besteht aus einem hell-olivenbraunen, konzentrisch-faserigen Gewebe.

Die parallel stehenden Asci sind zylindrisch, oben gestutzt abgerundet und laufen an der Basis in einen kurzen Stiel aus. Sie besitzen eine einfache, zarte Membran, enthalten acht Sporen und messen

70—95×7—8,5 μ. Die einreihig gelagerten Sporen sind hyalin und messen 11—15×3,5—5 μ, sind aber anscheinend noch nicht völlig ausgereift. Entgegen den Angaben von Theissen und Sydow (1914, 1915) sind zahlreiche Paraphysen vorhanden. Diese sind dünnfädig, hyalin, zirka 1 μ dick, überragen die Asci und erweitern sich nach oben oft schwach keulig.

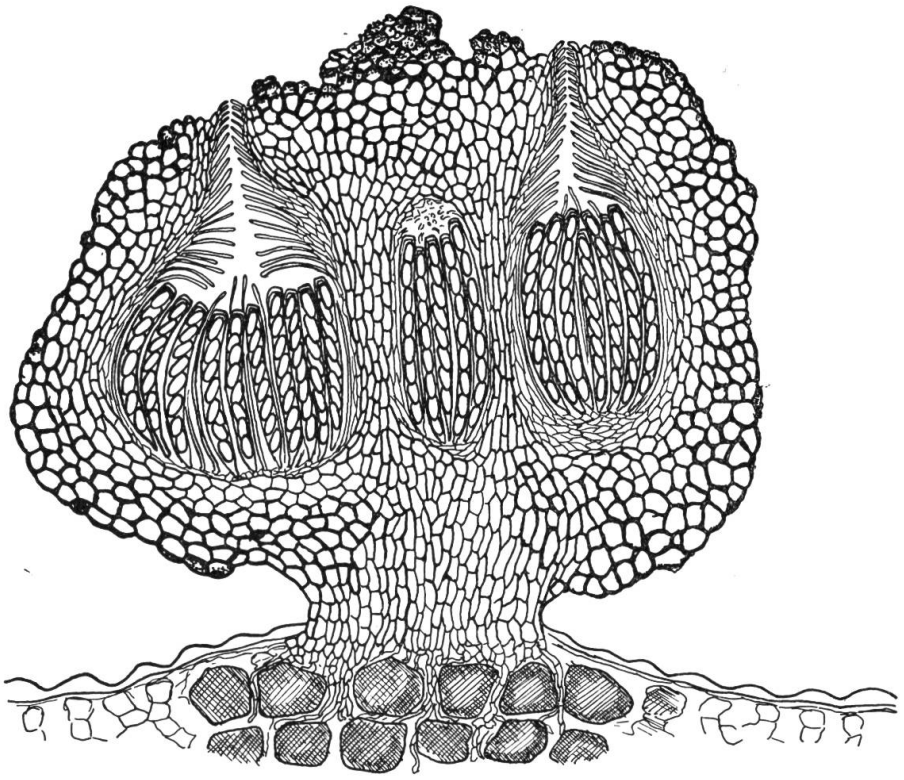

Abbildung 77
Ein etwas seitlicher Schnitt durch ein Stroma von *Coccostroma machaerii*. Vergr. 250mal

2. *Coccostroma puttemansii* (P. Henn.) Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 271 (1915)

Synonyme: *Auerswaldia puttemansii* P. Henn. — Hedwigia, **41,** 111 (1902)
Bagnisiella alibertiae P. Henn. — Hedwigia, **48,** 7 (1908)

Matrix: Auf Blättern von *Alibertia concolor* K. Schum. und einer *Lauraceae* (Brasilien).

Die Art konnte nicht nachgeprüft werden, ist aber nach der von Theissen und Sydow (1915, S. 271) gegebenen Diagnose eine gute Art der Gattung und scheint mit *C. myrtacearum* am nächsten verwandt zu sein, sich aber von dieser durch die stärker hervorbrechenden Stromata zu unterscheiden.

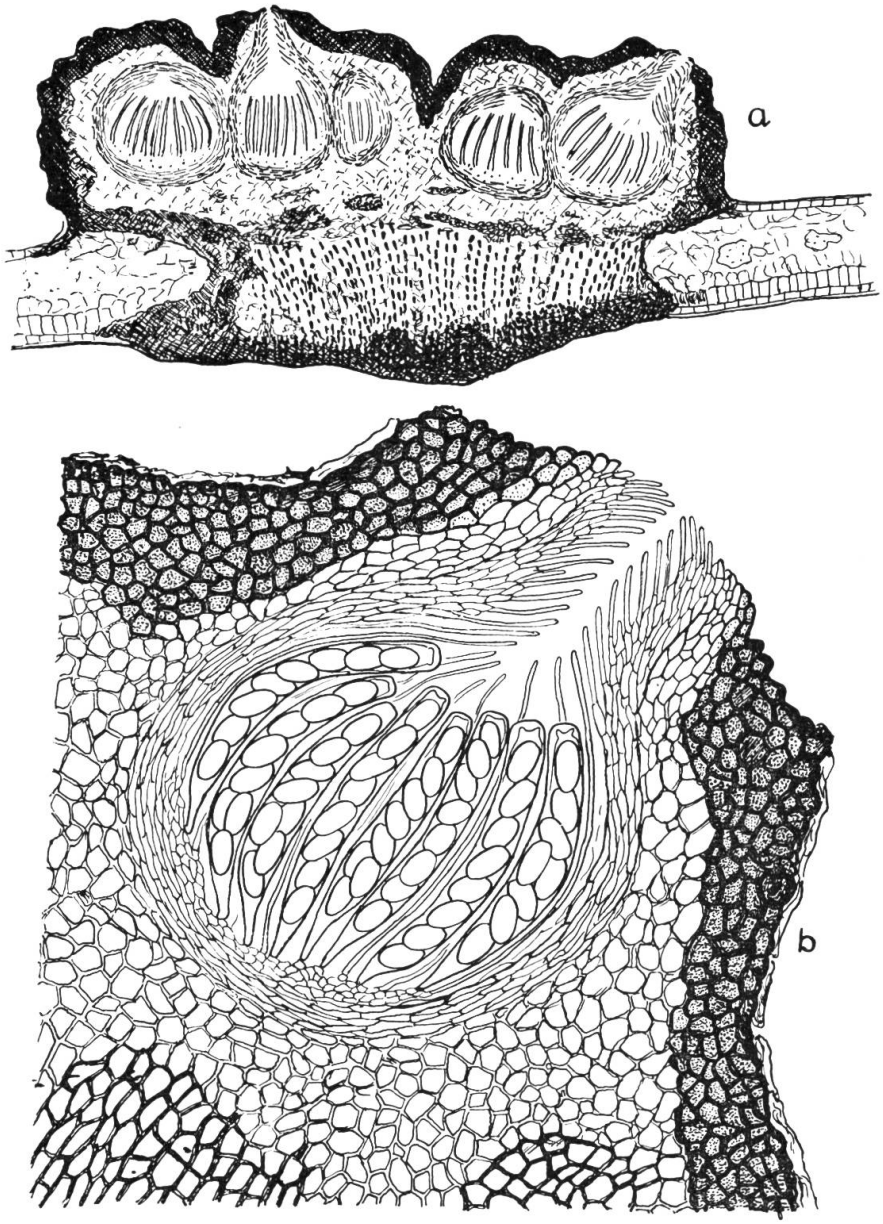

Abbildung 78

Coccostroma myrtacearum

a) Schnitt durch ein Stroma. Vergr. zirka 55mal; *b)* Schnitt durch ein einzelnes Perithecium. Vergr. 200mal

3. *Coccostroma myrtacearum* (Rick) comb. nov.

Synonyme: *Pseudorhytisma myrtacearum* Rick — Broteria, **5,** 38 (1906)
Causalis myrtacearum Theiss. — Ann. Myc., **16,** 184 (1918)
(Typus von *Causalis*)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Campomanesia* spec. *(Myrtaceae)* (Brasilien).

Die Fruchtkörper stehen zerstreut und brechen hypophyll hervor. In ihrer Form sind sie rundlich-höckerig oder unregelmäßig knollig. Sie sind dunkel violettbraun oder fast schwarz, von tiefen Rissen durchzogen und von den vom Pilz völlig durchwachsenen und emporgehobe-

nen Resten der Epidermis bedeckt. Sie messen 600—1600 μ in der Breite und erheben sich 300—450 μ über die Blattoberfläche. In ihrer ganzen Breite sind sie dem das ganze Blatt durchsetzenden und epiphyll eine epidermale, klypeusartige Stromaplatte bildenden Hypostroma aufgewachsen. Das Stroma baut sich im wesentlichen aus in senkrechten Reihen stehenden Zellen auf; im Innern des Blattes sind diese mehr oder weniger dunkel gefärbt, im hervorbrechenden Teil — vor allem rund um die Perithecien — werden sie sehr hell, manchmal fast subhyalin, und sie messen etwa 13—20 μ im Durchmesser. Sie sind unregelmäßig vieleckig oder etwas langgestreckt und ziemlich dickwandig. Die 50—75 μ dicke Außenkruste besteht aus einem Parenchym von etwas kleineren, polyedrischen, dunkel violettschwarzen, sehr dickwandigen Zellen; außen ist sie mit den Epidermisresten verwachsen.

Die vollkommen und tief eingesenkten Perithecien sind kugelig oder etwas flaschenförmig, die mittleren sitzen gerade, die randständigen oft etwas schief und münden dann seitlich. Die kurze, zylindrisch-kegelige Mündung ist innen reichlich mit Periphysen bekleidet und ragt nicht oder nur wenig über die Stromaoberfläche hinaus. Die Wand der 200—320 μ breiten und 300—380 μ hohen Perithecien ist etwa 15—20 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von stark zusammengedrückten, konzentrisch-faserigen, gelblichen oder olivenbräunlichen Zellen. Die senkrecht parallel nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch, oben gestutzt und an der Basis in einen Stiel verschmälert. Sie besitzen eine einfache, zarte, oben verdickte Membran, sind achtsporig und messen 130—170×17—22 μ. Die meist zahlreich vorhandenen Paraphysen sind hyalin, fadenförmig, 1—1,5 μ dick und überragen die Asci weit. Die Sporen liegen meist einreihig; sie sind hyalin oder schwach gelblich und messen 22—27×10—13 μ.

4. *Coccostroma melastomatum* (Lév.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria melastomatum* Lév. — Ann. sc. nat., 3e série, **3,** 54 (1845)
Laestadia melastomatum Sacc. — Syll. fung., **1,** 428 (1882)
Stigmatea melastomatum Sacc. — Syll. fung., **9,** 661 (1895)
Stigmatula melastomatum Syd. — Bull. herb. Boiss., **2,** 78 (1901)
Bagnisiopsis melastomatum Petr. — Ann. Myc., **32,** 408 (1934)
Phyllachora gibbosa Winter — Rev. myc., **7,** 207 (1885)
Bagnisiopsis gibbosa Petr. — Hedwigia, **68,** 271 (1928)
Bagnisiopsis lata Syd. — Ann. Myc., **28,** 109 (1930)
Phyllachora laurina Cke. — Grev., **13,** 63 (1884)
Epiphyma laurinum Theiss. — Ann. Myc., **14,** 404 (1916)
Phyllachora mexicana Sacc. — Ann. Myc., **11,** 547 (1913)
Polystigma nigroviride Rehm — Hedwigia, **35,** 118 (1896)
Bagnisiella orellana Syd. — Ann. Myc., **37,** 368 (1939)
Dothidina parisis Chardon — Myc. Expl. Ven. Monograph. Univ. Puerto Rico, ser. B, **2,** 139 (1934)
Bagnisiopsis puyana Syd. — Ann. Myc., **37,** 370 (1939)
Dothidina scabrosa Syd. — Ann. Myc., **23,** 384 (1925)
Bagnisiopsis scabrosa Petr. — Hedwigia, **68,** 281 (1928)
Phyllachora Sellowii P. Henn. — Engl. Bot. Jahrb., **17,** 525 (1893)

Bagnisiopsis Sellowii Petr. — Hedwigia, **68,** 269 (1928)
Bagnisiopsis tijucensis Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 291 (1915)
(Typus von *Bagnisiopsis*)

Matrix: Auf Blättern von verschiedenen *Melastomaceen,* vor allem auf *Miconia, Blatrea* und *Tibouchina* (Zentral- und Südamerika).

Die meist hypophyll, aber auch epiphyll wachsenden Stromata stehen einzeln zerstreut oder in Herden oder bilden den Blattnerven folgende Reihen. Das Hypostroma, mit dem sie ohne Fleckenbildung subepidermal dem Mesophyll eingewachsen sind, besteht aus einem Plecten-

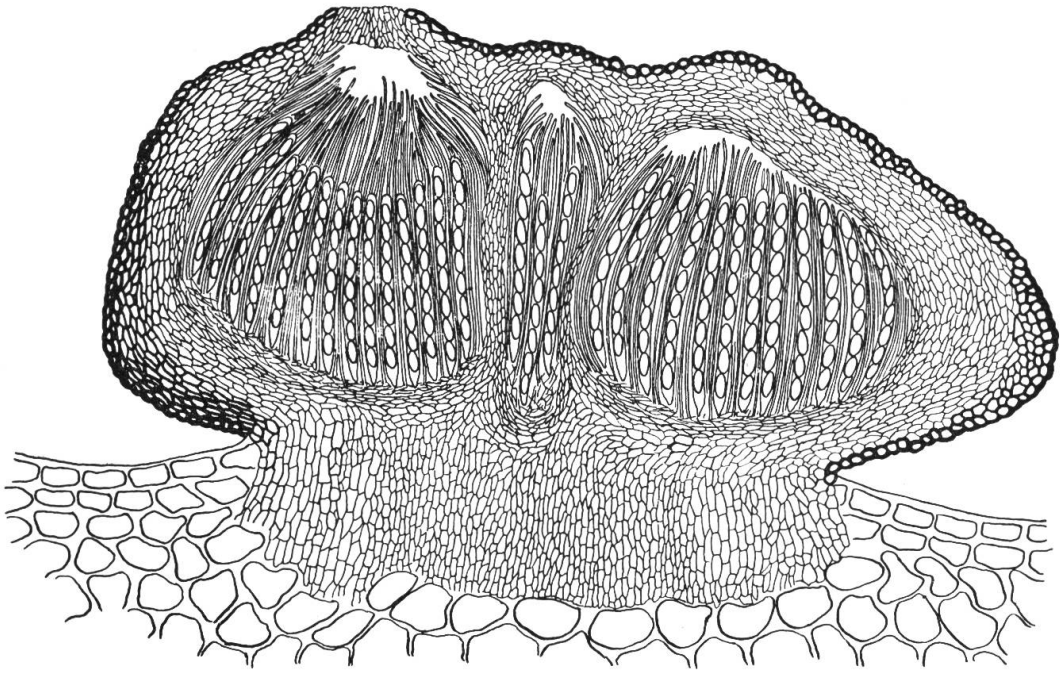

Abbildung 79
Schnitt durch ein Stroma von *Coccostroma melastomatum.* Vergr. 125mal

chym von subhyalinen oder olivenbräunlich gefärbten Zellen, die sich mehr oder weniger zu senkrechten Reihen geordnet zwischen den teilweise resorbierten oder hypertrophisch vergrößerten und verfärbten Zellen des Substrates verlieren. Die rundlichen oder breit ellipsoidischen, oft unregelmäßigen Stromakörper sind polster- oder knollenförmig, oben flach oder oft schwach eingesunken und erreichen bei einem Durchmesser von 300—1200 μ eine Höhe von 200—400 μ. Unten sind sie meist deutlich verjüngt und gehen dann ins Hypostroma über.

Die Stromata sind von einer 25—50 μ dicken Außenkruste umgeben, die aus unregelmäßig eckigen, oft gestreckten, 4—12 μ großen, innen hellbraun, nach außen dunkler, oft schwarzbraun verfärbten Zellen besteht, die an der Oberfläche oft kleinschollig abwittern. Das Stromainnere baut sich aus einem olivenbraun oder fast subhyalin gefärbten, undeutlich kleinzelligen oder senkrecht-hyphigen Plectenchym auf. Die Stromata enthalten ein oder mehrere Perithecien, die einreihig und oft sehr dicht stehen. Sie sind rundlich oder durch gegenseitigen

Druck abgeplattet, 180—450 μ groß und brechen mit einer papillen- oder breit kegelförmigen, innen reich mit Periphysen ausgestatteten Mündung punktförmig hervor. Die Perithecienwand ist 8—20 μ dick, fleischig, weichhäutig, oft undeutlich vom Stroma abgesetzt und besteht aus zahlreichen Lagen von konzentrisch stark zusammengepreßten, subhyalinen Zellen.

Die zahlreich dicht nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch, oben gestutzt abgerundet, unten gestielt, 80—110×8—11 μ groß. Sie besitzen eine zarte und dünne Membran, enthalten acht einzellige, anfänglich hyaline, sich später braun färbende, 11—18×6—10 μ große Sporen und werden von fädigen Paraphysen überragt. (Beschreibung entworfen nach einem Originalexemplar von *Polystigma nigro-viride* Rehm.)

Von diesem Pilz hat P e t r a k (1928) unter verschiedenen Namen drei weitgehend übereinstimmende Diagnosen gegeben. Erneut hat er ihn (1934) als *Bagnisiopsis melastomatum* beschrieben. Die folgenden, ebenfalls auf *Melastomaceen*-Blättern wachsenden Arten stimmen mit ihm weitgehend überein und sind nur durch die Sporenmaße etwas verschieden.

5. *Coccostroma leandrae* (Syd.) comb. nov.

Synonyme: *Auerswaldia leandrae* Syd. — Hedwigia, **40,** 2 (1901)
Dothidina leandrae Syd. — Ann. Myc., **13,** 302 (1915)
Bagnisiopsis leandrae Miller et Burton — Mycol., **35,** 315 (1943)
Auerswaldia miconiae P. Henn. — Hedwigia, **43,** 253 (1904)
Rosellinia miconiae v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, **118**I, 828 (1909)
Dothidina miconiae Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 303 (1915)
Bagnisiopsis minutula Petr. — Hedwigia, **68,** 278 (1928)

Matrix: Auf lebenden Blättern von *Leandra cordifolia* Cogn., *Miconia* sp. und anderen *Melastomaceen* (Zentral- und Südamerika).

Diagnose: Vide M i l l e r et B u r t o n (1943).

Die Art unterscheidet sich von der vorangehenden durch etwas kleinere, nur 8—14×4—7 μ große Sporen.

6. *Coccostroma peribebuyensis* (Speg.) comb. nov.

Synonyme: *Phyllachora peribebuyensis* Speg. — Anal. soc. sc. Argent., **19,** 244 (1886)
Bagnisiopsis peribebuyensis Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 292 (1915)
Dothidina peribebuyensis Chardon — Mycol., **13,** 289 (1921)
Auerswaldia Fiebrigii P. Henn. — Hedwigia, **43,** 148 (1904)
Dothidina Fiebrigii Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 303 (1915)
?*Bagnisiopsis tovarensis* Syd. — Ann. Myc., *28,* 111 (1930)

Matrix: *Miconia* sp., *Monochaetum hirtum* Triana, *Tetrazygia elaeagnoides* Griseb. = *T. laxiflora* Naud. u. a. m. (Südamerika).

Diagnose: Vide P e t r a k (1928), M i l l e r et B u r t o n (1943).

Die Art unterscheidet sich von den zwei vorangehenden nur durch die größeren, 15—21×6—11 μ messenden Sporen.

7. *Coccostroma miconiae* (Duby) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria miconiae* Duby — Mém. soc. phys. et hist. nat., Genève, **7,** 405 (1835)
Physalospora miconiae Sacc. — Syll. fung., **1,** 447 (1882)
Botryosphaeria miconiae v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, **118**I, 836 (1909)
Phyllachora miconiae Sacc. — Ann. Myc., **12,** 547 (1913)
Bagnisiopsis miconiae Petr. — Hedwigia, **68,** 275 (1928)
Dothidina sphaerospora Chardon — Journ. Dept. Agr. Puerto Rico, **13,** 7 (1929)
Bagnisiopsis sphaerospora Miller et Burton — Mycol., **35,** 326 (1943)
Matrix: Auf Blättern von *Miconia calvescens* D. C., *Clidemia impetiolaris* Cogn. (Südamerika).
Diagnose: Vide P e t r a k (1928).

Die Art zeichnet sich durch die sehr breit ellipsoidischen, fast kugeligen, 7,5—11×6—9 μ großen Sporen aus. Unsere Ansicht stimmt mit der P e t r a k s (1928) überein, daß *Sphaeria miconiae* Duby nur eine *Bagnisiopsis* = *Coccostroma* sein kann, und dann liegt in der von P e t r a k beschriebenen Kollektion sicher diese Art vor.

8. *Coccostroma neurophilum* (Theiss.) comb. nov.

Synonyme: *Epiphyma neurophilum* Theiss. — Ann. Myc., **14,** 404 (1916)
Dothidina amadelpha Syd. — Ann. Myc., **23,** 387 (1925)
Bagnisiopsis amadelpha Petr. — Hedwigia, **68,** 280 (1928)
Matrix: *Tibouchina* sp., *Miconia furfuracea* Griseb., *Clidemia grandifolia* Cogn. (Südamerika).
Diagnose: Vide S y d o w (1925).

Eine sehr ausgezeichnete Art, bei der die Stromata mit kegelförmigen Fortsätzen bedeckt sind und deren Sporen ein an den Polen auf 1,5—2 μ verdicktes, an den Seiten etwa 0,5 μ dickes Epispor besitzen. Ihre Größe variiert zwischen 12—18 μ in der Länge und 7,5—10 μ in der Breite.

9. *Coccostroma miconicola* (Orejuela) comb. nov.

Synonym: *Bagnisiopsis miconicola* Orejuela — Mycol., **36,** 456 (1944)
Matrix: Auf Blättern von *Miconia squamulosa* Triana (Zentral- und Südamerika).
Diagnose: Vide O r e j u e l a (l. c.).

Auch die Stromata dieser Art sind, wie bei der vorhergehenden, mit kegelförmigen, borstigen Fortsätzen besetzt. Die 18—21×9—10 μ großen Sporen besitzen ein überall gleich dickes Epispor.

10. *Coccostroma Toledoi* (Chard.) comb. nov.

Synonym: *Bagnisiopsis Toledoi* Chardon — Myc. Expl. Ven. Monogr. Univ. Puerto Rico, sér. B, **2,** 137 (1934)
Matrix: *Miconia* sp., *Clidemia Fendleri* Cogn., *Heterotrichum cymosum* Urb. (Zentral- und Südamerika).

Nach der von M i l l e r und B u r t o n (1943) gegebenen Diagnose sind die 200—1500 μ großen Stromata mit borstenartigen Fortsätzen

besetzt. Die Sporen messen 8—15×7—10 μ und besitzen ein gleichmäßig 0,5 μ dickes Epispor.

11. *Coccostroma depressa* (Syd.) comb. nov.

Synonyme: *Haplospora depressa* Syd. — Ann. Myc., **14,** 80 (1916)
Bagnisiopsis depressa Syd. ap. Theiss. — Ann. Myc., **14,** 435 (1916)
Matrix: Auf Blättern einer *Miconia*-Art.
Diagnose: Vide Petrak (1928).

Die Art ist mit *C. melastomatum* am nächsten verwandt und wäre wohl am besten ebenfalls damit zu vereinigen. In den nur 250—600 μ großen Stromata ist allerdings meistens nur ein Perithecium vorhanden.

12. *Coccostroma bullosa* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Phyllachora peribebuyensis* Speg. var. *bullosa* Rehm — Hedwigia, **35,** 368 (1897)
Bagnisiopsis bullosa Petr. — Hedwigia, **68,** 283 (1928)
Matrix: Auf Blättern einer *Miconia*-Art.
Diagnose: Vide Petrak (1928).

Die Art unterscheidet sich in ihrem innern Bau kaum von *C. melastomateum,* verursacht aber auf den Blattstielen und dünnsten Ästchen blasige Hypertrophien und Verkrümmungen. Sie bildet dann ausgebreitete, krustenförmige, bis 2 cm lange Stromalager. Die Sporen messen 11—17×6—8 μ.

13. *Coccostroma minuta* (Syd.) comb. nov.

Synonyme: *Succinaria minuta* Syd. — Ann. Myc., **23,** 363 (1925)
Bagnisiopsis minuta Miller et Burton — Mycol., **35,** 329 (1943)
Matrix: *Miconia Thomasiana* D. C.
Diagnose: Vide Sydow (1925) und Miller und Burton (1943).

Wegen der hellen Farbe des Stromas wurde diese Art von Sydow (l. c.) als *Succinaria* zu den *Hypocreaceae* gestellt. Die Sporen des Pilzes werden 8—10×6,5—7,5 μ groß angegeben.

14. *Coccostroma translucens* (Miller et Burton) comb. nov.

Synonym: *Bagnisiopsis translucens* Miller et Burton — Mycol., **35,** 330 (1943)
Matrix: *Miconia* sp.
Diagnose: Vide Miller und Burton (l. c.).

Diese Art besitzt ebenfalls ein gelatinöses, helles, gelbbraunes Stroma, unterscheidet sich aber von *C. minuta* durch die 12—18× 7,5—9,5 μ großen Sporen.

15. *Coccostroma palmicola* (Speg.) comb. nov.

Synonyme: *Auerswaldia palmicola* Speg. — Anal. Soc. Cien. Argent., **19,** 247 (1885)
Sphaerodothis palmicola Shear — Mycol., **1,** 162 (1909)

Dothidina palmicola Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 304 (1915)
Bagnisiopsis palmicola Petr. — Hedwigia, **68,** 285 (1928)
Leveillinopsis palmicola Stev. — Illin. Biol. Mon., **8,** 179 (1923)
Montagnella astrocaryae Rehm — Hedwigia, **36,** 379 (1897)
Camarotella astrocaryae Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 370 (1915)
Bagnisiopsis astrocaryae Petr. — Ann. Myc., **38,** 243 (1940)
Phyllachora astrocaryi P. Henn. — Hedwigia, **43,** 87 (1904)
Bagnisiopsis astrocaryi Petr. et Syd. — Ann. Myc., **27,** 97 (1929)
Hypoxylon Desmonci Rehm — Hedwigia, **49,** 142 (1901)
Plowrightia diplothemii Rehm — Hedwigia, **36,** 378 (1897)
Bagnisiopsis diplothemii Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 294 (1915)
Auerswaldia Felipponeana Sacc. — Ann. Myc., **13,** 130 (1915)
Coccostromopsis palmigena Plunkett — Ill. Biol. Monogr., **8,** 176 (1923)
Bagnisiopsis Stevensii Petr. — Ann. Myc., **27,** 232 (1929)

Matrix: Auf Blättern verschiedener Palmen, zum Beispiel *Cocos Yatai* Mart. und *Diplethemium littorlae* Mart. (Zentral- und Südamerika).

Die sich auf den lebenden Blättern epiphyll ohne Fleckenbildung entwickelnden Stromata sind in der Substratrichtung meist etwas gestreckt und werden 1—4 mm groß. Sie sind hypostromatisch der Epidermis eingewachsen und entwickeln auf der Gegenseite zuweilen eine steril bleibende Kruste. Das brüchig kohlige Stromagewebe besteht aus eckigen oder gestreckten, oft in senkrechten Reihen angeordneten, schwarzbraunen, ziemlich dünnwandigen, 4—10 μ großen Zellen.

Die dem Stroma eingesenkten Perithecien stehen meist in dichten Reihen, sind gegenseitig abgeplattet, 150—250 μ breit, 300—400 μ hoch und durchbrechen die Außenkruste mit einer papillenförmigen, innen mit Periphysen bekleideten Mündung. Ihre 8—15 μ dicke Wand besteht aus einem Gewebe von subhyalinen, konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen. Die zahlreichen Asci sind keulig, 75—100×20—25 μ groß, besitzen eine einfache, zarte Membran und enthalten sechs bis acht einzellige, ellipsoidische, anfänglich hyaline, sich bald braun färbende, 19—26×7—10 μ große Sporen. Fädige Paraphysen sind wohl vorhanden, verschleimen aber früh.

Diese und die vier folgenden Arten wachsen auf Palmblättern und bilden eine natürliche Gruppe, für die P e t r a k (1928) die Sektion *Phoenicostroma* schuf. Sie zeichnen sich durch ein kräftig entwickeltes, unten mehr oder weniger parenchymatisch aufgebautes, brüchig-kohliges, sehr dunkel gefärbtes Stroma aus. Die Sporen sind groß und meist über 20 μ lang.

16. *Coccostroma chamaedoreae* (Syd.) comb. nov.

Synonyme: *Phoenicostroma chamaedoreae* Syd. — Ann. Myc., **23,** 345 (1925)
Bagnisiopsis chamaedoreae Petr. — Hedwigia, **68,** 288 (1928)

Matrix: *Chamaedora bifurcata* Oerst. (Süd- und Zentralamerika).

Diese Art unterscheidet sich von *C. palmicola* durch die größeren, 23—26×9—12 μ messenden Sporen. Sie wurde von S y d o w (1925) ausführlich als Typusart der Gattung *Phoenicostroma* beschrieben.

17. *Coccostroma bactridis* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Bagnisiella bactridis* Rehm — Hedwigia, **39,** 231 (1900)
Bagnisiopsis bactridis Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 294 (1915)
Matrix: Auf Blättern von *Bactris* spec. (Brasilien).

Diese Art unterscheidet sich von *C. palmicola* durch die kräftiger entwickelten, blattdurchsetzenden, intramatrikalen Stromata. Nach der von P e t r a k (1928) entworfenen Diagnose sollen die Sporen 18—22×7—9 μ groß sein.

18. *Coccostroma nervisequa* (Petr. et Ciferri) comb. nov.

Synonym: *Bagnisiopsis nervisequens* Petr. et Cif. — Ann. Myc., **30,** 165 (1932)
Matrix: Auf Blättern von *Euterpes globosa* Gaertn. = *E. edulis* Mart. (Zentralamerika).
Diagnose: Vide P e t r a k und C i f e r r i (1932).

In bezug auf den Bau des Stromas stimmt diese Art weitgehend mit *C. chamaedorae* überein, hat aber kleinere, mehr oder weniger spindelförmige, 14—20×5—7 μ große Sporen.

19. *Coccostroma Petrakii* (Cif.) comb. nov.

Synonym: *Bagnisiopsis Petrakii* Cif. ap. P e t r a k et C i f e r r i — Ann. Myc., **30,** 166 (1932).
Matrix: Auf Blättern von *Oreodoxa regia* H. B. u. K. (Zentralamerika).
Diagnose: Vide P e t r a k et C i f e r r i (1932).

Diese Art zeichnet sich besonders durch die dunkel-olivenbraunen, mit derben Verdickungsleisten versehenen, 11—18×8—11 μ großen Sporen aus.

20. *Coccostroma polymorpha* (F. L. Stevens) comb. nov.

Synonyme: *Yoshinagella polymorpha* F. L. Stevens — Bernice P. Bishop Museum Bull., **19,** 14 (1925)
Bagnisiopsis polymorpha Petr. — Ann. Myc., **25,** 267 (1927)
Matrix: Auf Blättern von *Cibotium Menziesii* Hook (Südamerika).
Diagnose: Vide P e t r a k (1927).

Für diese und die folgende Art hat P e t r a k (1928) die Untergattung *Chaetobagnisiopsis* aufgestellt, bei deren Vertreter die Stromata am Rande oder zerstreut mit Borsten besetzt sind und die Sporen ferner dauernd hyalin bleiben. Bei *C. polymorpha* sind diese 12—18×6,5—8 μ groß.

21. *Coccostroma nuda* (F. L. Stevens) comb. nov.

Synonyme: *Yoshinagella nuda* Stev. — Bernice P. Bishop Museum Bull., **19,** 16 (1925)
Bagnisiopsis nuda Petr. — Ann. Myc., **25,** 267 (1927)
Matrix: Auf Blättern von *Cibotium Chamissoi* Kaulf. (Südamerika).
Diagnose: Vide P e t r a k (1927).

Diese Art ist von *C. polymorpha* nur wenig durch spärlichere Borsten und durch kürzere, nur 10—13×6,5—8 μ große Sporen verschieden.

22. *Coccostroma andicola* (Petr.) comb. nov.

Synonym: *Bagnisiopsis andicola* Petr. — Sydowia, **4,** 461 (1950)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Verbesina* spec. (Südamerika).
Diagnose Vide Petrak (1950).

23. *Coccostroma advena* (Syd.) comb. nov.

Synonym: *Bagnisiopsis advena* Syd. ap. Chardon und Toro — Journ. Dept. Agric. Porto Rico, **14,** 244 (1924)
Matrix: Auf lebenden Blättern von *Gynoxis* spec. (Südamerika).
Diagnose: Sydow ap. Chardon und Toro (l. c.).

24. Zimmermanniella P. Henn.

Hedwigia, **41,** 142 (1902)

Typus: *Zimmermanniella trispora* P. Henn.

Die oberflächlich stehenden Stromata entwickeln sich aus einem dem Blattgewebe eingewachsenen, senkrecht-prosenchymatisch aufgebauten Hypostroma. Sie sind rundlich, kuchen- oder polsterförmig und bestehen aus einem pseudoparenchymatischen oder undeutlich kleinzelligen, schwarzbraunen Gewebe. Die Perithecien sind mehr oder weniger zahlreich, meist einschichtig dem Stroma eingewachsen und durchbrechen mit einer stumpf-kegelförmigen, periphysierten Mündung dessen Außenkruste. Die Gehäusewand ist dünn- und weichhäutig und besteht aus zahlreichen Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, fast faserigen Zellen. Die sehr zahlreichen Asci entspringen fast der gesamten Innenfläche der Perithecien; sie sind zylindrisch keulig, oben gestutzt-abgerundet und unten in einen ziemlich langen Stiel ausgezogen. Dabei sind sie dünn- und zartwandig und enthalten ein bis vier, meist aber drei Sporen. Diese sind einzellig, länglich, hyalin. Die zahlreichen Paraphysen sind fädig und überragen die Asci.

1. Zimmermanniella trispora (P. Henn.) ist die einzige Art der Gattung. Sie wächst parasitisch auf Blättern von *Magnifera indica* L. auf Java. Petrak (1927) hat den Pilz sehr ausführlich beschrieben und dessen systematische Stellung abgeklärt. *Zimmermanniella* ist mit *Coccostroma* nächst verwandt und unterscheidet sich nur durch die meist dreisporigen Asci und die dauernd hyalin bleibenden Sporen. Die einem Hypostroma aufsitzenden, stark verbreiterten Perithecienstromata sind $^1/_3$—$^1/_2$ mm groß. Die länglichen, stumpf abgerundeten Ascosporen messen 15—21×5—6 μ.

III. Die Sphaeriaceae

Bei den Pilzen, die wir als *Sphaeriaceae* zusammenfassen, ist schon mehrmals eine Familieneinteilung versucht worden. Winter (1887) unterscheidet *Trichosphaeriae* und *Melanommae* als eigene Familien;

beide umfassen aber nach unserm heutigen Begriff sehr heterogene Elemente. Schröter (1893) zog die beiden Familien mit den *Ceratostomaceae* in seine neue Familie der *Sphaeriaceae* zusammen. Aber auch bei ihm, wie bei Lindau (1897), der die *Ceratostomaceae* wieder verselbständigte, bleibt die Familie uneinheitlich und enthält neben den durch ihren Bau in eine eigene Familie gehörenden, sphaerialen Gattungen oberflächlich wachsende Gattungen der *Pseudosphaeriales* (z. B. *Coleroa* Rbh.) und anderer sphaerialer Familien (wie *Rosellinia* Ces. et de Not., *Bertia* de Not., *Bombardia* Fr. u. a. m.). Wenn wir diese fremden Elemente an den ihnen zukommenden Platz stellen, so bleiben in der Familie der *Sphaeriaceae* nahe verwandte und durch ihre oberflächliche Wuchsform sehr ausgezeichnete Gattungen wie *Trichosphaeria* Fuck., *Eriosphaeria* Sacc., *Acanthostigma* de Not., *Niesslia* Auersw., von denen aber nur *Trichosphaeria* einzellige Sporen besitzt und hier näher betrachtet werden soll.

Die Familie läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die kugeligen oder birnförmigen, oft am Scheitel eingesunkenen Perithecien sind dunkel gefärbt und besitzen eine häutige, lederige oder fast kohlige Wand. Sie brechen frühzeitig hervor oder entwickeln sich von Anfang an oberflächlich, stehen einzeln oder herdenweise und sind zuweilen mit dunklen Borsten oder Hyphenhaaren besetzt. Die scheitelständige, papillen- oder kegelförmige Mündung ist von einem mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Die pseudoparenchymatische Wand besteht gewöhnlich aus mehreren Lagen von meist kleinen, eckigen oder plattenförmigen, dunklen oder in der Jugend oft hellen Zellen.

Die parallel stehenden Asci sind zylindrisch oder keulig, am Scheitel gestutzt-abgerundet, unten gestielt und besitzen eine einfache, zarte, apikal stärker lichtbrechende Membran. Sie enthalten acht hyaline, seltener schwach gefärbte, ellipsoidische, spindelige oder zylindrische, ein- oder mehrzellige, oft in ihre Teilzellen zerfallende Sporen. Die Paraphysen sind fadenförmig, fehlen aber bei kleineren Formen oder verschleimen früh.

1. Trichosphaeria Fuck.

Symb. myc., 144 (1869)

Typus: *Trichosphaeria pilosa* (Pers.) Fuck.

Synonyme: *Acanthosphaeria* Kirschstein — Ann. Myc., **37,** 91 (1939) (teste Petrak, 1940)
Bakeromyces Syd. — Ann. Myc., **15,** 202 (1917) (teste v. Höhnel, 1918 b)
?*Wallrothiella* Sacc. — Syll. fung., **1,** 455 (1882)

Saprophyten mit früh hervorbrechenden und dann oberflächlich aufsitzenden, dunkeln, rundlichen, derben, mit Borsten oder Haaren besetzten Fruchtkörpern. Diese besitzen eine scheitelständige, punkt-,

papillen- oder schwach kegelförmige Mündung. Die Gehäusewand ist lederig-häutig oder fast kohlig und mikroparenchymatisch aufgebaut. Die nach innen folgenden, hyalinen Faserschichten laufen in der Mündung in kurzfädige Periphysen aus. Die parallel stehenden Asci sind zylinderförmig oder keulig, zartwandig und enthalten acht einzellige, hyaline, ellipsoidische Sporen. Sie sind von zahlreichen fadenförmigen, oft verklebten Paraphysen umgeben.

1. *Trichosphaeria pilosa* (Pers.) Fuck.

Synonyme: *Sphaeria pilosa* Pers. — Synops., 73 (1803)
Trichosphaeria pilosa Fuck. — Symb. myc., 145 (1869)
Matrix: Auf totem, vermorschtem Holz verschiedener Bäume (Europa usw.).

Die in dichten Herden dem Holz aufsitzenden Fruchtkörper sind mattschwarz, rundlich oder etwas unregelmäßig, 170—260 μ groß. Die scheitelständig oder etwas seitlich angelegte Mündung ist papillenförmig vorgezogen oder fast flach und von einem mit Periphysen ausgestatteten, 18—25 μ weiten, rundlichen Porus durchbohrt. Die 10—20 μ dicke Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von 3—5 μ großen, eckigen, konzentrisch etwas zusammengedrückten, dunkelbraunen, nicht sehr dickwandigen Zellen, und die ihr mehr oder weniger zahlreich aufsitzenden Borsten sind steif, zugespitzt, braun, 15—50 μ lang und am Fuße 3—4,5 μ breit. Die Asci sitzen einer innen das Gehäuse bekleidenden, hyalinen Faserschicht auf; sie stehen parallel zwischen zahlreichen fädigen Paraphysen, sind zylindrisch, 50—70×5—7 μ groß und besitzen eine zarte, dünne, in der gestutzten Spitze etwas nach innen verdickte Membran. Die einzelligen, ellipsoidischen, hyalinen Sporen messen 7—9 μ in der Länge und 3—4 μ in der Breite.

Mehrere andere *Trichosphaeria*-Arten sind gut, andere zeigen gegenüber *Trichosphaeria pilosa* nur geringe Abweichungen. *T. punctillum* Rehm et Britzelm. z. B. unterscheidet sich durch kleinere, mit zahlreicheren und längern Borsten besetzte Perithecien; bei *T. tarda* Fuck. sind diese dicht mit langen, septierten, rotbraunen Hyphenhaaren besetzt.

Trichosphaeria ist am nächsten mit *Eriosphaeria* Sacc. verwandt, bei der die Ascosporen mit zunehmender Reife durch eine Querwand septiert werden. Bei manchen Autoren werden die zwei Gattungen auch vereinigt.

Die Gattung *Trichosphaerella* Bomm. Rouss. Sacc. soll ebenfalls einzellige Sporen besitzen und sich von *Trichosphaeria* durch die 16-sporigen Asci unterscheiden. In Wirklichkeit sind aber auch bei *Trichosphaerella* die Asci achtsporig; die zweizelligen Sporen zerfallen aber früh in die kugeligen Teilzellen. Ganz gleich verhält es sich nach M u n k (1948) mit der von ihm als amerospor beschriebenen Gattung *Larseniella*.

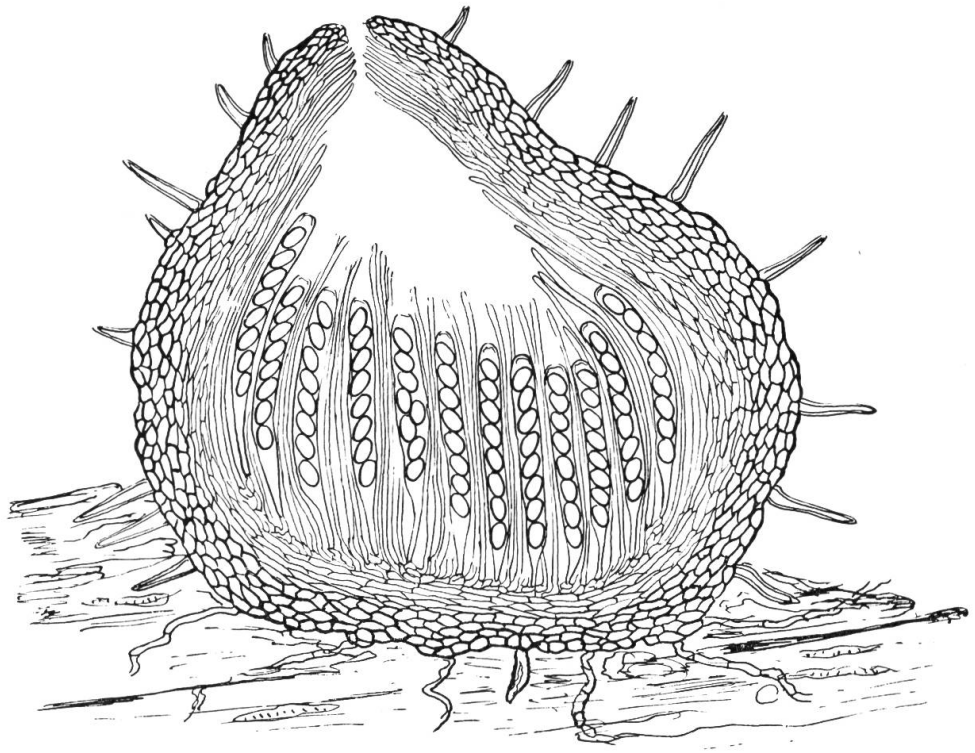

Abbildung 80
Schnitt durch ein Perithecium von *Trichosphaeria pilosa*. Vergr. 350mal

Die ursprünglich als *Nectriaceae* beschriebenen Gattungen *Bresadolella* v. Höhn. und *Neorehmia* v. Höhn. sind nach Weese (1916) ebenfalls zu den *Sphaeriaceae* zu stellen. Sie zeichnen sich durch ziemlich helle, weiche, sich später dunkel färbende, oberflächlich dem Holze aufsitzende Perithecien aus. Diese sind bei *Bresadolella* mit steifen, dunklen Borsten, bei *Neorehmia* mit nach oben verzweigten Hyphenhaaren besetzt. Wie bei *Larseniella* zerfallen auch hier die ursprünglich zweizelligen, hyalinen Sporen früh in ihre Teilzellen, weshalb dann die Asci 16sporig erscheinen. Die Gattungen *Neorehmia, Bresadolella* und *Larseniella* müssen wahrscheinlich mit *Trichosphaerella* vereinigt werden. Von dieser Gattung konnten wir aber ein Originalexemplar nicht untersuchen.

IV. Die Nectriaceae

Die Pyrenomyceten mit hellwandigen, fleischigen Fruchtkörpern oder Stromata wurden früher in der Reihe der *Hypocreales* zusammengefaßt, während die *Sphaeriales* nach der dunklen, derbhäutigen, lederigen oder kohligen Gehäusewand charakterisiert wurden (z. B. Saccardo in der Sylloge fungorum oder Lindau, 1893). Nannfeldt (1932) hat dann die *Hypocreales* als Reihe aufgehoben. Ihre Vertreter stellte er größtenteils zu den *Sphaeriales*; für *Claviceps* Tul.,

Cordyceps (Fr.) Link, *Epichloë* (Fr.) Tul. und einige im Baue der Fruchtschicht übereinstimmend gebaute Gattungen begründete er die neue Ordnung der *Clavicipitales*.

In dieser Arbeit sind mehrere amerospore Gattungen der alten *Hypocreales* bei den *Polystigmataceae,* den *Melanosporaceae* und den *Xylariaceae* untergebracht. Über die Stellung zahlreicher anderer, besonders mehrzellsporiger Gattungen ist noch wenig bekannt, und diese können im Rahmen dieser Arbeit nicht näher behandelt werden. Es sind hier vor allem *Nectria* Fr., *Gibberella* Sacc., *Calonectria* de Not., *Hypomyces* Fr., *Hypocrea* Fr. und *Sphaerostilbe* Tul. zu nennen (vgl. auch Seaver, 1908; Petch, 1938). Diese und andere damit verwandte Gattungen verteilen sich auf wahrscheinlich zwei Familien, die wir *Hypocreaceae* und *Nectriaceae* nennen möchten.

Die *Hypocreaceae* wären Saprophyten und würden sich durch den Besitz heller, fleischiger oder gelatinöser Stromata, durch diesen eingesenkte Perithecien und durch zweizellige, früh in ihre Teilzellen zerfallende Sporen auszeichnen (Gattungen *Hypocrea* Fr. und *Podostroma* Karst.).

Die *Nectriaceae* enthalten auch einige amerospore Gattungen und müssen folgendermaßen charakterisiert werden:

Die kugeligen oder birnförmigen Perithecien sind hell oder lebhaft gefärbt und besitzen eine dünnhäutige oder fleischige Wand. Sie entwickeln sich oberflächlich, stehen einzeln oder herdenweise auf einem lockeren Mycel oder in einem hyphigen Subiculum oder sind einem pustelförmig hervorbrechenden Hypostroma gewöhnlich gruppenweise aufgewachsen. Bei der Reife öffnen sie sich im papillen- oder kegelförmig vorgezogenen Scheitel mit einem rundlichen, reich mit Periphysen ausgestatteten Porus oder Kanal. Die Wand ist pseudoparenchymatisch aufgebaut und besteht aus einigen oder mehreren Lagen hellwandiger, konzentrisch etwas abgeflachter, in der Mündung gestreckter Zellen. Außen sind die Gehäuse kahl oder mit Hyphen oder Borstenhaaren besetzt.

Die parallel stehenden Asci sind zylindrisch oder keulig, an der Spitze gestutzt abgerundet, unten gestielt, besitzen eine einfache, zarte und dünne Membran und enthalten gewöhnlich acht ein-, zwei- oder mehrzellige hyaline oder schwach gefärbte Sporen. Paraphysen fehlen oder sind fädig; die Fruchtschicht ist oft von weitlumigen, hyalinen, in senkrechten Reihen angeordneten Zellen umgeben.

Bei den meisten, vor allem auch bei den artenreichen Gattungen sind die Ascosporen mehrzellig. Durch einzellige Sporen ausgezeichnet wären vor allem *Pseudonectria* Seav., *Byssonectria* Karst., *Eleutheromyces* Fuck., *Battarinia* (Sacc.) Clements et Shear, *Lisiella* (Cke.) Sacc., *Peckiella* (Sacc.) Sacc., *Mycaureola* Maire et Chemin und *Gaeumanniella* Petr. Von diesen konnten wir nur die Gattung *Pseudonectria* mit Erfolg nachprüfen und müssen daher die amerosporen *Nectriaceae* nach dieser charakterisieren.

1. Pseudonectria Seaver

Mycologia, **1,** 48 (1909)

Typus: *Pseudonectria Rousseliana* (Mont.) Seaver

Synonyme: *Nectriella* Sacc. — Michelia, **1,** 51 (1877) non Nke. 1869
Notarisiella (Sacc.) Clem. et Shear — Genera of fungi, 280 (1931)

Die blattbewohnenden, kugeligen oder birnförmigen Perithecien entwickeln sich völlig oberflächlich auf einem farblosen septierten Mycel. Dieses überzieht das Substrat, durchwuchert dieses oft oder bildet ein locker-hyphiges Subiculum. Die Gehäuse haben eine fleischige oder dünnhäutige, lebhaft gefärbte Wand, sind oft mit Haaren oder Borsten besetzt und öffnen sich am Scheitel in einer papillen- oder kegelförmigen Mündung mit einem innen mit Periphysen besetzten, kurzen Kanal. Die parallel stehenden Asci sind zylindrisch-keulig, besitzen eine zarte einfache Membran, enthalten acht einzellige, hyaline, meist längliche, glatte Sporen und sind von voluminösen, in Reihen stehenden Zellen umgeben.

1. *Pseudonectria Rousseliana* (Mont.) Seaver

Synonyme: *Nectria Rousseliana* Mont. — Syll. Crypt., 224 (1856)
Stigmatea Rousseliana Fuck. — Symb. myc., 97 (1869)
Nectriella Rousseliana Sacc. — Michelia, **1,** 51 (1877)
Pseudonectria Rousseliana Seav. — Mycologia, **1,** 48 (1908)

Matrix: Auf absterbenden Blättern von *Buxus sempervirens* L. (Europa).

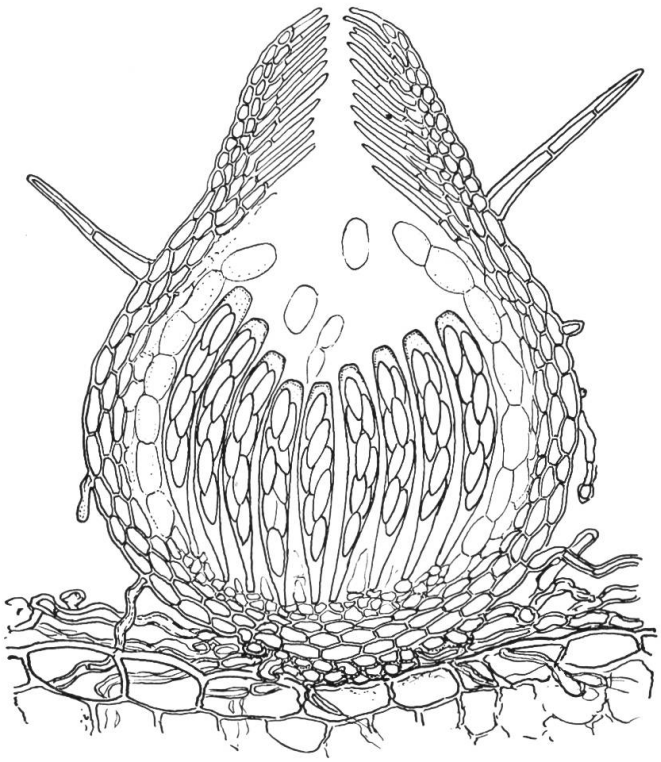

Abbildung 81

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pseudonectria Rousseliana*. Vergr. 350mal

Die sich oberflächlich meist herdenweise entwickelnden Perithecien sind kugelig, birn- oder breit-flaschenförmig, 130—175 μ breit, 175—240 μ hoch, hell grünlich oder orange-rötlich, im Alter oft hellbraun gefärbt. Sie sitzen auf einem lockeren, unscheinbaren, aus hyalinen, septierten, bei den Perithecien 2—4, sonst 1—2 μ dicken Hyphen bestehenden, das Substrat überziehenden, oft in die Epidermiszellen eindringenden Mycel. Die Gehäusewand ist 10—15 μ dick und besteht aus zwei bis drei Lagen von konzentrisch etwas abgeflachten, ziemlich dickwandigen, zarten, grünlich subhyalinen, 7—15 μ großen Zellen. In der kegelförmigen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrten Mündung sind die Zellen in der dort sehr dünnen Wand kleiner und sehr zart. Außen ist die Wand locker mit 35—100×4—6 μ großen, meist septierten, in eine stumpfe Spitze auslaufenden hyalinen Borsten und nach unten mit Hyphen besetzt.

Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch-keulig, 53—70×8—10 μ groß, besitzen eine einfache, zarte Membran, enthalten acht einzellige, keulig-spindelförmige, hyaline, 11—17×3—5 μ große Sporen und sind von rundlich-eckigen, aufgeblasenen, zarten, hyalinen, 10—15 μ großen, in senkrechten Reihen angeordneten Zellen umgeben.

V. Die Cryptosporellaceae

Die Gattung *Cryptosporella* Sacc. gehört zu den *Sphaeriales,* nimmt aber dort eine isolierte Stellung ein und läßt sich in keiner der bisherigen Familien zwanglos unterbringen, weshalb wir für sie eine eigene begründen müssen. Diese unterscheidet sich von allen andern Familien der *Sphaeriales* durch die großen, zu valseenartigen Gruppen vereinigten, mit zusammenneigenden Mündungen hervorbrechenden Perithecien, in denen sich die zahlreichen Asci früh von der Unterlage lösen und dann frei im Gehäuseinnern herumschwimmen und durch die Mündung nach außen gelangen. In dieser Hinsicht stimmt *Cryptosporella* mit den *Diaporthales* überein und wurde auch von vielen Autoren dazu gestellt (z. B. von Höhnel, 1918 c; Munk, 1953). Bei ihr fehlt aber der für die *Diaporthales* typische Apikalring der Asci, dagegen ist ihre Membran in der Spitze etwas verdickt und bildet eine flache, etwas stärker lichtbrechende Platte, wie diese für die meisten Vertreter der *Sphaeriales* charakteristisch ist.

1. Cryptosporella Sacc.

Michelia, **1,** 30 (1877)

Typus: *Cryptosporella hypodermia* (Fr.) Sacc.

Bei den Arten dieser Gattung stehen die Perithecien selten einzeln, meist umgeben sie, zu valseenartigen, rundlichen oder ellipsoidischen Gruppen vereinigt, einen kegelförmigen zentralen Stromakörper. Die

Perithecien entwickeln sich unter dem Periderm, stehen kreisständig in einer Lage und brechen mit den verlängert-zylinderförmigen, konvergierenden, oft etwas vorragenden Mündungen in einer gemeinsamen zentralen Platte hervor. Die Gehäusewand ist parenchymatisch und besteht aus mehreren Lagen von nach außen dunklen und von Substratresten durchsetzten, nach innen hellen und konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen. Die Mündung ist von einem reich mit aufwärts gerichteten Periphysen bekleideten Kanal durchbohrt. Die keulig-spindelförmigen Asci lösen sich leicht von der Unterlage und füllen, verschieden hoch stehend, das gesamte Innere der Fruchtkörper. Sie besitzen eine zarte und dünne, in der gestutzt abgerundeten Spitze nur wenig verdickte Membran und enthalten acht einzellige, hyaline, ellipsoidische oder spindelförmige Sporen. Paraphysen scheinen zu fehlen oder verschleimen lange vor der Sporenreife.

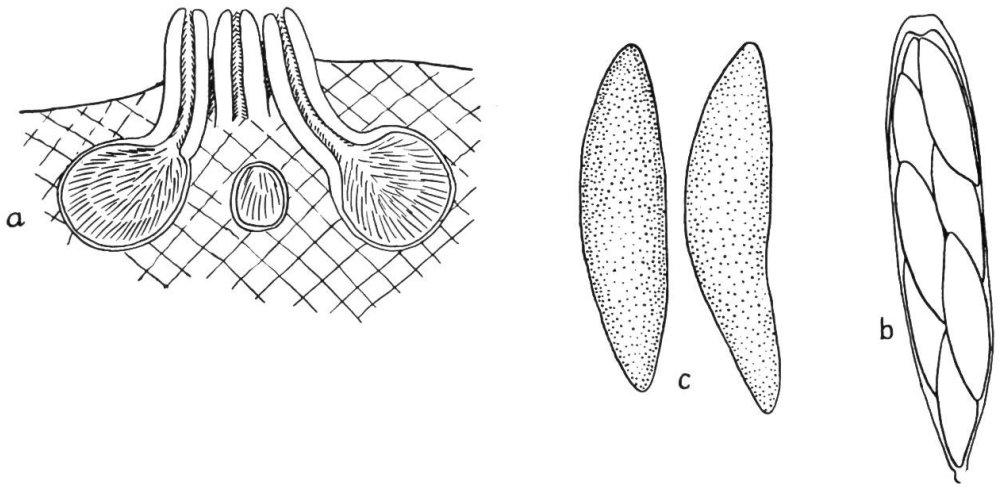

Abbildung 82

a Schnitt durch ein Stroma von *Cryptosporella hypodermia,* Vergr. 25mal, schematisiert; *b Ascus,* Vergr. 500mal; *c Sporen,* Vergr. 1000mal

1. *Cryptosporella hypodermia* (Fr.) Sacc.

Synonyme: *Sphaeria hypodermia* Fr. in Kunze et Schm. — Mycol., Hefte, **2,** 49 (1823)
Valsa hypodermia Fr. — Summa veg. Scand., 412 (1849)
Cryptospora hypodermia Fuck. — Symb. myc., 192 (1869)
Cryptosporella hypodermia Sacc. — Syll. fung., **1,** 466 (1882)

Matrix: Auf abgestorbenen Ästen von *Ulmus*-Arten (Europa).

Die zu drei bis zehn in valseenartigen Gruppen vereinigten, rundlichen, sich im Rindenparenchym entwickelnden Fruchtkörper wölben das Periderm schwach pustelförmig auf und brechen mit den konvergierenden (zusammenneigenden), zylinderförmig verlängerten, von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündungen in einer gemeinsamen, zentralen, dunklen Mündungsscheibe hervor. Die

Gehäuse sind rundlich oder etwas unregelmäßig, 400—700 μ groß, nisten im Rindenparenchym und haben eine 25—40 μ dicke, aus außen rundlich eckigen, 10—18 μ großen, schwarzbraunen, ziemlich derbwandigen, nach innen helleren und konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen aufgebaute Wand. In den 400—650 μ langen, 170—220 μ breiten Mündungen sind die Zellen unten ebenfalls eckig, sind aber nach oben in senkrechter Richtung gestreckt und stark abgeplattet. Der Mündungskanal ist 40—70 μ weit.

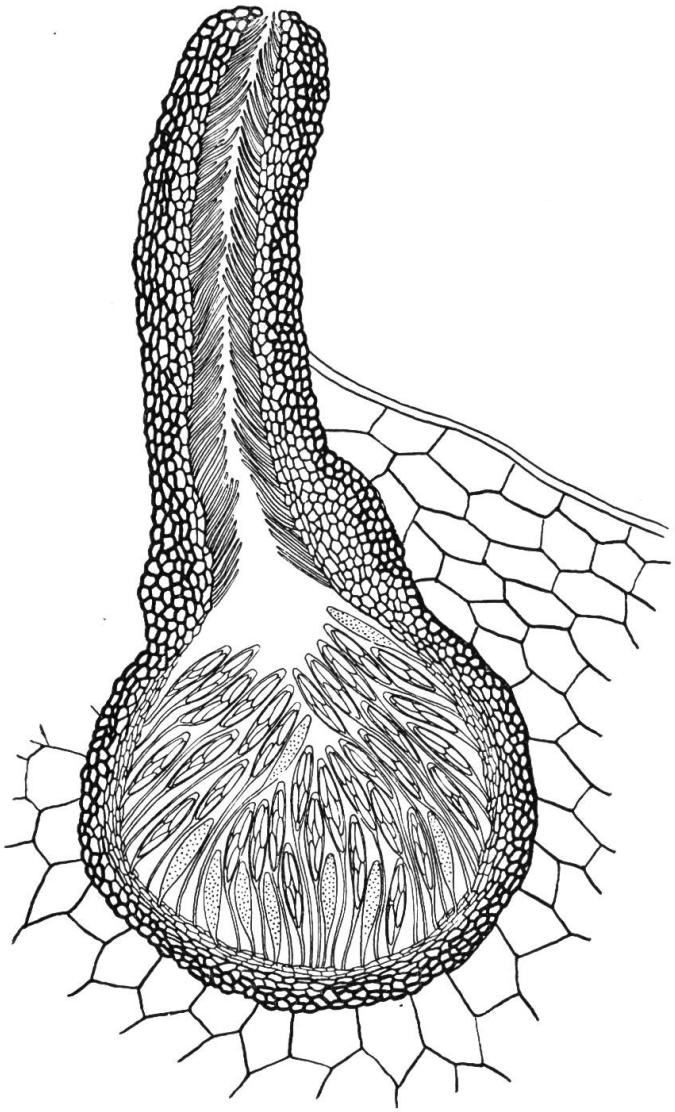

Abbildung 83

Schnitt durch ein Einzelperithecium von *Cryptosporella hypodermia*. Vergr. 100mal

Die zahlreichen Asci lösen sich leicht von der Unterlage; sie sind spindelförmig oder keulig, oben gestutzt abgerundet, nach unten verschmälert, 90—120×15—20 μ groß und besitzen eine zarte, einfache, in der Spitze schwach verdickte, eine Querplatte bildende Membran. Die zu acht zwei- bis dreireihig gelagerten Sporen sind ellipsoidisch-

spindelförmig, einzellig, hyalin und 30—60×7—10 μ groß. Paraphysen konnten wir keine beobachten; falls solche vorhanden sind, müssen sie früh verschleimen.

Neben *C. hypodermia* umfaßt die Gattung noch mehrere rindenbewohnende Arten. Sie wurde von Winter (1887) wiederum mit *Cryptospora* Tul. vereinigt, ist aber von dieser durch große allantoide Sporen und durch den in der Ascusspitze vorhandenen Apikalring ausgezeichneten und zu den *Valsaceae* zu stellenden Gattung verschieden.

Manche *Cryptosporella*-Arten schließen Konidienstadien in ihren Entwicklungsgang ein, die oft auf Blättern reifen und nach Petrak (1950) in die Gattung *Mastigonetron* Kleb. gehören.

Die in dieser Arbeit bei den *Polystigmataceae* untergebrachte Gattung *Myelosperma* Syd. hat mit *Cryptosporella* eine große Ähnlichkeit und könnte möglicherweise auch hier ihren Anschluß finden. Sie unterscheidet sich durch die für mehrere Perithecien gemeinsame Mündung sowie durch die zylindrischen, parallel nebeneinanderstehenden, sich aber ebenfalls leicht von der Unterlage lösenden Asci und durch die von einer Schleimhülle umgebenen Ascosporen.

VI. Die Xylariaceae

Die Familie der *Xylariaceae* geht auf Winter (1887) zurück, der unter diesem Namen die Gattungen *Nummularia, Hypoxylon, Ustulina, Poronia* und *Xylaria* zusammenfaßte. Diese gelten auch heute noch als typische Vertreter der Familie. Andere heute ebenfalls bei den *Xylariaceae* untergebrachte Gattungen waren bei ihm noch in anderen Pyrenomycetengruppen eingereiht, so *Rosellinia* bei den *Melanommaceae, Anthostomella* bei den *Clypeosphaeriaceae* und *Anthostoma* bei den *Valsaceae*. Später haben sich insbesondere Petrak (1923), Miller (1928, 1930, 1932) und Shear (1938, 1941) mit der Familie befaßt, zum Teil neue Gattungen dazu gestellt und ihr die heutige Umgrenzung gegeben.

Die *Xylariaceae* enthielten bisher fast ausschließlich stromatische Pyrenomyceten, während die sonst gleich gebauten Pilze mit einfachen, stromalosen Fruchtkörpern als *Sordariaceae* (Winter, 1887), *Fimetariaceae* (Griffith und Seaver, 1901), *Lasiosphaeriaceae* (von Höhnel, 1919a) oder als *Lasiosordariaceae* (Chenantais, 1919) eingereiht wurden. Diese stimmen wenigstens teilweise im Bau der Perithecien und in der Ausbildung der Fruchtschicht so weitgehend mit den klassischen *Xylariaceae* überein, und es finden sich so zahlreiche Übergänge zu diesen, daß wir sie damit vereinigen zu müssen glauben. Auch im Baue der Ascusspitze und in der Form und Struktur der Sporen konnten wir keine morphologischen Unterschiede finden. Die *Sordariaceae* im Sinne von Winter sind übrigens heterogen. Die dort untergebrachten, meist coprophilen Pilze stimmen nur in ihrer substratbedingten Wachstumsweise überein und haben einige wahrscheinlich

durch das Wachstum auf Fäkalien bedingte Eigenschaften gemeinsam, gehören aber nach dem Baue der Fruchtschicht zu verschiedenen Entwicklungsreihen. Bei den Vertretern der Gattungen *Delitschia* Auersw. oder *Sporormia* de Not. zum Beispiel besitzen die Asci eine zwar zarte und sich leicht auflösende, aber doppelte und ziemlich dicke Membran. Diese beiden Gattungen müssen daher bei den *Pseudosphaeriales* eingereiht werden.

Die um einige stromalose Gattungen erweiterten *Xylariaceae* müssen folgendermaßen charakterisiert werden:

Die *Xylariaceae* sind meist Saprophyten und wachsen als solche auf totem Holz oder Rinde, auf Stengeln und Halmen, ferner auf Fäkalien und andern organischen Substraten. Die wenigen Parasiten wachsen auf größeren Pilzen oder sind Perthophyten und entwickeln die Hauptfruchtform erst spät auf den abgetöteten Pflanzenteilen. Echte Parasiten höherer Pflanzen fehlen in der Familie, und uns sind bisher auch keine Blattbewohner auf Dicotyledonen bekannt geworden.

Die Perithecien wachsen entweder frei oberflächlich, oder sie sind dem Substrat eingesenkt — oder sie sind in Stromata verschiedenster Gestalt und Größe eingebaut. Diese bilden dann charakteristisch geformte, zuweilen mehrere Millimeter große Komplexe und enthalten zahlreiche Perithecien, oder sie sind in Form von stark reduzierten dünnen Krusten oder als Klypeus ausgebildet. Der Hauptfruchtform gehen manchmal Konidienlager voraus, die entweder an demselben Stroma vor der Perithecienbildung auftreten oder in besondern Lagern zur Ausbildung gelangen.

Die Perithecien sind kugelig oder bei dichtem Stand ellipsoidisch und durch den gegenseitigen Druck oft zusammengepreßt, in einzelnen Fällen auch stark flaschenförmig verlängert. Sie besitzen eine scheitelständige, punkt-, papillen-, kegel-, nabel- oder zylinderförmige Mündung, die von einem reich mit fädigen, hyalinen Periphysen besetzten Kanal durchbohrt ist. Die Gehäusewand besteht aus mehr oder weniger konzentrisch abgeplatteten, subhyalinen oder braunen Zellen; bei stromatischen Formen ist sie entweder vom Stromagewebe scharf abgegrenzt oder geht allmählich in dieses über.

Die Asci stehen zahlreich parallel nebeneinander, sind zylindrisch oder etwas keulig, gewöhnlich gestielt und besitzen eine einfache, zarte, nur am Scheitel manchmal schwach verdickte Membran. Dort befindet sich ein mehr oder weniger deutlich ausgebildeter Apikalapparat, der manchmal die Form einer flachen oder becherförmig eingesunkenen Platte hat, manchmal auch komplizierter gebaut ist. Wenn die Apikalplatte stark schüsselförmig eingesunken ist und einen wulstigen Rand hat, werden im Mikroskop durch verschieden starke Lichtbrechung ähnliche Lichteffekte hervorgerufen wie bei dem ganz anders gebauten Apikalring der *Diaporthales*. Die Asci sind von zahlreichen fädigen, oft auch zellig gegliederten Paraphysen umgeben. Die bei den meisten Arten einreihig im Ascus liegenden Sporen sind ein-, seltener mehrzellig

und stets mehr oder weniger dunkel gefärbt. Manchmal sind sie von einer Schleimhülle umgeben, oder sie besitzen hyaline, zellige oder schleimige Anhängsel. Das Epispor ist glatt oder zeigt eine charakteristische Skulptur. Bei den meisten Arten zeichnen sich die Sporen auch durch den Besitz von Keimporen oder Keimspalten aus, und oft sind sie von einer Seite mehr oder weniger abgeflacht.

Nächst verwandt mit den *Xylariaceae* sind die *Diatrypaceae*; sie unterscheiden sich nur durch die allantoiden Sporen.

Alle *Xylariaceae* stimmen im Bau der Fruchtschicht, besonders in der Struktur der Asci, vollkommen überein. Die verschiedenen Gattungen müssen daher durch die den Stromabau und die Wachstumsweise betreffenden Merkmale unterschieden werden. Einige Gattungen zeichnen sich auch durch die Struktur der Sporen (Skulptur des Epispors, Schleimhüllen, Anhängsel) aus.

Zahlreiche Gattungen und Arten der *Xylariaceae* sind in älterer und neuerer Zeit Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen, auf die sich unsere Angaben weitgehend stützen und die bei der Besprechung der betreffenden Formen erwähnt werden sollen. Die von uns anerkannten Gattungen lassen sich folgendermaßen darstellen:

1. Perithecien frei, meist oberflächlich, ohne Stroma oder Klypeus, oft aber in einem Subiculum nistend oder einem Basalstroma aufgewachsen 2
1.* Perithecien einem Stroma eingesenkt oder von einem Klypeus bedeckt 12
2. Perithecien verlängert, zylindrisch-keulig, meist gruppenweise dem Substrat aufgewachsen. Sporen mit zelligen, hyalinen Anhängseln . . . . . *Bombardia* S. 297
2.* Perithecien kugelig, ellipsoidisch, birn- oder kegelförmig . 3
3. Sporen im Umriß dreieckig, dunkel, oben mit einer Keimpore, unten mit einer breiten, anhängselartigen Zelle *Triangularia* S. 287
3.* Sporen nicht dreieckig 4
4. Gehäuse kohlig-brüchig oder derbhäutig, dem Substrat eingesenkt; Sporen glatt, ellipsoidisch, ohne Anhängsel (auf Holz oder Rinde) . . . . . *Anthostoma* S. 313
4.* Gehäuse häutig oder lederig, meist oberflächlich oder hervorbrechend 5
5. Sporen mit Schleimhüllen oder Anhängseln oder mit gestreiftem oder netzig skulpturiertem Epispor, meist auch mit Keimporen, Perithecien gewöhnlich ohne Hypostroma . . 6
5.* Sporen ohne Schleimhüllen oder Anhängsel, meist mit einem Keimspalt, Perithecien gewöhnlich einer Stromakruste aufsitzend oder in einem Subiculum nistend 10
6. Epispor glatt, Sporen mit Schleimhüllen oder mit hyalinen oder/und sekundären Anhängseln 7

6.* Epispor nicht glatt, mit Poren oder Streifen versehen . . . 8

7. Sporen anfänglich zylindrisch, sich erst später in einen ellipsoidischen, braun gefärbten Kopfteil und in einen anhänselartigen, hyalinen Schwanzteil differenzierend *Lasiosordaria* S. 296

7.* Sporen im jungen Zustande ellipsoidisch . . *Sordaria* S. 281

8. Epispor mit Grübchen oder Poren versehen und dadurch wabig gefeldert . . . . . *Gelasinospora* S. 291

8.* Epispor mit Streifen versehen 9

9. Streifen in der Längsrichtung der länglichen Sporen parallel angeordnet, Konidien in Ketten entstehend, *Monilia*-artig *Neurospora* S. 289

9.* Ascosporen rundlich oder breit ellipsoidisch, mit dickem Epispor und ordnungslos angeordneten, kurzen Streifen. Konidien länglich, in *Cephalosporium*-artigen Köpfchen entstehend . . . . . *Neocosmospora* S. 290

10. Pilzparasiten mit einem hyphigen, das Substrat durchdringenden Pseudostroma, oberflächlichen oder eingesenkten Perithecien und zweizelligen, dunklen Mycelkonidien *Helminthosphaeria* S. 300

10.* Saprophyten auf Fäkalien, Rinde oder Holz mit meist oberflächlich einem Hypostroma aufsitzenden, seltener hervorbrechenden oder etwas eingesenkten Perithecien 11

11. Perithecien rauh, kahl, behaart oder mit Borsten besetzt, meist kleiner als 500 μ; Asci nur an der Basis entspringend *Coniochaeta* S. 302

11.* Perithecien glänzend, kahl, meist über 500 μ groß, Asci der ganzen inneren Wand entlang angeordnet *Rosellinia* S. 323

12. Perithecien dem Substrat eingesenkt, meist von einem Klypeus bedeckt 13

12.* Perithecien einem Stromakörper eingesenkt 17

13. Sporen mit zelligen, hyalinen Anhängseln *Entosordaria* S. 308

13.* Sporen ohne Anhängsel, gelegentlich mit einer Schleimhülle 14

14. Perithecien weichfleischig, sehr dickwandig; Mistbewohner *Hypocopra* S. 293

14.* Perithecien häutig oder lederig oder kohlig, nicht auf Fäkalien 15

15. Ascosporen mit vier in der Gürtellinie liegenden Keimporen *Amphisphaerella* S. 310

15.* Ascosporen mit Keimspalten oder mit weniger als vier Keimporen 16

16. Perithecienmündungen nicht zusammenneigend, einzeln den Klypeus oder die deckenden Substratschichten durchbrechend . . . . . *Anthostoma* S. 313

16.* Perithecien zu valsoiden Gruppen vereinigt, mit zusammenneigenden, im Zentrum der Deckschicht hervorbrechenden Mündungen . . . . . *Lopadostoma* S. 320
17. Stromata ein einziges Perithecium enthaltend, subhyalin, fleischig 18
17.* Stromata gewöhnlich mehr als ein Perithecium enthaltend . 19
18. Stromata zylindrisch-keulig, oberflächlich aufsitzend, Sporen mit hyalinen Anhängseln . . . . . *Bombardia* S. 297
18.* Stromata kugelig, eingesenkt, am Scheitel mit einem dunkeln, stromatischen Klypeus, Sporen mit Schleimhülle *Hypocopra* S. 293
(Stromata oberflächlich, Sporen ohne Schleimhülle: siehe *Hypoxylon* und *Rosellinia*.)
19. Stromata knollig, kugelig, stumpf kegelförmig, oder ausgebreitet krustenförmig 20
19.* Stromata aufrecht oder aufsteigend, keulig zylindrisch oder fadenförmig, an der Basis meist gestielt, nach oben manchmal verbreitert oder verzweigt 27
20. Stroma rundlich-knollenförmig, aus konzentrisch angeordneten, helleren und dunkleren Schichten aufgebaut, Perithecien peripherisch der äußersten Schicht eingesenkt *Daldinia* S. 334
20.* Stroma nicht konzentrisch geschichtet 21
21. Perithecien sehr langgestreckt ellipsoidisch, vollständig dem buckeligen Stroma eingesenkt . . . . . *Camarops* S. 335
21. Perithecien kugelig oder breit ellipsoidisch, nie langgestreckt, oft von etwas unregelmäßiger Gestalt 22
22. Stromata stumpf kegelförmig, eingesenkt, Perithecienmündungen zusammenneigend (valsoid) im Zentrum der Deckschicht hervorbrechend . . . . . *Lopadostoma* S. 320
22.* Perithecienmündungen nicht zusammenneigend 23
23. Stromata teller- oder krustenförmig, korkig oder kohligbrüchig; Perithecien mit punktförmiger Mündung *Nummularia* S. 332
23.* Stromata buckelig, halbkugelig oder krustenförmig; Perithecien mit papillen-, kegel- oder nabelförmiger Mündung . 24
24. Stromata im Innern weiß oder subhyalin, weichfleischig oder korkig 25
24.* Stromata dunkel, auch im Innern gefärbt, kohlig, brüchig oder holzig . . . . . *Hypoxylon* S. 327
25. Stromata außen mit dunkler Kruste, innen subhyalin oder weiß, korkig-faserig . . . . . *Penzigia* S. 344
25.* Stromata auch außen hellfarbig, weichfleischig 26
26. Sporen glatt, ohne oberflächliche Skulptur *Sarcoxylon* S. 338
26.* Sporen mit oberflächlicher Skulptur, warzig gefeldert *Sarawakus* S. 340

27. Stromata hellfleischig, nach oben zu einer flachen oder etwas eingesunkenen Scheibe verbreitert, auf der die Perithecien münden; Sporen mit Schleimhülle . *Poronia* S. 337
27.* Stromata oben nicht diskusförmig, Sporen ohne Schleimhülle 28
28. Perithecien vertikal stehend, oft stark verlängert, unter einer Stromafalte mündend . . . . . *Camillea* S. 341
28.* Perithecien nicht unter einer Falte verborgen, meist horizontal stehend und dann an den Seiten der Stromata mündend 29
29. Stromata fadenförmig, keulig, geweihartig oder ästig, im Innern meist subhyalin und weichfleischig . . *Xylaria* S. 344
29.* Stromata krustenförmig, mit aufsitzenden, knolligen fertilen Partien, kohlig-brüchig . . . . . *Kretzschmaria* S. 341

1. Sordaria Ces. et de Not.

Comm. soc. crit. Ital., **1,** 225 (1863) prop. nom. cons.

Typus: *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces. et de Not.

Synonyme: *Arnium* Nitschke ap. Fuck. — Symb myc., Nachtr. **1,** 38 (1872)
Baculispora Zukal — Neue Ascomyceten, I, 3 (1890)
Camptosphaeria Fuck. — Symb. myc., 140 (1869)
Cercophora Fuck. — Symb. myc., 244 (1869) (teste C a i n , 1934)
Enterobotryum Preuss., teste Saccardo — Syll. fung., **15,** 135 (1901)
Eusordaria Zopf — Zschr. f. Naturw., **56,** 542 (1883) (teste C a i n , 1934)
Fimetaria Griff. et Seav. — N. Am. Flora, **3,** 65 (1910) (teste C a i n , 1934)
Hansenia Zopf — Zschr. f. Naturw., **56,** 27 (1883) (teste C a i n , 1934)
Hypocopra Fuck. non Fr. — Symb. myc., 240 (1869) (teste C a i n , 1934)
Ixodopsis Karst. — Bidr. Känn. Finnlands Nat. Folk., **23,** 6 (1873) (teste C a i n , 1934)
Leiostigma Kirschst. — Hedwigia, **81,** 193 (1944)
Malinvernia Rabenh. — Hedwigia, **1,** 116 (1857) (teste C a i n , 1934)
Philocopra Speg. — Anal. Soc. Cien. Argent., **9,** 193 (1880) (teste C a i n , 1934)
Pleurage Kuntze — Rev. Gen. Plant., 3^3, 504 (1898) (teste C a i n , 1934)
Podospora Ces. in Rabenh. — Hedwigia, **1,** 103 (1856) (teste C a i n , 1934)
Schizothecium Cda. — Icones Fungorum, **2,** 29 (1838) non Fenzl. (teste C a i n , 1934)

Die einzeln zerstreut oder herdenweise auf faulenden organischen Substraten (Kot, Mist, Abfällen usw.) wachsenden, kugeligen, ei- oder birnförmigen Perithecien sind dem Substrate etwas eingesenkt oder entwickeln sich fast oberflächlich. Sie sind kahl oder mit braunen Hyphen besetzt, besitzen eine lederige, meist zweischichtige, aus außen eckigen, ziemlich derbwandigen, braunen, oft undeutlichen Zellen aufgebaute Wand und öffnen sich im papillen- oder kegelförmigen Scheitel mit einem reichlich mit Periphysen besetzten Kanal. Die meist zahlreichen Asci sind zylindrisch, gestielt und enthalten vier, acht oder zahlreiche

Sporen. Sie besitzen eine zarte, einfache Membran, die am Scheitel etwas verdickt ist und einen Apikalapparat einschließt. Die Sporen sind einzellig, von ziemlich dunkler Farbe und besitzen ein glattes Epispor. Oft sind sie von einer Schleimhülle umgeben oder tragen zellige oder schleimige Anhängsel. Die ziemlich zahlreich vorhandenen Paraphysen sind fädig und meist länger als die Asci, verschleimen aber früh.

Sordaria ist eine in mancher Hinsicht ausgezeichnete, ziemlich artenreiche Gattung. Im Bau der Perithecien und Asci stimmen die einzelnen Arten weitgehend überein, sind aber durch ihre Größenunterschiede und vor allem durch die Schleimhüllen und die oft recht kompliziert gebauten Anhängsel der Sporen gut zu unterscheiden.

Nach dem Bau der Sporen — ob Schleimhülle oder Anhängsel — sowie nach der Sporenzahl der Schläuche wurden früher verschiedene Gattungen unterschieden (z. B. Winter, 1887; Saccardo, 1882). Der Name *Sordaria* wurde z. B. oft nur für Formen gebraucht, deren Sporen von einer gleichmäßigen Schleimhülle umgeben waren; Arten, deren Sporen Anhängsel trugen, wurden zu *Podospora* gestellt, wenn die Asci acht Sporen enthielten, zu *Philocopra,* wenn sie vielsporig waren.

Im Zuge vergleichender Studien unter Berücksichtigung von möglichst zahlreichen Arten haben sowohl Bayer (1924) wie Cain (1934) diese Gattungen wieder vereinigt. Beide Autoren geben einen ausführlichen Überblick von den in der Literatur für die coprophilen (mistbewohnenden) Formen gebrauchten Gattungsnamen und besprechen ausführlich die nomenklatorischen Verhältnisse. Trotzdem der Name *Sordaria* nicht der älteste ist, geben ihm beide Autoren den Vorzug. Er war bereits früher allgemein im Gebrauch, während ältere Namen nur für bestimmte Formen, z. B. nur für solche mit Sporenanhängseln, Anwendung fanden *(Podospora)* oder praktisch unbeachtet geblieben sind *(Schizothecium).*

Neuerdings will Ames (1951) den Namen *Schizothecium* Cda. an Stelle von *Podospora* Ces. bzw. *Sordaria* Ces. et de Not. gebrauchen. Er macht mit Recht darauf aufmerksam, daß Fenzls «*Schizothecium*» eigentlich *Schizotechium* heißt, *Schizothecium* Cda. daher gültig wäre. Trotzdem kann (auch nach den Nomenklaturregeln von 1935) am Namen *Sordaria* festgehalten werden, da dieser seit mehr als fünfzig Jahren allgemein gebräuchlich ist und in mehreren monographischen Arbeiten Verwendung fand. Dagegen war der Name *Schizothecium* nie im Gebrauch und bleibt trotz Ames' Aufklärung dubios (vgl. auch Bessey, 1950, der *Schizothecium* verwendet).

Wir halten daher an der Gattung *Sordaria* Ces. et de Not. im Sinne von Cain (1934) und Cain und Groves (1948) fest und schlagen vor, den Namen *Sordaria* in die Liste der «*Nomina conservanda*» aufzunehmen.

Die von C a i n (1934) bei der Bearbeitung der coprophilen Formen als Synonyme zu *Sordaria* gebrachten Gattungen sollen hier nicht weiter erörtert werden. Wir begnügen uns mit der Besprechung einiger weiterer Gattungen, die sich ebenfalls nicht von *Sordaria* trennen lassen.

Wie bereits W i n t e r (1887) erkannt hat, ist *Sphaeria lanuginosa* Preuss als Typusart der Gattung *Arnium* Nits. mit *Sphaeria brassicae* Klotzsch identisch. Es handelt sich hier um eine auf faulenden Kräuterstengeln wachsende großsporige *Sordaria* mit Anhängseln, die mit *S. fimiseda* Ces. et de Not., der Typusart von *Podospora* Ces., sehr nahe verwandt ist. *Arnium* muß daher mit *Podospora* und damit mit *Sordaria* vereinigt werden.

Die Typusart von *Camptosphaeria* Fuck. wurde von P e t r a k (1941) untersucht und ausführlich beschrieben. Das äußerst spärlich vorhandene Material war aber sehr dürftig; P e t r a k fand nur sehr junge Perithecien, die außerdem durch ungünstige Vegetationsbedingungen gelitten hatten. Er konnte nur hyaline, 25—30×8—10 μ große Sporen beobachten. Aus seiner Diagnose geht aber deutlich hervor, daß er nur eine unreife Form von *Sordaria brassicae* untersucht haben kann. Auch wir beobachteten in einer Kollektion dieses Pilzes unreife Fruchtkörper mit nur hyalinen Sporen und konnten dann auch keine Anhängsel beobachten. Daher muß *Camptosphaeria* ebenfalls mit *Sordaria* vereinigt werden.

Die Typusart von *Baculispora* konnten wir zwar nicht untersuchen; nach Diagnose und Abbildung beurteilt, ließe sich diese Gattung von *Sordaria* nur durch die fehlende Schleimhülle der Sporen unterscheiden und muß damit vereinigt werden.

Nach der sehr dürftigen Diagnose ist auch die Typusart von *Leiostigma* Kirschst. eine *Sordaria;* auf dem Originalexemplar konnten wir den Pilz nicht finden, weshalb die Gattung auch gestrichen werden könnte.

1. *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces. et de Not.

Synonyme: *Sphaeria fimicola* Rob. in Desm. — Ann. Sci. Nat., 3e sér., **11,** 353 (1849)
Sordaria fimicola Ces. et de Not. — Comm. Soc. Crit. Ital., **1,** 226 (1863)
Hypocopra fimicola Sacc. — Syll. fung.,**1,** 240 (1882)
Fimetaria fimicola Griff. et Seav. — N. Am. Flora, **3,** 69 (1910)
Sphaeria equina Fuck. — Fungi Rhen., Nr. 1802 (1866)
Hypocopra fimeti Fuck. non Fr. — Symb. myc., 240 (1869)
Sordaria iowana Ell. et Holw. — Journ. of Myc., **4,** 65 (1888)
Hypocopra iowana Sacc. — Syll. fung., **9,** 490 (1891)
Sordaria ostiolata E. et E. — Bull. Torrey Bot. Club, **24,** 458 (1897)
Hypocopra stercoraria Fuck. — Symb. myc., 241 (1869)
(alle teste C a i n , 1934)
Sordaria conferta Auersw. — in litt. (teste B a y e r , 1924)

Matrix: Auf Kot verschiedener Tiere und auf zahlreichen andern Substraten (Kosmopolit).

Die einzeln zerstreut oder in ziemlich dichten Herden wachsenden Perithecien sind dem Substrat wenigstens in der Jugend eingesenkt und ragen nur mit der Mündung hervor oder entwickeln sich fast oberflächlich. Sie sind schwarz, kahl, kugelig oder flaschenförmig, besitzen eine kegelförmig oder halbkugelig aufgesetzte, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrte Mündung und erreichen einen Durchmesser von 200—300 μ. Die 20—28 μ dicke Gehäusewand besteht außen aus vieleckigen, rundlichen oder etwas gestreckten, oft undeutlichen, braunen, 6—12 μ großen Zellen, wird nach innen heller und besteht dann aus konzentrisch stark zusammengedrückten, fast hyalinen, oft verschleimenden Zellen.

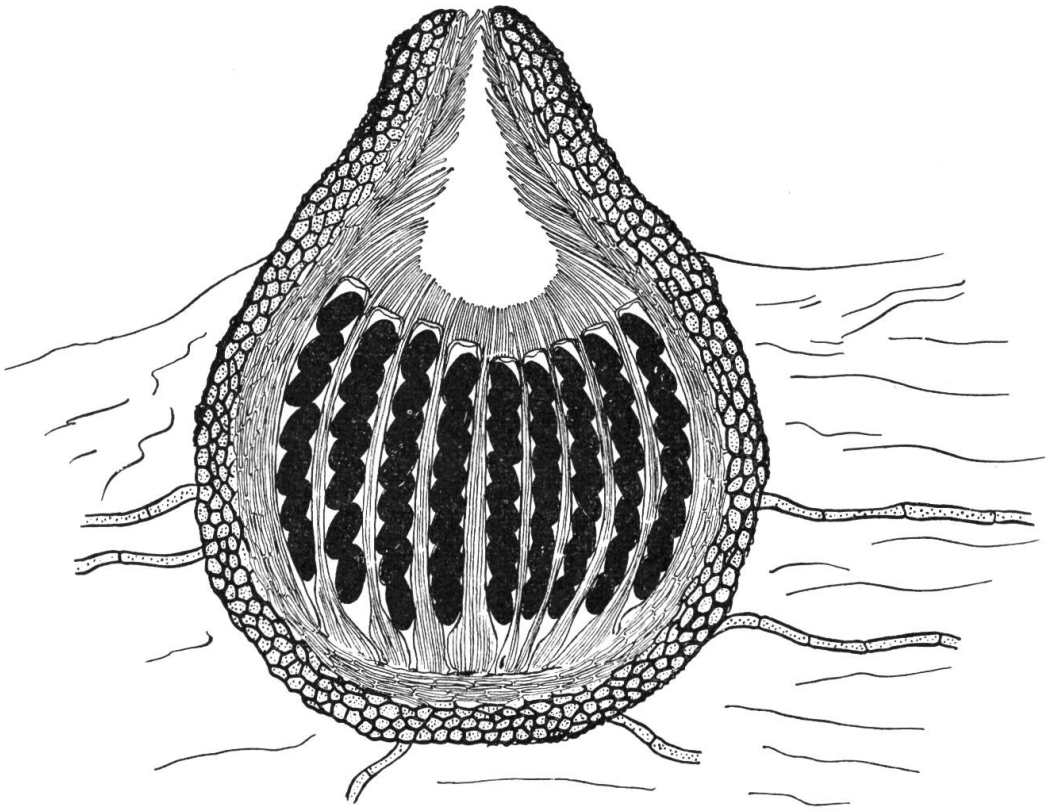

Abbildung 84
Schnitt durch ein Perithecium von *Sordaria fimicola*. Vergr. 250mal

Die zahlreichen Asci sind zylindrisch oder etwas keulig, oben gestutzt abgerundet, unten in einen ziemlich langen Stiel verschmälert, 120—150×15—20 μ groß. Sie besitzen eine zarte, einfache, in der Spitze verdickte und innen schüsselförmig eingesunkene, einen stärker lichtbrechenden Apikalapparat einschließende Membran und sind von zahlreichen, breitfädigen, langen, hyalinen Paraphysen umgeben. Die zu acht meist einreihig gelagerten Sporen sind breit ellipsoidisch, mehr oder weniger dunkel schwarzbraun, 18—24×10—13 μ groß und von einer schmalen, hyalinen Schleimhülle umgeben.

2. *Sordaria fimiseda* Ces. et de Not. — Schema di classif., 52 (1863)

Synonyme: *Podospora fimicola* Ces. — Rbh. herb. myc., Nr. 259 (1856)
Cercophora fimiseda Fuck. — Symb. myc., 244 (1869)
Pleurage fimiseda Griff. — Mem. Torrey Bot. Club, **11,** 69 (1901)
Bombardia fimiseda Kirschst. — Krypt.Fl. M. Brdbg., 7^2, 185 (1911)
Pleurage fimicola Kuntze — Rev. Gen. Plant, 3^3, 504 (1898)

Matrix: Auf Kot verschiedener Tiere (Kosmopolit).

Die einzeln oder in lockeren Herden wachsenden Perithecien sind dem Substrat eingesenkt, kommen aber im Alter mehr oder weniger frei zu liegen. Sie sind ei- oder birnförmig, dunkelbraun, außen stark mit geraden, septierten, braunen, an der Spitze hellen, 30—75 μ langen, 3—4 μ breiten Hyphenhaaren besetzt, 550—800 μ groß und erreichen mit der sich nach oben kegelförmig verjüngenden, oft schief aufgesetzten, von einem mit fädigen hyalinen Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung eine Höhe von 900—1500 μ. Die Gehäusewand ist zweischichtig; die äußere, 20—30 μ dicke Schicht besteht aus einigen Lagen von rundlich-eckigen oder etwas gestreckten, ziemlich dickwandigen, 7—18 μ großen Zellen. Diese sind an der Basis und seitlich nur zuäußerst dunkel schwarz- oder violettbraun und werden nach innen fast ohne Übergang subhyalin. In der Mündung ist die Wand stark verdickt und besteht aus oft undeutlichen, sehr dickwandigen, einheitlich dunkel-, fast opak schwarz gefärbten Zellen. Die innere, hyaline Partie besteht aus einigen Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen.

Die 350—500 μ langen und 30—50 μ breiten Asci sind zylindrisch keulig, oben gestutzt, unten in einen langen Stiel verschmälert. Sie besitzen eine zarte, einfache, ziemlich dicke, in der Spitze innen eingesunkene und einen stärker lichtbrechenden Ring umschließende Membran und sind von sehr vielen fädigen, verschleimenden Paraphysen umgeben. Die 40—60×25—32 μ großen Sporen sind ellipsoidisch, anfangs hyalin und von einem körnigen Plasma erfüllt, im Alter mehr oder weniger dunkelbraun gefärbt und mit einem deutlichen Epispor versehen. Unten tragen sie ein zelliges (primäres), hyalines, zylindrisches oder etwas keuliges, 6—8 μ breites, 40—50 μ langes, oben ein schleimiges, an der Basis 15—20 μ breites, sich nach oben verschmälerndes, meist etwa 100 μ langes (sekundäres) Anhängsel (vgl. Abbildung 86 *c*).

3. *Sordaria brassicae* (Klotzsch) Oudemans

Synonyme: *Sphaeria brassicae* Klotzsch in Smith — Engl. Flora, **5,** 261 (1836)
Podospora brassicae Winter — Ascomyceten, 2^2, 171 (1887)
Coniochaeta brassicae Cke. — Grevillea, **16,** 38 (1887)
Sordaria brassicae Oudem. — Rév. champ., **2,** 154 (1897)
Pleurage brassicae Griff. — Mem. Torrey Bot. Club, **11,** 70 (1901)
Lasiosordaria brassicae Chen. — Bull. soc. myc. France, **35,** 78 (1919)
Sordaria cirsii Crouan — Flore de Finistère, 22 (1867)
Sordaria curreyi Auersw. in Niessl — Beiträge zur Kenntn. Pilze, 42 (1872)

Sphaeria lanuginosa Preuss. — Linnaea, **26,** 714 (1853)
Arnium lanuginosa Nits. in Fuck. — Symb. myc., Nachtr. **1,** 38 (1872)
Sordaria lanuginosa Sacc. — Michelia, **1,** 26 (1877)
Sordaria leucotricha Speg. — Michelia, **1,** 225 (1878)
Melanospora macrospora Karst. — Hedwigia, **30,** 299 (1891)
Camptosphaeria sulphurea Fuck. — Symb. myc., 140 (1869)
Hypocopra tomentosa Speg. — Fungi argent. Pug., **4,** Nr. 46 (1881)
Sordaria tomentosa Sacc. — Syll. fung., **1,** 236 (1882)

Matrix: Auf verholzten Teilen größerer, meist stark vermorschter Kräuter und Sträucher (z. B. *Brassica, Compositae, Sambucus* usw.) (Kosmopolit).

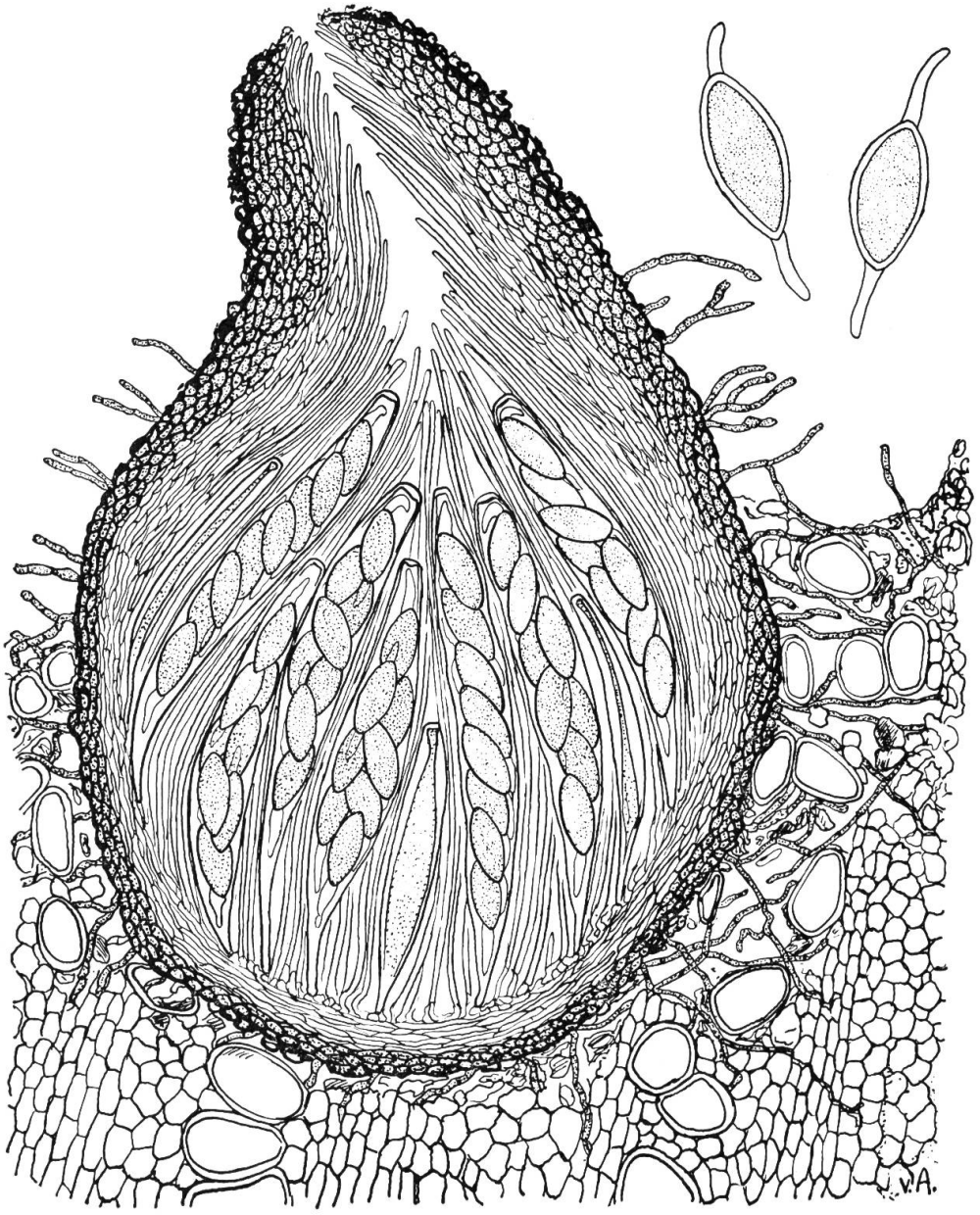

Abbildung 85

Schnitt durch eine Perithecium von *Sordaria brassicae.* Vergr. 150mal, Sporen 300mal

Die einzeln zerstreut oder in mehr oder weniger dichten Herden wachsenden Perithecien sind zuerst bedeckt und ragen nur mit der Mündung hervor, kommen aber später durch Abwerfen der deckenden Schichten mehr oder weniger frei zu liegen. Sie sind ei- oder birnförmig, oft etwas schief und erreichen bei einem Durchmesser von 450—750 μ eine Höhe von 750—1300 μ. Nach oben verjüngen sie sich in die meist schiefe, dick kegel- oder fast zylinderförmige, von einem rundlichen Porus durchbohrte, innen mit sehr zahlreichen hyalinen fädigen Periphysen bekleidete Mündung, die bei einer Dicke von 250—400 μ eine Höhe von 280—800 μ erreichen kann. Die Wand der Perithecien ist zweischichtig; die äußere Schicht ist 30—50 μ dick und besteht aus drei bis vier Lagen von braunen, derbwandigen, abgeflacht eckigen, 8—20 μ großen Zellen. Oben um die Mündung wird die Außenschicht viel dicker und besteht aus kleineren, nach außen dickwandig werdenden, fast opaken und oft faserigen Zellen. Die innere Schicht der Gehäuse ist 18—28 μ dick, sehr weichhäutig, fast fleischig, subhyalin oder gelblich und aus zahlreichen Lagen von vollkommen abgeplatteten Zellen aufgebaut. Nach außen ist das Gehäuse, besonders unten und seitlich, mit zahlreichen netzartig verzweigten, septierten, gelb- bis rotbraunen, 4—5,5 μ dicken Hyphen besetzt.

Die ziemlich zahlreichen Asci sind keulig oder keulig-zylinderisch, oben oft etwas verjüngt und dann gestutzt abgerundet, unten in einen kurzen Stiel zusammengezogen, 300—420×30—40 μ groß. Sie besitzen eine weiche, leicht zerfließende Membran, sind von zahlreichen fädigen, englumigen, verschleimenden und verklebten Paraphysen umgeben und lassen sich nur schwierig aus diesen befreien. Die zu acht ein- bis zweireihig gelagerten Sporen sind einzellig, dick spindelförmig, enthalten ein grobkörniges, anfänglich hyalines, sich später dunkelbraun färbendes Plasma, besitzen ein glattes 1—1,5 μ dickes Epispor, messen 45—65× 24—34 μ und tragen beidends ein hyalines, kegelförmiges, meist gekrümmtes, 15—40 μ langes und 6—8 μ breites, leicht abfallendes Anhängsel.

2. Triangularia Boedijn

Ann. Myc., **32,** 302 (1934)

Typus: *Triangularia bambusae* (v. Beyma) Boedijn

Synonym: *Trigonia* van Beyma thoe Kingma — Zentralblatt f. Bakt., Abt. 2, **89,** 736 (1933) non Aubl.

Die einzeln zerstreut oder herdenweise wachsenden Perithecien brechen früh hervor und sitzen dann dem Substrat oberflächlich auf. Sie sind kugelig-flaschenförmig, schwarz, häutig-lederig und besitzen eine scheitelständige, papillen- oder kegelförmige, von einem mit Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand ist parenchymatisch-hyphig aufgebaut; nach innen folgen hyaline

Faserschichten. Die parallel nebeneinander stehenden, zylinderförmigen Asci besitzen eine einfache, zarte, in der flachen Spitze verdickte und innen eingebuchtete Membran und sind von breitfädigen, hyalinen Paraphysen umgeben. Sie enthalten acht schief dreieckige, an den Ecken abgerundete, anfänglich hyaline, bald im untern Drittel eine Querwand bildende Sporen. Die obere, dreieckige Zelle färbt sich dann dunkel, während die untere hyalin bleibt und der untern Dreieckseite entlang ein breites, aber kurzes Anhängsel bildet. Nahe der obern Ecke befindet sich ein Keimporus.

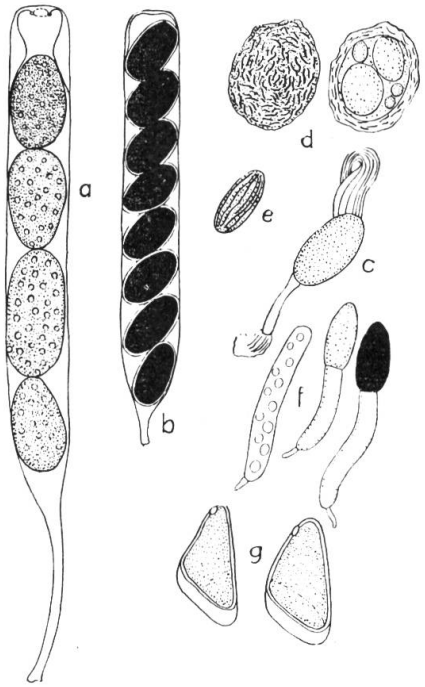

Abbildung 86

Asci von *a Gelasinospora tetrasperma, b Sordaria fimicola.* Vergr. 350mal

Sporen von *c Sordaria fimiseda.* Vergr. 350mal

d Neocosmospora vasinfecta (nach M o r e a u , 1950). Vergr. 1000mal

e Neurospora sitophila. Vergr. 500mal

f Lasiosordaria lignicola. Vergr. 500mal

g Triangularia bambusae. Vergr. 660mal

1. *Triangularia bambusae* (van Beyma) Boedijn

Synonyme: *Trigonia bambusae* v. Beyma — Zentralblatt f. Bakt., Abt. 2, **89,** 236 (1933)
Triangularia bambusae Boedijn — Ann. Myc., **32,** 302 (1934)

Matrix: Auf toten Bambusstengeln (Indonesien).

Von dieser Art konnte eine im «Centraalbureau voor Schimmelcultures» deponierte «Originalkultur» untersucht werden, in der der Pilz reichlich Perithecien entwickelte. Er wurde von F. M o r e a u (1950) zytologisch untersucht und ausführlich beschrieben und abgebildet. Die 280—400 μ großen Perithecien sind rundlich-flaschenförmig und enthalten zahlreiche 140—160×13—16 μ große Asci. Die Sporen messen 17—22×9—12 μ, das 2—3 μ lange und 10—15 μ breite Anhängsel mitgerechnet.

Triangularia ist mit *Sordaria* oder *Helminthosphaeria* sehr nahe verwandt und unterscheidet sich nur durch die Form der Sporen. Der Gattung wurden von v a n B e y m a t h o e K i n g m a (1933) zweizellige Sporen zugelegt. Diese sind anfangs hyalin und einzellig und

entwickeln sich genau so wie bei *Bombardia* oder bei den mit primären Anhängseln versehenen *Sordaria*-Arten, nur sind sie in der Seitenansicht dreieckig (in Wirklichkeit schief kegelförmig), und das kurze Anhängsel sitzt breit der ganzen Basisfläche der Sporen auf (vgl. Abbildung 86 *g*).

3. Neurospora Shear et Dodge

Journ. agr. Res., **34**, 1025 (1927)

Typus: *Neurospora sitophila* Shear et Dodge

Die einzelstehenden Perithecien wachsen meist oberflächlich, seltener dem Substrate etwas eingesenkt in dichten Herden und sind von einem gelblichen oder rötlichen Mycel umgeben. Sie sind kugelig oder birnförmig und besitzen eine papillenförmige, manchmal etwas verlängerte, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand besteht aus einigen oder zahlreichen Lagen von mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, durchscheinend braunen, ziemlich dünnwandigen Zellen. Nach innen folgen mehrere konzentrische Lagen von stark niedergedrückten, flachen, hyalinen oder gelblich gefärbten Zellen. Die zylindrischen, oben gestutzten, unten gestielten Asci besitzen eine einfache, zarte, am Scheitel eine stark lichtbrechende Platte bildende Membran, sind von verschleimenden und bald verschwindenden Paraphysen umgeben und enthalten drei bis acht (selten eine einzige) einzellige, ellipsoidische, dunkelbraun gefärbte, mit einer oberflächlichen Längsstreifung und beidends mit einem undeutlichen Keimporus versehene Ascosporen.

Die sich oft zahlreich an dichotom verzweigten Trägern bildenden Mycelkonidien entstehen in langen, perlschnurartigen Ketten. Sie sind rundlich oder tonnenförmig, einzellig und haften anfangs mit ihren flachen Scheidewänden aneinander. Später spalten sich diese Scheidewände in zwei Lamellen. Jede bildet in der Mitte einen konischen Fortsatz (Disjunctor), durch den die Einzelsporen getrennt werden. Die einzeln hyalinen Konidien sind in Masse gelblich oder orangefarben.

Neurospora steht der Gattung *Sordaria* sowohl im Bau der Perithecien wie der Fruchtschicht sehr nahe und unterscheidet sich lediglich durch die anders gebauten Sporen und durch den Besitz einer Konidienform vom *Monilia*-Typ. Die Ascosporen besitzen weder Anhängsel noch Schleimhüllen, zeichnen sich aber durch eine Längsstreifung des Epispors aus. Die vier von S h e a r und D o d g e (1927) unterschiedenen Arten sind ziemlich veränderlich, stehen sich sehr nahe und könnten auch als Formen einer einzigen Art betrachtet werden. Diese würden sich durch ihre Sexualverhältnisse und durch die Größe der Fruchtkörper unterscheiden.

In Reinkultur fruktifizieren die meisten Stämme schnell und reichlich, lassen sich bastardieren und eignen sich daher gut für zytologische und genetische Untersuchungen. Auf diesen Gebieten besteht denn auch

eine zahlreiche Literatur über *Neurospora* (zusammenfassende Publikationen z. B. McClintock, 1945; Beadle und Tatum, 1945; Catcheside, 1951).

1. *Neurospora sitophila* Shear et Dodge — Journ. agric. Res., **34,** 1026 (1927)

Matrix: Als roter Bäckerschimmel auf Brot sowie auf andern organischen Substraten (Kosmopolit).

Nebenfruchtform: *Monilia sitophila* (Mont.) Sacc.

Diese Art wurde von Shear und Dodge (1927) gut beschrieben und abgebildet. Die reifen Perithecien haben einen Durchmesser von 200—300 μ. Ihre Wand ist 30—40 μ dick und besteht aus einigen Lagen von 8—17 μ großen, eckigen, nicht oder nur schwach niedergedrückten, durchscheinend rötlich-braunen Zellen. Nach innen folgen zahlreiche Schichten von konzentrisch stark zusammengedrückten «faserigen» Zellen. Die 140—160×12—14 μ großen Asci enthalten acht reif schwarzbraune, 20—26×10—15 μ große, einreihig gelagerte Sporen.

2. *Neurospora crassa* Shear et Dodge — l. c., 1026

Matrix: Auf Zuckermelasse und andern organischen Substraten (Nord- und Südamerika).

Neurospora crassa hat ebenfalls achtsporige Asci und unterscheidet sich von *N. sitophila* durch die dickwandigeren, 400—600 μ großen Gehäuse und durch die längeren, 27—30×14—15 μ messenden Ascosporen.

3. *Neurospora tetrasperma* Shear et Dodge — l. c., 1027

Dieser Pilz unterscheidet sich von *Neurospora sitophila* durch etwas größere, 29—35×14—16 μ messende Sporen und ist die viersporige Form dieser Art. Dodge (1927) hat durch Bastardierung der beiden Pilze Zwischenformen erhalten.

4. *Neurospora erythraea* (Moeller) Shear et Dodge

Synonyme: *Melanospora erythraea* Möll. — Phycom. Ascom. Brasil., 294 (1901)
Neurospora erythraea Shear et Dodge — l. c., 1027

Diese Art stimmt mit *Neurospora crassa* vollkommen überein, hat aber viersporige Asci, und die Sporen messen 28—38×13—18 μ.

4. Neocosmospora E. F. Smith

U. S. Dept. Agric. Bull., **17,** 53 (1899)

Typus: *Neocosmospora vasinfecta* E. F. Smith

Die gewöhnlich herdenweise dem Substrat aufsitzenden Perithecien sind kugelig oder birnförmig, hellfarbig und besitzen eine papillen- oder kegelförmige, von einem mit Periphysen bekleideten Kanal durchbohrte Mündung. Die parenchymatische Gehäusewand ist ziemlich dick und

besteht aus rundlich-eckigen oder etwas niedergedrückten zartwandigen Zellen; nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die zylindrischen Asci besitzen eine einfache, zarte Membran und enthalten acht einreihig gelagerte, rundlich-ellipsoidische, von einem dicken, durch kommaförmige, in allen Richtungen verlaufende Leisten ziselierten Epispor versehene Ascosporen.

Die Mycelkonidien entstehen an hyalinen, kürzeren oder längeren Trägern in *Cephalosporium*-artigen Köpfchen und sind ellipsoidisch oder länglich, oft gebogen, gewöhnlich einzellig, seltener mit einer Querwand versehen.

Neocosmospora vasinfecta E. F. Smith als einzige Art der Gattung verursacht auf verschiedenen tropischen Kulturpflanzen eine Umfallkrankheit (ein *damping off*). Wir konnten den Pilz selbst nicht untersuchen und stützen uns auf die von Nisikada und Yamanti (1937) und von Moreau (1950) gegebenen Beschreibungen. Der Pilz hat birnförmige, rötliche, 150—320×200—400 μ große Perithecien, und die sich in 100—150×12—15 μ großen, zarten Asci bildenden Sporen messen 10—14×8—12 μ und besitzen ein 1—3 μ dickes Epispor (vgl. Abbildung 86 *d*). Die Mycelkonidien endlich haben eine Breite von 2—5 μ und variieren in ihrer Länge zwischen 4 und 18 μ.

5. Gelasinospora Dowding

Canad. Journ. of Research C, **9**, 294 (1933)

Typus: *Gelasinospora tetrasperma* Dowding

Die einzeln in Gruppen oder Herden stehenden Perithecien entwickeln sich oberflächlich oder sind dem Substrate etwas eingesenkt. Sie sind kugelig oder birnförmig und besitzen eine papillen- oder kegelförmige, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand besteht außen aus mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, ziemlich dünnwandigen, gefärbten, innen aus konzentrisch stark niedergedrückten hyalinen und zartwandigen Zellen. Die zylindrischen Asci besitzen eine einfache, zarte, am Scheitel eine stärker lichtbrechende Apikalplatte bildende Membran. Sie enthalten drei bis acht einreihig gelagerte, einzellige, ellipsoidische, dunkel gefärbte Sporen. Diese besitzen ein durch Poren oder Verdickungsleisten netzartig gefeldertes Epispor. Anfänglich finden sich zwischen den noch jungen Asci fädige Paraphysen; diese verschleimen aber früh und sind bei der Reife meist verschwunden.

1. *Gelasinospora tetrasperma* Dowding — Canad. J. Res. C, **9**, 294 (1933)

Synonym: *Gelasinospora calospora* (Mouton) C. et M. Moreau fa. *tetrasperma* (Dowding) C. et M. Moreau — La Mycothèque, Lab. Crypt. Mus. nat., Paris, **3**, suppl. 1, 41 (1951)

Matrix: Auf Mist, Pflanzensamen und andern Substraten (Nordamerika, Europa).

Die dem Substrat aufsitzenden oder etwas eingesenkten Perithecien sind birnförmig, kahl, braunschwarz, 220—350 μ breit und 500—700 μ hoch. Die 50—80 μ dicke Wand der Gehäuse besteht außen aus mehreren Lagen von unregelmäßig vieleckigen, oft schwach niedergedrückten oder gestreckten, derb-, aber dünnwandigen, schwarzbraun gefärbten, 8—20 μ großen, innen aus zahlreichen Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, im Querschnitt faserig erscheinenden, hyalinen Zellen. Die Perithecien besitzen eine kegel- oder kurz zylinderförmige, von einem reich mit breitfädigen hyalinen Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündung.

Die zylindrischen, oben gestutzten, unten gestielten, 200—250$\times$ 18—20 μ großen Asci besitzen eine zarte, einfache, in der Spitze eine Apikalplatte bildende Membran und enthalten meist drei bis fünf (häufig fünf) einzellige, ellipsoidische, braun-violett-schwarze, 20—28$\times$ 13—16 μ große Sporen. Ihr Epispor zeigt eine durch zahlreiche Grübchen verursachte punktförmige Skulptur. Neben den normalen Ascosporen finden sich auch Riesensporen von 38—44$\times$15—20 μ und Zwergsporen von 15—19$\times$9—14 μ Größe. Paraphysen sind wohl vorhanden, verschleimen aber früh.

Diese Beschreibung wurde nach Fruchtkörpern entworfen, die wir in einer von Dowding im «Centraalbureau voor Schimmelcultures» in Baarn hinterlegten Reinkultur erhalten haben. C. et M. Moreau (1951) haben *Gelasinospora tetrasperma* als Form zu *G. calospora* gestellt. Sie begründen ihr Vorgehen damit, daß die Zahl der Ascosporen im Ascus bei der *Sordaria*-Gruppe innerhalb der Arten oft nicht fixiert ist. Morphologisch stehen sich *G. tetrasperma* und *G. calospora* tatsächlich sehr nahe, und die Sporenzahl im Ascus ist das einzige Unterscheidungsmerkmal. Wie bei *Neurospora* ist es aber auch hier am zweckmäßigsten, die auf diesem Merkmal basierenden Arten aufrecht zu erhalten.

2. *Gelasinospora calospora* (Mouton) C. et M. Moreau

Synonyme: *Rosellinia calospora* Mouton — Bull. Soc. R. Bot. Belg., **36,** 12 (1879)
Gelasinospora calospora C. et M. Moreau — Rev. Myc., **14,** 53 (1949)
Gelasinospora adjuncta Cain — Canad. J. Res. C, **28,** 568 (1950)
Gelasinospora autosteira Alexop. et Sun. — Mycol., **42,** 723 (1950)

Matrix: Auf Pflanzenstengeln, Mist, Erde und andern Substraten (Afrika, Amerika).

Der Pilz besitzt birnförmige, 350—600 μ breite und bis 750 μ hohe Perithecien und zylindrische, 160—250$\times$14—25 μ große Asci, in denen sich je acht ellipsoidische, mit zahlreichen oberflächlichen Poren versehene, schwarzbraune, 16—28$\times$10—16 μ große Sporen befinden (vgl. Moreau, 1949; Cain, 1950).

3. *Gelasinospora cerealis* Dowding — Canad. J. Res. C, **9,** 295 (1933)

Matrix: Auf Weizen und Hafer (Kanada).

Die 300—400 μ breiten und 500—700 μ hohen Perithecien enthalten 215—260×30—33 μ große, zylindrische Asci, in denen sich je acht 26—32×23—26 μ große, vom Rücken gesehen breit ellipsoidische oder kugelige, von der Seite gesehen ellipsoidische oder bohnenförmige, regelmäßig mit oberflächlichen Poren versehene, dunkelbraune Sporen entwickeln.

4. *Gelasinospora reticulispora* (Greis et Greis-Dengler) C. et M. Moreau

Synonyme: *Rosellinia reticulispora* Greis et Gr.-Dengl. — Jahrb. wiss. Bot., **89,** 341 (1940/41)
Gelasinospora reticulispora C. et M. Moreau — La Mycothèque, **3,** suppl. 1, 41 (1951)
Gelasinospora retispora Cain — Canad. J. Res. C, **28,** 573 (1950)

Matrix: Auf Samen, Holz und anderen pflanzlichen Substraten (Europa, Südamerika).

Diese Art unterscheidet sich von den vorangehenden durch die größeren Grübchen an der Sporenoberfläche, wodurch diese netzartig gefeldert erscheint. Die ellipsoidischen Sporen messen 28—34×14—17 μ (vgl. C a i n , 1950).

6. Hypocopra Fries

Summa veget. Scand., 397 (1849)

Lectotypus: *Hypocopra merdaria* (Fr.) Fr.

Synonym: *Coprolepa* Fuck. — Symb. myc., 240 (1869)

Die Vertreter dieser Gattung wachsen auf Fäkalien und überziehen diese mit einer dünnen, aus dunklen, ziemlich derbwandigen Zellen zusammengesetzten Stromakruste. Diese ist zuweilen mit einem filzartigen Überzug brauner, septierter Hyphen besetzt. Die einzeln oder gesellig unter der Kruste dem Substrate eingesenkten Perithecienstromata sind kugelig, ziemlich groß, fleischig, bestehen aus einem subhyalinen Geflecht zartwandiger Hyphen und enthalten gewöhnlich ein einziges Perithecium. Dieses bricht mit einer zylindrischen oder kegeligen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrten Mündung nach außen. Die Wand der Gehäuse besteht aus konzentrischen Lagen von stark zusammengedrückten, subhyalinen oder bräunlichen Zellen. Die zylindrischen Asci besitzen eine einfache, zarte, oben eine Apikalplatte bildende Membran, sind von fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, dunkel gefärbte, von einer Schleimhülle umgebene und mit einem sich der Länge nach ziehenden Keimspalt versehene Sporen.

1. *Hypocopra merdaria* (Fr.) Fr.

Synonyme: *Sphaeria merdaria* Fr. — Elenchus, **2,** 100 (1828)
Hypocopra merdaria Fr. — Summa veget. Scand., 297 (1849)
Coprolepa merdaria Fuck. — Symb. myc., 240 (1869)
Sordaria merdaria Winter — Abh. Nat. Ges. Halle, **13,** 77 (1873)

Matrix: Auf Hasenkot (wahrscheinlich Kosmopolit).

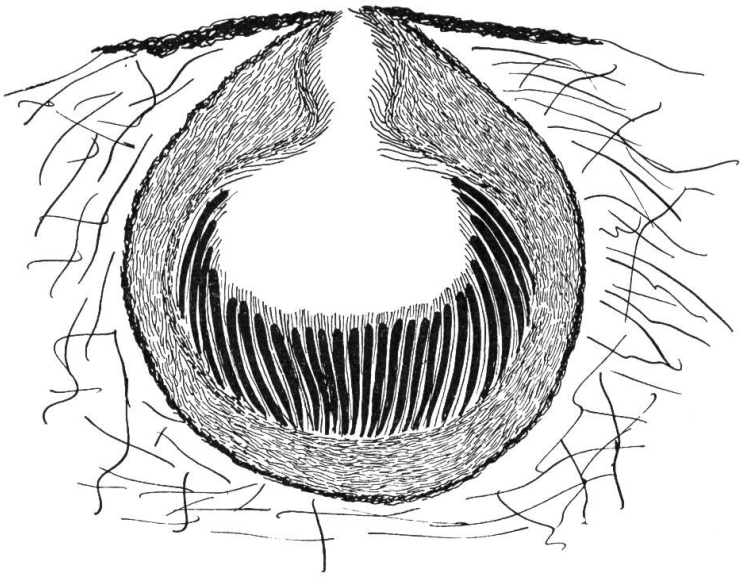

Abbildung 87
Schnitt durch ein Stroma von *Hypocopra merdaria* (schematisiert). Vergr. 50mal

Der Pilz bildet auf dem Substrat einen aus kleinen, rundlichen, braunen Zellen bestehenden Überzug, unter dem die kugeligen oder ellipsoidischen, 700—1200 μ großen Perithecienstromata wachsen. Diese haben eine fleischige Beschaffenheit und bestehen aus einem dichten Geflecht von subhyalinen Hyphen; nur nach außen sind sie von einer dunklen, aus braunen Hyphen bestehenden, 10—20 μ dicken Kruste begrenzt. Das Stromainnere wird von einem einzigen 600—1000 μ großen Perithecium eingenommen, das kugelig oder meist etwas ellipsoidisch ist und am Scheitel eine halbkugelig oder zylindrisch aufgesetzte Mündung besitzt. Diese ist von einem innen reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Die Gehäusewand besteht außen aus flach plattenförmig niedergedrückten, nicht sehr dickwandigen, dunklen, 15—30 μ großen Zellen; nach innen folgen konzentrische Lagen von subhyalinen, ebenfalls stark niedergedrückten und oft durch sehr viele Plasmatröpfchen undeutlichen Zellen. Die zahlreichen zylindrischen Asci stehen der ganzen inneren Wand entlang, sind 180—220$\times$18—20 μ groß und besitzen eine zarte und dünne, am abgestutzten Scheitel schwach verdickte Membran. Die acht Ascosporen sind ellipsoidisch, dunkelbraun, oft ungleichseitig und von einer deutlichen Schleimhülle umgeben. Sie besitzen einen längsseitigen Keimspalt und messen 20—26$\times$12—14 μ.

Die von Fries (1849) bei der Gattung *Hypocopra* an erster Stelle angeführte *Hypocopra fimeti* (Pers.) Fr. ist leider eine unsichere Art, und da das Originalmaterial verschollen ist, läßt sie sich nicht mehr aufklären. Wir schließen uns daher Cain (1934) an, der die bei Fries an zweiter Stelle genannte *Hypocopra merdaria* zum Typus wählte. Diese Art ist gleichzeitig auch Typus von *Coprolepa* Fuck., das daher mit *Hypocopra* zusammenfällt.

Von Höhnel (1918a) stellt *Hypocopra* als Synonym zu *Anthostoma,* ohne aber die daraus resultierenden Neukombinationen zu erwähnen. Dieser Auffassung können wir nicht beipflichten. Der Autor verkennt den fleischigen Aufbau der Perithecienstromata, die Schleimhülle der Sporen und die von den typischen Vertretern von *Anthostoma* sehr abweichende Wachstumsweise. *Hypocopra* findet ihren natürlichen Anschluß bei *Sordaria* und *Bombardia,* zeigt aber, daß eine klare Trennung zwischen den typischen *Sordariaceae* und den *Xylariaceae* nicht möglich ist.

2. *Hypocopra equorum* (Fuck.) Winter

Synonyme: *Hypoxylon equorum* Fuck. — Fungi rhen., Nr. 1058
Coprolepa equorum Fuck. — Symb. myc., 240 (1869)
Sordaria equorum Winter — Abh. Nat. Ges. Halle, **13,** 77 (1873)
Hypocopra equorum Winter — Rbh. Krypt.Fl., 1^2, 178 (1887)

Matrix: Auf Kot verschiedener Tiere, zum Beispiel von Pferden und Hasen (wahrscheinlich Kosmopolit).

Mit einer dunklen, samtartigen, aus zahlreichen braunen Hyphen zusammengesetzten und mit zottigen, braunen Haaren besetzten Stromakruste überzieht diese Art oft die ganze Substratoberfläche. Unter der Kruste sitzen die einzeln oder in kleineren Gruppen dicht beisammenstehenden, 500—700 μ großen Perithecienstromata, die kugelig oder breit flaschenförmig sind und aus einem fleischigen Geflecht von eng verschlungenen, subhyalinen Hyphen bestehen. Außen sind sie von einer undeutlichen, nur aus etwas dunkleren Hyphen gebildeten Kruste umgeben. Jedes Stroma enthält ein einziges, flaschenförmiges, 400—600 μ großes Perithecium, an dessen Scheitel eine zylinderförmige oder auch halbkugelig aufgesetzte, von einem innen reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündung nach außen bricht. Die Gehäusewand besteht aus subhyalinen bis schwach gebräunten, stark niedergedrückten, in konzentrischen Reihen angeordneten Zellen.

Die zahlreichen zylindrischen Asci sitzen mit einem deutlichen Stiel der ganzen inneren Wand entlang. Sie messen 160—200×16—18 μ, haben eine einfache, zarte, am Scheitel gestutzte und eine Apikalplatte einschließende Membran, sind von zahlreichen fädigen, hyalinen Paraphysen umgeben und enthalten acht ellipsoidische, oft etwas ungleichseitige, dunkelbraune, 20—24×9—11 μ große, von einer schmalen Schleimhülle umgebene und mit einem längsseitigen Keimspalt versehene Sporen.

7. Lasiosordaria Chen.

Bull. Soc. Myc. France, **35,** 77 (1919)

Typus: *Lasiosordaria lignicola* (Fuck.) Chen.

Die einzeln zerstreut oder in Gruppen auf faulenden organischen Substraten (Kot, faulendem Holz usw.) wachsenden, kugeligen oder meist birnförmigen Perithecien sind dem Substrate eingesenkt oder stehen oberflächlich. Sie sind kahl oder mit hyphigen Haaren besetzt. Die ziemlich dicke Gehäusewand besteht außen aus eckigen, derbwandigen, braunen, gegen innen aus konzentrisch sehr stark zusammengedrückten, hyalinen und zartwandigen Zellen. Die Fruchtkörper öffnen sich am Scheitel mit einer papillen- oder kegelförmigen Mündung, die von einem reich mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrt ist. Die zahlreichen zylindrischen, meist achtsporigen Asci sind gestielt und besitzen eine zarte und dünne, am Scheitel verdickte und einen Apikalapparat einschließende Membran. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Die Ascosporen sind zunächst verlängert zylindrisch und hyalin und differenzieren sich mit zunehmender Reife in einen dunkeln, ellipsoidischen Kopfteil und einen zylindrischen, manchmal noch querseptierten, hyalinen Schwanzteil. Häufig besitzen die Sporen noch sekundäre Anhängsel.

1. *Lasiosordaria lignicola* (Fuck.) Chen.

Synonyme: *Sordaria lignicola* Fuck. — Symb. myc., Nachtr. **1,** 38 (1871)
Podospora lignicola Winter — Rbh. Krypt.Fl., 1^2, 172 (1887)
Lasiosordaria lignicola Chen. — Bull. Soc. Myc. Fr., **35,** 78 (1919)

Matrix: Auf faulendem Holz von *Fagus silvatica* L. (Mitteleuropa).

Die einzeln oder in kleinen Gruppen wachsenden, kugeligen oder birnförmigen, 400—600 μ großen Perithecien sind dem Substrat eingesenkt, kommen aber oft durch Wegwittern der deckenden Substratpartien oberflächlich zu liegen. Sie sind schwarz, außen durch vorspringende Gehäusezellen rauh und mit zahlreichen hyphigen, braunen Haaren besetzt. Am Scheitel besitzen sie eine stumpf-kegelförmige, am Ende abgerundete und oft etwas verbreiterte, von einem innen reich mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrte Mündung. Die 35—50 μ dicke Gehäusewand besteht zuäußerst aus derbwandigen, dunkelbraunen, eckigen oder schwach abgeplatteten, nach außen schollig, manchmal aber auch dornig vorspringenden oder hyphig verschlungenen, 10—15 μ großen Zellen. Nach innen folgen Schichten von konzentrisch stark niedergedrückten, hellbraunen Zellen, und zuinnerst werden diese zartwandig und hyalin.

Die zahlreichen zylindrischen oder verlängert sackförmigen, langgestielten Asci messen im sporenführenden Teil 140—160$\times$12—15 μ, besitzen eine dünne und zarte, leicht verschleimende, im Scheitel verdickte und einen Apikalapparat einschließende Membran und sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Die Sporen sind anfänglich

lang zylindrisch (40—60 μ lang), hyalin und enthalten zahlreiche Plasmatröpfchen. Später verdickt sich die oberste Partie und wird zum reif dunkelbraunen, 13—17×8—10 μ großen, oben verjüngten und unten gestutzten Kopfteil, an dem ein 30—40 μ langer und 6—7 μ breiter, zylindrischer, hyaliner Schwanz hängt. Am untersten Ende sitzt noch ein 4—6 μ langes, zugespitzes, sekundäres Anhängsel, ebenso am oberen Ende der Spore. (Diagnose nach dem Originalmaterial von *Sordaria lignicola* Fuck.)

Lasiosordaria weicht im Perithecienbau nicht von *Sordaria* ab und unterscheidet sich von dieser Gattung nur in der Art der Sporenbildung. Während nämlich bei *Sordaria* schon die jungen Sporen mehr oder weniger ellipsoidisch sind, ihre Form mit zunehmender Reife demnach nur unwesentlich ändern, sind sie bei *Lasiosordaria* anfänglich zylindrisch. Später bildet sich ein brauner, schwach bauchig erweiterter Kopfteil, an dem ein zylindrisches, manchmal noch septiertes Anhängsel sitzt. Sekundäre Anhängsel sind ebenfalls oft vorhanden.

C h e n a n t a i s (1919) hat außer der Typusart unter anderen auch *Bombardia fasciculata* (vgl. S. 298) zur Gattung gestellt. Wohl bilden sich bei dieser die Sporen in gleicher Weise, aber da sie selber Gattungstypus ist, war dieses Vorgehen nomenklatorisch nicht korrekt. C a i n (1934) hat denn auch *Bombardia* an Stelle von *Lasiosordaria* gesetzt, ohne allerdings *Bombardia fasciculata* zu untersuchen. Nun aber weicht *Bombardia fasciculata* im Perithecienaufbau so stark von *Sordaria* und damit auch von *Lasiosordaria* ab, daß wir es vorziehen, sie in eine andere Gattung zu stellen als die übrigen Formen mit der oben beschriebenen Sporenentwicklung. Für diese behalten wir *Lasiosordaria* bei. Wahrscheinlich gehören alle von C a i n (1934) zu *Bombardia* gestellten Arten zu *Lasiosordaria.*

C h e n a n t a i s (1919) unterteilte *Lasiosordaria* in drei Sektionen: *a) Lasiosordariella* mit hyalinen Sporen, aber differenziertem Kopfteil; *b) Lasiosordaria* dem oben beschriebenen Typus entsprechend; *c) Lasiosordariopsis* ohne sekundäre Anhängsel. Wie weit sich die Unterteilung rechtfertigen läßt, haben wir nicht untersucht.

8. Bombardia Fr.

Summa veg. Scand., 389 (1849)

Typus: *Bombardia fasciculata* (Batsch) Fr.

Synonym: *Bovilla* Sacc. — Syll., **2,** 360, (1883).

Die auf Holz oder anderen organischen Materialien wachsenden, aufrechten, breit zylindrisch-keuligen, bräunlichen Perithecienstromata stehen meist gruppenweise auf einer oberflächlichen, oft reduzierten Stromakruste und setzen sich aus einem dichten Geflecht von hyalinen, nur an der äußeren Kruste mehr oder weniger bräunlich gefärbten Hyphen zusammen. Diese gehen an der Basis in ein mehr oder weniger

deutlich ausgebildetes, aus bräunlichen, regelmäßig vieleckigen Zellen bestehendes, pseudoparenchymatisches Basalstroma über und bilden unter dem Perithecium manchmal ein pseudoparenchymatisch aufgebautes bräunliches Binnenstroma. Die Perithecien sind von einer etwas dunkleren Stromakruste eingefaßt, und ihre Wand besteht aus kleinen, rundlichen, ziemlich derbwandigen, bräunlichen Zellen, nach innen folgen konzentrische Lagen von «faserigen» hyalinen Zellen. Die Perithecienhöhlungen sind länglich flaschenförmig, seltener kugelig und öffnen sich am Scheitel mit einer von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung. Die zylindrischen oder keuligen Asci sind deutlich gestielt und besitzen eine einfache, zarte, am Scheitel einen Apikalapparat einschließende Membran. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht anfänglich hyaline, sich später bräunlich färbende, zylindrische oder wurmförmige Sporen. Mit zunehmender Reife differenzieren sich diese in einen oberen, breit eiförmigen, dunkelbraun gefärbten Teil und in untere primäre und sekundäre, hyaline, anhängselartige Partien.

1. *Bombardia fasciculata* (Batsch) Fr.

Synonyme: *Sphaeria bombarda* Batsch — Elenchus contin., **1,** 271 (1786)
Bombardia fasciculata Fr. — Summa veg. scand., 389 (1849)
Bertia fasciculata Ces. et de Not. — Schema sfer., 51 (1863)
Lasiosordaria bombarda Chen. — Bull. Soc. Myc. F., **35,** 78 (1919)

Matrix: Auf faulenden Baumstrünken (Europa).

Die gruppenweise, seltener einzeln dem Substrat oberflächlich aufgewachsenen, zylindrischen, oben abgerundeten, 1,2—1,5 mm hohen und 600—800 μ breiten Stromata sind außen durch eine 10—15 μ dicke Kruste von ziemlich dickwandigen, bräunlichen, schwach niedergedrückten, 10—18 μ großen Zellen dunkelbraun, im Innern aber durch eng verschlungene, ziemlich zartwandige Hyphen subhyalin oder fast weiß. Dieses Geflecht geht an der Basis in ein aus kleinen (8—12 μ großen), regelmäßig vieleckigen braunen Zellen bestehendes, sich manchmal fast fußförmig verbreiterndes Basalstroma über, welches seinerseits in eine die Substratoberfläche überziehende, dunkle, aus ein bis zwei Lagen von regelmäßig vieleckigen, braunen, ziemlich dickwandigen Zellen bestehende Stromakruste ausläuft.

Jedes Stroma enthält ein einziges meist ellipsoidisches, 600—900 μ hohes und 500—700 μ breites Perithecium, das am Scheitel mit einer zylindrischen, von einem innen reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung punktförmig hervorbricht. Die Perithecienwand hebt sich als bräunliche, aus eng verschlungenen Hyphen gebildete, 10—15 μ dicke Schicht vom hellen Stroma ab. An der Basis geht sie in eine lockere, aus mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen Zellen aufgebaute Stromapartie von zirka 200 μ Durchmesser über.

Die sehr zahlreichen Asci sind verschieden, manchmal sehr lang gestielt, und der sporenführende Teil ist zylindrisch oder schwach keu-

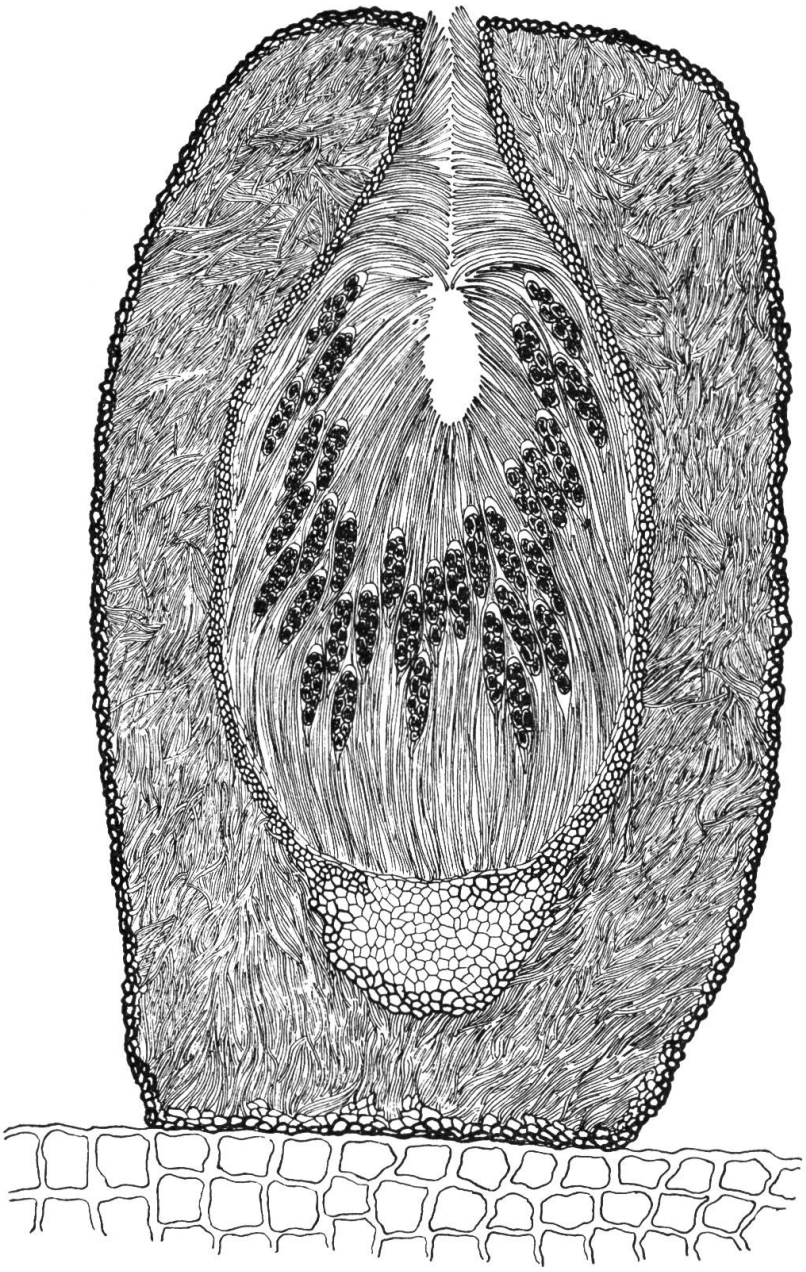

Abbildung 88

Schnitt durch ein Stroma von *Bombardia fasciculata*.
Vergr. 100mal

lig, 120—140×9—10 μ groß. Sie besitzen eine zarte und dünne, am Scheitel gestutzte und einen Apikalapparat einschließende Membran und sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Die acht anfänglich hyalinen, zylindrischen oder schwach keuligen Ascosporen differenzieren sich mit zunehmender Reife in einen oberen, 12—15 μ langen und 7—9 μ breiten, braunen Kopfteil und in ein schwanzartiges, zylindrisches, oft gebogenes, hyalines, 20—26×4 μ großes, primäres Anhängsel, das noch ein kleines, sekundäres Anhängsel trägt.

9. Helminthosphaeria Fuck.

Symb. myc., 166 (1869)

Typus: *Helminthosphaeria clavariae* (Tul.) Fuck.

Die anfänglich dem Substrat vollständig eingesenkten, später hervorbrechenden und dann fast oberflächlich dem Substrat aufsitzenden, kugeligen, senkrecht ellipsoidischen oder flaschenförmigen Perithecien wachsen parasitisch auf Pilzen. Sie sind von einem aus reich verzweigten, dunkel durchscheinenden Hyphen bestehenden Subiculum umgeben, das an der Substratoberfläche dunkle Haare trägt und an zylindrischen Trägern einzeln dunkle, ellipsoidische und zweizellige Konidien abschnürt. Die behaarten und ebenfalls mit Konidienträgern besetzten Perithecien öffnen sich am Scheitel mit einer flachen oder kurz papillenförmig vorragenden, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung. Die Perithecienwand baut sich aus schwach niedergedrückten, ziemlich derbwandigen, durchscheinend braunen Zellen auf, nach innen folgen hyaline «faserige» Zellen. Die zylindrischen, kurz gestielten, zart- und dünnwandigen, am Scheitel mit einer gestutzten Membran versehenen und von fädigen, früh verschleimenden Paraphysen umgebenen Asci enthalten acht einzellige, ellipsoidische oder breit spindelige, dunkelbraune Ascosporen.

1. *Helminthosphaeria clavariae* (Tul.) Fuck.

Synonyme: *Sphaeria clavariae* Tul. — Ann. Sc. Nat., sér. 4, **5,** 113 (1856)
Pleospora clavariae Tul. — Sel. Fung. Carpol., **2,** 271 (1863)
Sordaria clavariae Ces. et de Not. — Schema di Classif., 52 (1863)
Helminthosphaeria clavariae Fuck. — Symb. myc., 166 (1869)
Rosellinia clavariae Winter — Rbh. Krypt.Fl., 1^2, 230 (1887)
Helminthosphaeria Clavariarum (Desm.) Fuck. ap. Munk — Dansk Bot. Arkiv, **15,** 54 (1953)
Status Conidiophorus: *Scolecothrichum Clavariarum* Sacc. — Syll. fung., **4,** 349 (1885)
Synonym: *Helminthosporium Clavarium* Desm. — Ann. sc. nat., sér. 2, **2,** 70 (1834)
Matrix: Auf lebenden und absterbenden *Clavaria*-Arten (Europa).

Der Pilz durchzieht das Substrat mit einem aus reich verzweigten, durchscheinend dunkel gefärbten Hyphen bestehenden Geflecht, das an die Oberfläche dringt, diese netzartig umwebt und hier sowohl mit braunen, an der Basis 7—17 μ dicken, sehr verschieden langen (bis 60 μ), dickwandigen Borsten wie auch mit 4—6 μ dicken und 5—20 μ langen, zylindrischen, ebenfalls braun gefärbten Konidienträgern besetzt ist. An diesen werden einzeln ellipsoidische, in der Mitte septierte, braune, 14—18×7—9 μ große Konidien abgeschnürt.

Die kugeligen oder flaschenförmigen, 200—280 μ großen, dunkelbraunen, außen ebenfalls mit Haaren und Konidienträgern besetzten Perithecien entstehen dem Substrate eingesenkt, brechen aber häufig durch die deckenden Substratpartien und werden fast oberflächlich. Solche Fruchtkörper sitzen auf einem Basalpolster aus dunkeln Hyphen; eingesenkte Perithecien werden vom Hyphengeflecht subiculumartig

umgeben. An ihrem Scheitel bricht eine papillenförmige, oft aber auch ganz flache, von einem periphysierten Kanal durchbohrte Mündung hervor, und ihre 20—30 μ dicke Wand besteht aus regelmäßig vieleckigen, braunen, 8—12 μ großen, nach innen schwach gestreckten und zuletzt stark abgeplatteten Zellen.

Die zylindrischen, am Grunde gestielten, 70—90×7—9 μ großen, zart- und dünnwandigen Asci sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, ellipsoidische oder breit spindelförmige, 10—14×6—7 μ große, braune Sporen, die an der Längsseite einen Keimspalt und meist einen zentralen Plasmatropfen besitzen.

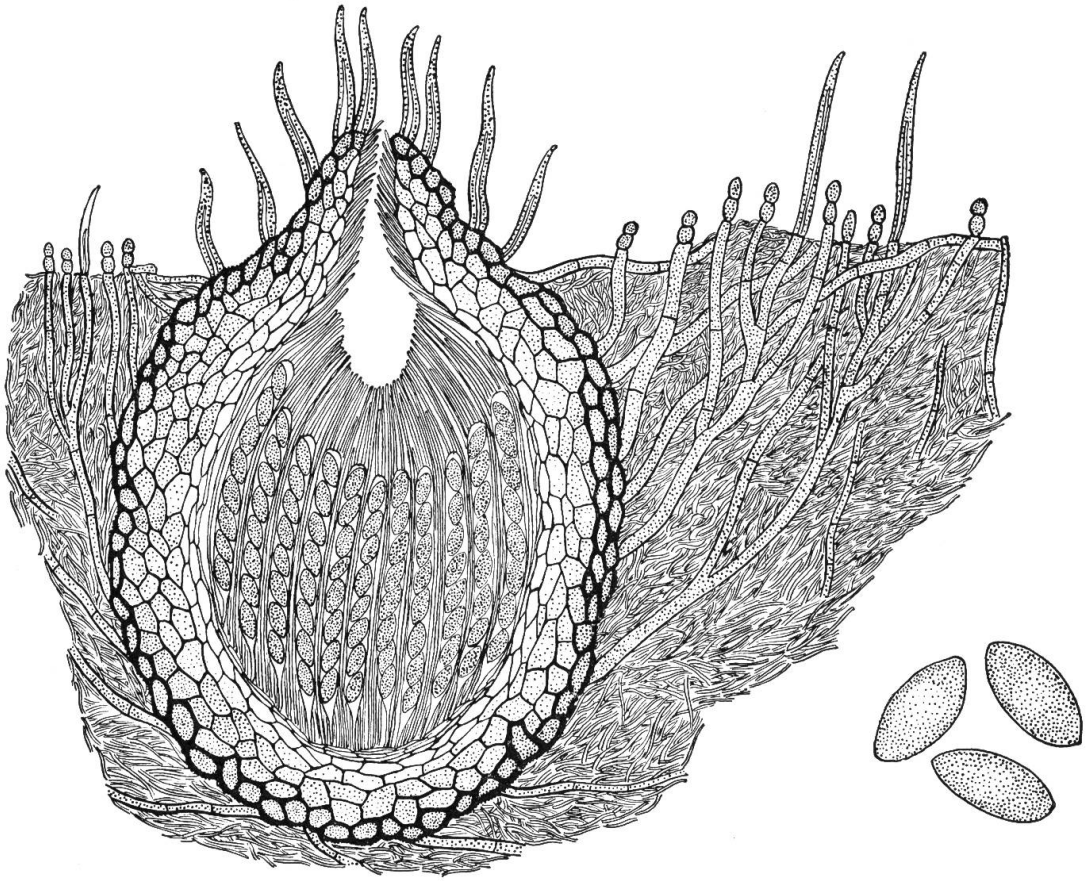

Abbildung 89

Schnitt durch ein Perithecium von *Helminthosphaeria clavariae*.
Vergr. 250mal, Sporen 1000mal

Helminthosphaeria clavariae ist als parasitisch lebender Pilz schon oft in verschiedenster Weise interpretiert worden, gehört aber seinem ganzen Wesen nach zu den *Xylariaceae,* was bereits W i n t e r (1887) angetönt und P e t r a k (1923) erneut festgestellt hat. *Helminthosphaeria* nimmt — ähnlich wie die ihr nächst verwandte *Coniochaeta* — eine Mittelstellung zwischen *Sordaria* und *Anthostoma* ein und läßt sich vor allem durch das wahrscheinlich substratbedingte, dunkle Subiculum charakterisieren. Eine weitere Gattung, die ihr sehr nahesteht, sich aber

durch die zuletzt mehrzelligen Sporen unterscheidet, ist *Litschaueria* Petr. Diese besitzt nach Petrak (1923) weder Subiculum noch Stroma und steht ihrerseits durch die im reifen Zustande mehrzelligen Sporen der Gattung *Clypeosphaeria* Fuck. sehr nahe.

10. Coniochaeta (Sacc.) Massee.

Syll. fung., **1,** 269 (1882) apud subgen.

Grevillea, **16,** 37 (1887) apud gen.

Typus: *Coniochaeta ligniaria* (Grev.) Massee

Synonyme: *Coniomela* (Sacc.) Kirschst. — Syll. fung., **1,** 264 (1882) ap. subgen. — Tr. Br. Myc. Soc., **18,** 306 (1933)
Cucurbitariella Petr. — Ann. Myc., **14,** 440 (1916)
Sphaerodermella v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **116,** 105 (1907)

Die flachen, krustenförmigen, dunklen, meist nur aus einer einzigen Zellschicht bestehenden Stromata überziehen mehr oder weniger gleichmäßig die Substratoberfläche. Auf oder in ihnen stehen einzeln, gruppenweise oder auch in dichten Rasen die oberflächlich oder eingesenkt wachsenden Perithecien. Diese sind relativ klein, nicht über 500 μ groß, kahl oder mit braunen steifen Borsten oder Haaren besetzt und häufig oberflächlich rauh. Am Scheitel besitzen sie eine schwach kegel- oder papillenförmig vorstehende, manchmal auch flache Mündung, die von einem innen reich mit fädigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrt ist. Die Gehäusewand ist meist zweischichtig; außen setzt sie sich aus einer dunklen Kruste von braunen, derbwandigen, eckigen, schwach niedergedrückten Zellen zusammen; nach innen folgen einige Schichten hyaliner, stark niedergedrückter, zartwandiger Zellen. Die zylindrischen, meist deutlich gestielten, dünn- und zartwandigen Asci besitzen am Scheitel eine schwach verdickte Membran und sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische, braune Sporen. Diese zeichnen sich durch einen sich der Länge nach ziehenden Keimspalt aus.

Die von Saccardo (1882) als Subgenus zu *Rosellinia* gestellte, kurz darauf von Massee (1887) zur Gattung erhobene *Coniochaeta* ist nach dem übereinstimmenden Urteil neuerer Autoren eine durchaus selbständige Gattung und von *Rosellinia* in mehrfacher Hinsicht verschieden. Nicht einheitlich ist aber die Unterscheidung der beiden Gattungen. Saccardo (1882), mit ihm auch Massee (1887) und in neuerer Zeit Kirschstein (1933) sahen nur die abweichende Wuchsform. Cain (1934) faßte in der Gattung *Coniochaeta* die wie *Sordaria* gebauten Formen zusammen, bei denen sich die Sporen an Stelle der Sporenschleimhülle oder der hyalinen Anhängsel durch einen Keimspalt auszeichneten. Munk (1953) wiederum erweiterte die Umschreibung Cains; nach ihm soll die Ascusspitze wie bei *Sordaria* gebaut sein, weshalb er auch *Coniochaeta* in die Familie der *Lasio-*

sphaeriaceae stellte. Unsere Auffassung über den Bau der Ascusspitze haben wir schon einleitend bei der Besprechung der *Sphaeriales* dargelegt; jedenfalls können wir bei diesem Merkmal keine grundlegenden Unterschiede zwischen der *Sordaria-* und *Xylaria*-Gruppe feststellen.

Coniochaeta weicht von *Rosellinia* durch das Fehlen des fußförmigen Basalstromas und des Subiculums ab. Bei *Rosellinia* sind die Asci der ganzen inneren Wand entlang angeordnet, während sie in den meist kleineren Perithecien der *Coniochaeta*-Arten nur an der Basis inseriert sind. Die Sporen der *Coniochaeta*-Arten sind auch im Verhältnis zur

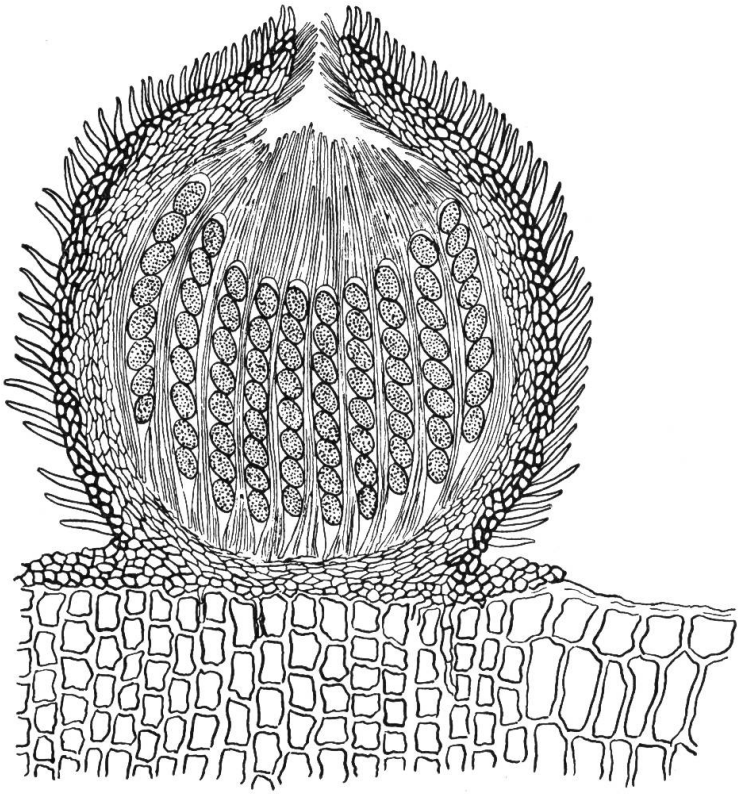

Abbildung 90
Schnitt durch ein Stroma von *Coniochaeta ligniaria*.
Vergr. 250mal

Länge ziemlich breit und weisen stets einen Keimspalt auf. Die Gattung ist nahe mit *Helminthosphaeria* verwandt, die sich durch ihren Parasitismus auf Basidiomyceten und durch den Besitz eines Subiculums von *Coniochaeta* unterscheidet.

Coniomela (Sacc.) Kirschst. soll von *Coniochaeta* durch das Fehlen der Gehäuseborsten verschieden sein. Abgesehen davon, daß das Vorhandensein oder Fehlen von Borsten stets ein unsicheres Merkmal darstellt, hat M u n k (1948) nachgewiesen, daß *Coniochaeta pulveracea* (Ehrh.) Munk als Typusart von *Coniomela* ebenfalls kurze Borsten besitzen kann. Die beiden Gattungen fallen demnach zusammen.

Sphaerodermella wurde von von Höhnel (1907) für *Rosellinia Niesslii* Auersw. aufgestellt. Er begründet diese neue Gattung auf der Entwicklung unter der Rinde und der anfänglich lebhaft roten Färbung, die auf die Zugehörigkeit zu den *Hypocreales* hindeuten sollte, ferner wegen des Parasitismus auf *Berberis*. *Rosellinia Niesslii* stimmt aber morphologisch vollkommen mit *Coniochaeta malacotricha* (Niessl) Trav. überein, wurde auch schon als Varietät dieser Art betrachtet (vgl. Traverso, 1907) und kann nicht in eine eigene Gattung gestellt werden.

1. *Coniochaeta ligniaria* (Grev.) Massee

Synonyme: *Sphaeria ligniaria* Grev. — Scott. Crypt. Flora, **1,** 82 (1828)
Rosellinia ligniaria Fuck. — Symb. myc., 150 (1869)
Coniochaeta ligniaria Massee — Grevillea, **16,** 37 (1887)
Helminthosphaeria ligniaria Kirschst. — Tr. Br. Myc. Soc., **18,** 305 (1933)
Sordaria discospora Auersw. — in Niessl Verh. Naturw. Verein Brünn, **10,** 42 (1872) (teste Munk, 1948)
Hypocopra discospora Fuck. — Symb., Nachtr. **3,** 43 (1873)

Matrix: Auf nacktem Holz oder Rinde (Europa).

Die einzeln zerstreut oder in dichten Herden wachsenden Fruchtkörper sind anfänglich dem Substrat eingesenkt, brechen aber bald hervor und kommen endlich fast oberflächlich zu stehen. Bei dichtem Stand sind sie oft zu mehreren miteinander verwachsen. Sie sind kugelig oder eiförmig, schwarz, 190—270 μ groß und öffnen sich im breit kegeligen, oben flachen Scheitel mit einem innen reich mit Periphysen besetzten Kanal. Die Gehäusewand ist an der dem Substrat eingesenkten Basis 18—22 μ, am Scheitel 35—50 μ dick und besteht aus zahlreichen konzentrischen Lagen von stark zusammengedrückten, plattenförmigen, ziemlich derb- und braunwandigen, 4—8 μ großen Zellen. Nach innen schließen sich einige Lagen von völlig abgeplatteten hyalinen Zellen an. In der oberen Hälfte sind die Fruchtkörper dicht mit stumpf-zugespitzten, dunkelbraunen, 20—40 μ langen und 3—5 μ breiten Borsten besetzt.

Die zylindrischen, oben gestutzt abgerundeten, unten gestielten Asci messen im sporenführenden Teil 80—110×10—12 μ und besitzen eine einfache, zarte, in der Spitze eine stärker lichtbrechende Platte einschließende Membran. Sie enthalten acht einreihig gelagerte, ellipsoidische, dunkelbraune, mit einem sich der Länge nach ziehenden Keimspalt versehene, 15—19×10—13 μ große Sporen und sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben.

2. *Coniochaeta malacotricha* (Niessl) Trav.

Synonyme: *Rosellinia malacotricha* Niessl — Beitr. Kenntn. Pilze, 35 (1871)
Coniochaeta malacotricha Trav. — Fl. it. cryt., 473 (1906)
Helminthosphaeria malacotricha Kirschst. — Tr. Br. Myc Soc., **18,** 305 (1933)

Matrix: Auf Holz von Nadelbäumen (Europa).

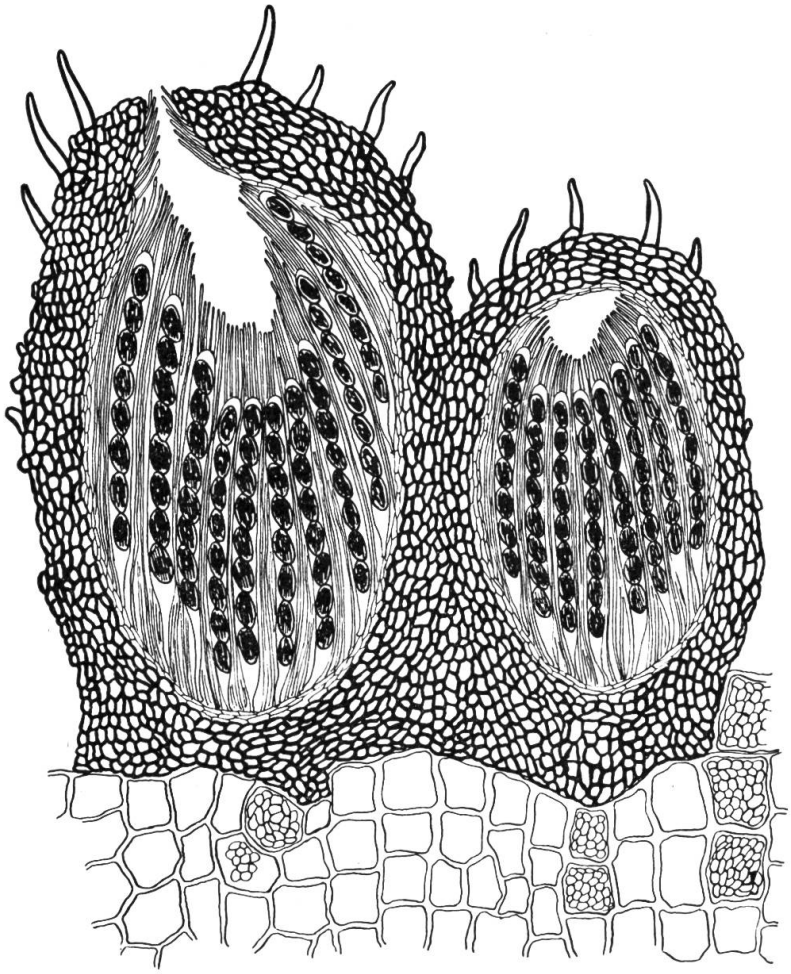

Abbildung 91

Schnitt durch eine Fruchtkörpergruppe von *Coniochaeta malacotricha*. Vergr. 250mal

Die kugeligen, oft durch seitlichen Druck ellipsoidischen, 200—300 μ großen Fruchtkörper stehen in mehr oder weniger lockern Gruppen oder dicht rasig auf faulendem Holz, sind frei oder zuweilen zu wenigen miteinander verwachsen und an der Basis mit einem dunklen, fußförmigen Hypostroma dem Substrat eingesenkt. Am Scheitel öffnen sie sich mit einem periphysierten Porus. Die Perithecienwand besteht außen aus einer dunklen, pseudoparenchymatischen, aus kleinen, schwach niedergedrückten, ziemlich derbwandigen, braunen Zellen zusammengesetzten Partie, die zuäußerst von vorstehenden Zellen höckerig erscheint und — hauptsächlich im Scheitel — mit 10—30 μ langen und 3—5 μ breiten, oben zugespitzten, fast opak schwarzbraunen Borsten besetzt ist. Nach innen folgen wenige subhyaline Schichten stark niedergedrückter, zartwandiger Zellen. Das Hypostroma ist ebenfalls pseudoparenchymatisch aufgebaut und geht in ein oberflächliches, aus senkrecht radialen Reihen von schwach gestreckten, derbwandigen, braunen Zellen bestehendes, das Substrat überziehendes, zuweilen auch in die obersten Zellschichten eindringendes Stroma über.

Die zahlreichen zylindrischen, 90—120×8—10 μ großen, am Grunde kurz gestielten, zart- und dünnwandigen, gestutzten und mit einem Apikalapparat versehenen Asci sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht breit ellipsoidische, seitlich schwach zusammengedrückte, 9—12×6—7 μ große, dunkelbraun gefärbte, mit einem längsseitigen Keimspalt versehene Ascosporen.

3. *Coniochaeta Niesslii* (Auersw.) comb. nov.

Synonyme: *Rosellinia Niesslii* Auersw. — in Niessl Beitr. Kenntn. Pilze, 35 (1871)
Sphaerodermella Niesslii v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **116,** 105 (1907)
Helminthosphaeria Niesslii Kirschst. — Tr. Br. Myc. Soc., **18,** 305 (1933)
Rosellinia ambigua Sacc. — Malpighia, **2,** 284 (1897)
Coniochaeta malacotricha var. *Niesslii* Trav. — Fl. it. crypt., 474 (1906)

Matrix: Auf abgestorbenen Zweigen von *Berberis vulgaris* L. (Europa).

Die kugeligen, meist durch seitlichen Druck abgeplatteten, 200—300 μ großen, besonders am Scheitel mit 10—40 μ langen, dunkelbraunen, fast opak schwarzen Borsten besetzten Perithecien wachsen in Rasen oder kleinen Gruppen unter der Rinde abgestorbener Zweige, reißen diese auf oder heben sie vollständig ab. Sie sind mit einem fußförmigen, aus derbwandigen, mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, braunen Zellen aufgebauten Basalstroma, das allmählich in ein größere Holzpartien überziehendes, aus meist nur einer Zellschicht bestehendes Stromahäutchen übergeht, mit dem Substrat verbunden. Am Scheitel öffnen sie sich mit einer flachen oder nur schwach papillenförmig vorstehenden, von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung. Die Gehäusewand ist außen aus kleinen, derbwandigen, braunen Zellen aufgebaut, nach innen folgen einige Schichten von niedergedrückten, sehr zartwandigen Zellen. Die zahlreichen zylindrischen, 110—120×9—11 μ großen Asci stehen dicht gedrängt parallel nebeneinander und sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Am Grunde besitzen sie einen kurzen Stiel, sind dünn- und zartwandig und am Scheitel mit einem Apikalapparat versehen. Sie enthalten acht einreihig gelagerte, breit ellipsoidische, 16—20×8—9 μ große, dunkelbraune, von einer schmalen Schleimhülle umgebene und mit einem Keimspalt versehene Ascosporen.

4. *Coniochaeta pulveracea* (Ehrh.) Munk

Synonyme: *Sphaeria pulveracea* Ehrh. — in P e r s o o n : Synopsis, 83 (1801)
Rosellinia pulveracea Fuck. — Symb. myc., 149 (1869)
Coniomela pulveracea Kirschst. — Tr. Br. Myc. Soc., **18,** 306 (1933)
Coniochaeta pulveracea Munk — Dansk Bot. Arkiv, **12,** 11 (1948)
Sordaria Friesii Niessl — Vorarb. Kr.Fl. Mähren, 112 (1864)
Rosellinia Friesii Niessl — Beitr. Kenntn. Pilze, 34 (1871)
Rosellinia platysporella Speg. — Fung. Guar. Pug., **1,** 187 (1880)

Matrix: Auf faulendem Holz verschiedener Bäume (Kosmopolit).

Das dunkle, mehrere Zellschichten dicke, größere Substratpartien überziehende Stroma trägt auf kleinen Höckern die dicht aneinandergedrängten, seltener auch etwas locker stehenden, kugeligen oder ellipsoidischen, 180—300 μ großen Perithecien. Vereinzelt bilden sich diese auch außerhalb der Stromakruste und sind dann häufig mit ihrer Basis dem Substrate eingesenkt. Die Fruchtkörper sind kahl oder selten mit kurzen, frühzeitig abfallenden braunen Borsten besetzt. Am Scheitel — oft etwas exzentrisch — besitzen sie eine flache oder kurz papillenförmige, von einem mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündung. Die 25—40 μ dicke Perithecienwand besteht außen aus rundlichen, sehr derbwandigen, opak schwarzbraunen Zellen, nach innen folgen allmählich Schichten von subhyalinen, niedergedrückten, zartwandigen Zellen.

Die zylindrischen, 70—80×9—11 μ großen, kurz gestielten Asci sind von zahlreichen fädigen, verschleimenden Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, dunkelbraun gefärbte, breit ellipsoidische, 10—14×6—7 μ große, mit einem deutlichen Keimspalt versehene Ascosporen.

5. *Coniochaeta myricariae* (Fuck.) comb. nov.

Synonyme: *Cucurbitula myricariae* Fuck. — Symb., Nachtr. **2,** 32 (1873)
Rosellinia myricariae Sacc. — Syll. fung., **1,** 272 (1882)
Matrix: Auf dürren Ästchen von *Myricaria germanica* L. (Mitteleuropa).

Mit dicht rasig gehäuften, kugeligen oder ellipsoidischen, 160—220 μ großen, oft miteinander verwachsenen, dunklen Perithecien wächst der Pilz unter der Rinde, die in Längsrissen aufbricht und die Fruchtkörper hervortreten läßt. Die kahlen Perithecien öffnen sich am Scheitel mit einer papillenförmigen, von einem mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung. Die 20—30 μ dicke Gehäusewand besteht außen aus schwach niedergedrückten, ziemlich derbwandigen, braunen, 6—10 μ großen Zellen, die außen schollig abfasern, folgen innen in konzentrischen Schichten von 10—15 μ großen, stärker niedergedrückten, zartwandigen Zellen.

Die zahlreichen zylindrischen, 80—90×8—9 μ großen, kurz gestielten, von fädigen, verschleimenden Paraphysen umgebenen Asci besitzen eine zarte und dünne Membran, die im abgeflachten Scheitel verdickt und mit einem Apikalapparat versehen ist. Sie enthalten acht einzellige, breit ellipsoidische, seitlich stark zusammengedrückte, mit einem Keimspalt versehene, 9—12×5—8 μ große Sporen.

Die von Fuckel (1869) aufgestellte Gattung *Cucurbitula,* zu der die vorliegende Art vorerst gestellt wurde, hat *Cucurbitula conglobata* (Fr.) Fuck. zum Typus. Dieser Pilz wurde aber schon früher von Cesati und de Notaris (1863) zu *Cucurbitaria* Gray gestellt. Wie nun die Untersuchung des Typusmaterials zeigte, ist der Fuckelsche Pilz von *Cucurbitaria conglobata* (Fr.) Ces. et de Not. nicht verschieden, und *Cucurbitula* ist daher ein Synonym von *Cucurbitaria.* Dagegen ist

die zweite, als *Cucurbitula myricariae* zu Gattung gestellte Art eine *Coniochaeta,* die sich durch das linsenförmige Aufreißen der Rinde auszeichnet.

Ein ganz ähnlicher Pilz ist *Cucurbitariella moravica* Petr. Auch hier handelt es sich um eine Form, bei der die Perithecien rasenförmig wachsen und die Rinde durch Querrisse aufreißen.

6. *Coniochaeta sarothamni* (Schröt.) comb. nov.

Synonym: *Rosellinia sarothamni* Schröt. — Krpt.Fl. Schlesiens, **3,** 2, 300 (1897)
Matrix: Auf alten Ästen von *Sarothamnus scoparius* L. (Europa).

Die einzeln zerstreut oder gruppenweise dem nackten Holz aufsitzenden oder mit der Basis etwas eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig, schwarz, 230—300 μ groß und öffnen sich am Scheitel mit einer papillenförmigen, von einem mit fädigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung. Die außen schollig-rauh abwitternde Gehäusewand ist unten 18—20 μ, oben 40—55 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von derbwandigen, schwarzbraunen, konzentrisch abgeflachten, 5—10 μ großen, oft undeutlichen Zellen. Nach innen folgen einige Lagen von noch stärker abgeplatteten, helleren und zarteren Zellen.

Der sporenführende Teil der zylindrischen, gestielten Asci mißt 70—90×7—10 μ. Die zarte, in der Spitze etwas verdickte und eine flache Apikalplatte einschließende Membran umschließt acht einreihig gelagerte, einzellige, ellipsoidische, braune, von einer Seite etwas abgeflachte, mit einem Keimspalt versehene, 10—15×6—8 μ große Sporen. Die zahlreichen fädigen Paraphysen überragen die Asci.

11. Entosordaria (Sacc.) v. Höhn.

Syll. fung., **1,** 286 (1882) subgen.

Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **129,** 31 (1920) gen.

Typus: *Entosordaria perfidiosa* (de Not.) v. Höhn.

Synonym: *Stereosphaeria* Kirschst. — Ann. Myc., **37,** 96 (1939) (teste Petrak, 1940)

Die kugeligen, senkrecht ellipsoidischen oder auch niedergedrückten Perithecien wachsen dem Substrat eingesenkt, brechen aber zuweilen etwas hervor. Sie sind von einem dunklen, manchmal stark reduzierten, die obersten Substratpartien einnehmenden Klypeus bedeckt und brechen mit einer von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand ist ziemlich dick, dunkelbraun und baut sich aus mehr oder weniger flachgedrückten, ziemlich derbwandigen, braunen Zellen auf, die gegen innen allmählich oder mit einer mehr oder weniger deutlichen Grenze in eine Schicht aus konzentrisch sehr stark abgeplatteten, hyalinen, zartwandigen Zellen übergehen.

Die zahlreichen zylindrischen, mehr oder weniger gestielten Asci sind zart- und dünnwandig, am Scheitel gestutzt, und die Membran schließt hier einen Apikalapparat ein. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht ellipsoidische, aus einer großen, dunkel gefärbten oberen und einer anhängselartigen, hyalinen unteren Zelle bestehende Sporen.

Entosordaria ist mit *Anthostoma* nahe verwandt und wurde ursprünglich als Untergattung von *Anthostomella* (= *Anthostoma*) aufgestellt (Saccardo, 1882), später aber durch von Höhnel (1920) zur Gattung erhoben. Neben der Typusart hat dieser Autor noch weitere 20 Arten zur Gattung gestellt, dabei aber ausdrücklich erklärt, daß er nicht alle untersucht habe.

Von der Typusart der Gattung *Stereosphaeria* Kirschst. konnten wir das Originalexemplar nachprüfen. Wie Petrak (1940) bereits vermutete, ist diese Gattung ein Typonym von *Entosordaria.*

1. *Entosordaria perfidiosa* (de Not.) v. Höhn.

Synonyme: *Sordaria perfidiosa* de Not. — Comm. Soc. Critt. Ital., **2,** 481 (1867)
Anthostomella perfidiosa Sacc. — Syll. fung., **1,** 386 (1882)
Entosordaria perfidiosa v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **129,** 31 (1920)
Anthostomella Poetschii Niessl. — Not. Pyr., 41 (1876)
Stereosphaeria phleophila Kirschst. — Ann. Myc., **37,** 96 (1939)
Amphisphaeria umbrinella Fuck. — Symb. myc., 159 (1869)

Matrix: Auf Rinde von *Acer*-Arten (Europa).

Der Pilz wächst mit einem die obersten Substratpartien durchziehenden, dunklen, von oben gesehen kreisrunden, ca. 1 mm großen, aus derben, zu dichten Komplexen zusammengeballten Hyphen aufgebauten, klypeusartigen Stroma in den äußersten Rindenpartien. Die kugeligen oder senkrecht ellipsoidischen, zuweilen aber sehr unregelmäßigen, 200—400 μ großen, einzeln oder zu wenigen beisammen stehenden Perithecien wölben die deckenden Stromapartien empor und brechen mit einer kegeligen oder zylindrischen, meist durch stromatische Partien verdickten, von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die 30—50 μ dicke, aus konzentrischen Schichten von 5—8 μ großen, außen ziemlich derbwandigen braunen Zellen bestehende Gehäusewand geht nach innen mit einer mehr oder weniger deutlichen Grenze in eine aus flachen, subhyalinen, zartwandigen, 6—12 μ langen Zellen bestehende Partie über. Nach außen dringen einzelne Hyphenstränge in die umliegenden, mehr oder weniger aufgelösten Substratzellen ein, und am Scheitel geht die Wand ohne Grenze in das Klypeusgewebe über.

Die zylindrischen, kurz gestielten, dünn- und zartwandigen, am Scheitel gestutzten und in der etwas verdickten Membran einen Apikalapparat einschließenden, 160—180×8—12 μ großen Asci sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht ellipsoidische,

18—24×8—12 μ große Sporen. Diese bestehen aus einer 15—21 μ langen, braunen oberen und einer 3—5 μ langen, hyalinen, bei der Reife oft verschleimenden, unteren Zelle.

2. *Entosordaria clypeata* (de Not.) comb. nov.

Synonyme: *Sordaria clypeata* de Not. — Not. Sfer. It., 24 (1863)
Anthostomella clypeata Sacc. — Syll. fung., **1,** 283 (1882)

Matrix: Auf dürren Ranken und Ruten von *Rubus*-Arten (Europa).

Die 250—300 μ großen, kugeligen oder schwach niedergedrückten Perithecien sind dem Substrat vollständig eingesenkt und brechen am Scheitel mit einer kurz kegel- oder papillenförmigen, von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Sie sind von einem ausgebreiteten, zuweilen auch stark reduzierten, unter der Epidermis angelegten und aus kleinen regelmäßig vieleckigen Zellen aufgebauten Klypeus bedeckt. Die Gehäusewand besteht aus flachen, ziemlich derbwandigen, braunen, 12—16 μ großen Zellen. Nach außen ist sie nur unscharf vom Substrat abgegrenzt; nach innen folgen konzentrische Schichten von hyalinen, ziemlich zartwandigen, flachgedrückten Zellen.

Die zylindrischen, 120—130×10—11 μ großen, zartwandigen, am Scheitel aber mit einer verdickten, einen Apikalapparat einschließenden Membran versehenen Asci sind von zahlreichen Paraphysen umgeben und enthalten acht ellipsoidische, oft ungleichseitige, braune, am unteren Ende gestutzte und mit einer kleinen, hyalinen Zelle versehene, 10—14×4—5 μ große Sporen.

De Notaris (1863) wie Saccardo (1882), nicht aber Winter (1887), haben die anhängselartige Zelle nahe am unteren Ende übersehen. Die ebenfalls auf *Rubus* vorkommende *Entosordaria appendiculata* (B. et Br.) v. Höhn. unterscheidet sich von der vorliegenden Art durch die größern, 24—33×9—10 μ messenden Ascosporen.

12. Amphisphaerella (Sacc.) Kirschst. emend Munk (1953)

Syll. fung., **1,** 262 (1882) ap. subgen.
Tr. Br. Myc. Soc., **18,** 306 (1933) ap. gen.

Typus: *Amphisphaerella amphisphaerioides* (Sacc. et Speg.) Kirschst.

Die dem Substrat vollständig eingesenkten oder hervorbrechenden, nie aber gänzlich oberflächlich stehenden, kugeligen oder niedergedrückten Perithecien wachsen einzeln, manchmal auch in kleinen Gruppen und sind frei, oder sie sitzen in oder unter einem stromatischen Klypeus. Am Scheitel besitzen sie eine meist kurze, oft ganz flache, von einem reich mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand ist meist zweischichtig; außen besteht sie

aus regelmäßig vieleckigen oder prismatischen, derbwandigen, braunen, meist ziemlich kleinen Zellen; nach innen gehen diese in konzentrische Schichten von stark abgeplatteten, zartwandigen, subhyalinen oder hyalinen Zellen über. Die zahlreichen, zylindrischen, kurz gestielten Asci besitzen eine zarte und dünne, am Scheitel verdickte und eine Apikalplatte einschließende Membran. Sie sind von zahlreichen fädigen, oft verschleimenden Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, dunkelbraune Sporen mit vier in regelmäßigen Abständen in der Äquatorialzone angeordneten Keimporen.

Mit der Umschreibung «Peritheciis insculptis vel semiimmersis» wurde *Amphisphaerella* von Saccardo (1882) als Subgenus von *Rosellinia* aufgestellt. Kirschstein (1933) hat später bei seinem Versuch, die heterogene Gattung *Rosellinia* aufzuteilen, diesen Subgenus rein theoretisch und ohne Diagnose zum Genus erhoben und in die Familie der *Amphisphaeriaceae* gestellt. Obschon Kirschsteins Aufteilung der Gattung *Rosellinia* als völlig verfehlt betrachtet werden muß — er erhob die Saccardoschen Untergattungen rein theoretisch in den Rang von Gattungen und verteilte diese auf vier Familien —, ist *Amphisphaerella* (Sacc.) Kirschst. gültig. Munk (1953) hat nämlich für die bei Saccardo (1882) und bei Kirschstein (1933) an erster Stelle angeführte *Rosellinia amphisphaerioides* nachgewiesen, daß sie — wie auch *Anthostoma xylostei* (Pers.) Sacc. — vier äquatoriale, in regelmäßigen Abständen angeordnete Keimporen besitzt und sich darin von allen anderen *Xylariaceae* unterscheidet. Er hält dies mit Recht für ein Merkmal, das die Aufstellung einer eigenen Gattung rechtfertigt, schießt aber mit der Begründung einer eigenen, auf dieser Gattung beruhenden Familie der *Amphisphaerellaceae* über das Ziel hinaus.

Vorläufig stellen wir — in Übereinstimmung mit Munk (1953) — nur die zwei Arten *Amphisphaerella amphisphaerioides* und *Amphisphaerella Xylostei,* die beide nachfolgend beschrieben werden, zur Gattung. Die weiteren, rein theoretischen Kirschsteinschen Kombinationen sind als nicht untersucht vorläufig gegenstandslos.

1. *Amphisphaerella amphisphaerioides* (Sacc. et Speg.) Kirschst.

Synonyme: *Rosellinia amphisphaerioides* Sacc. et Speg. — Mich., **1,** 452 (1877)
Amphisphaerella amphisphaerioides Kirschst. — Tr. Br. Myc. Soc., **18,** 306 (1933)

Matrix: Auf Rinde von *Populus*-Arten (Europa).

Die zerstreuten, kugeligen oder birnförmigen, 250—350 μ großen, schwarz-kohligen Perithecien bilden sich in der Rinde, brechen aber meist durch die deckenden Substratschichten und werden zuweilen fast oberflächlich. Oft sind sie von einem kleinen, die obersten Substratschichten durchwuchernden, stromatischen Klypeus bedeckt, manchmal aber auch gänzlich stromalos. An ihrem Scheitel besitzen sie eine papil-

lenförmige, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand besteht außen aus 6—10 μ großen, regelmäßig vieleckigen oder prismatischen, derbwandigen, braunen, zuäußerst eine schollig-rauhe Kruste bildenden Zellen; nach innen folgen einige konzentrische Schichten von stark abgeplatteten, zartwandigen, hyalinen, 15—25 μ großen Zellen.

Die zahlreichen zylindrischen, kurz gestielten, 90—120×10—12 μ großen Asci sind zart- und dünnwandig und von zahlreichen fädigen, leicht verschleimenden Paraphysen umgeben. Sie enthalten acht einreihig gelagerte, ellipsoidische, dunkelbraune, 20—22×8—11 μ große, oft Öltropfen enthaltende Ascosporen mit vier in regelmäßigen Abständen angeordneten, äquatorialen Keimporen.

2. *Amphisphaerella Xylostei* (Pers.) Munk

Synonyme: *Sphaeria Xylostei* Pers. — Disp. meth., 4 (1797)
Amphisphaeria Xylostei de Not. — Sfer. It., 71 (1863)
Didymosphaeria Xylostei Fuck. — Symb. myc., 141 (1869)
Anthostoma Xylostei Sacc. — Fungi It., t. 162 (1881)
Amphisphaerella Xylostei Munk — Dansk Bot. Archiv, **15,** 89 (1953)
Amphisphaeria alpigenum Fuck. — Symb., Nachtr. **1,** 304 (1871)
Anthostoma alpigenum Sacc. — Fungi ven., Ser. 4, 18 (1878)
Anthostoma oreophilum Sacc. — Myc. ven., Nr. 288 (1878)

Matrix: Auf lebenden und abgestorbenen Zweigen von *Lonicera*-Arten (Europa, Asien).

Die vollständig eingesenkten, nur die Rinde schwach pustelförmig auftreibenden, kugeligen oder niedergedrückten oder auch durch gegenseitigen Druck etwas abgeplatteten, 250—400 μ großen Perithecien wachsen einzeln zerstreut oder zu kleinen Gruppen vereinigt. Sie sind von einem mehr oder weniger deutlich entwickelten, ganz selten auch fehlenden, stromatischen Klypeus bedeckt. Dieser durchwuchert die

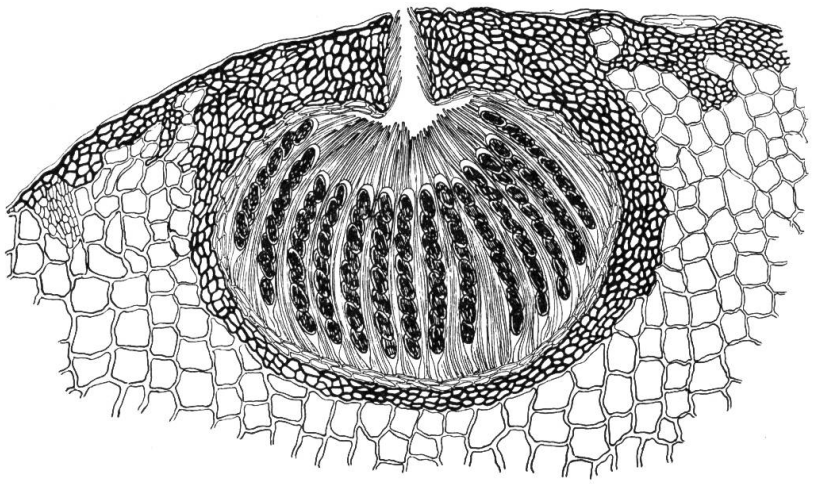

Abbildung 92.
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Amphisphaerella Xylostei.*
Vergr. 170mal

Rindenschichten, dringt zuweilen mit einzelnen Hyphensträngen tiefer in das Substrat ein und ist aus 10—15 μ großen, regelmäßig vieleckigen oder rundlichen, manchmal auch prismatischen Zellen aufgebaut. Am Scheitel brechen die Fruchtkörper mit einer papillenförmigen, kaum vorstehenden, von einem mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die außen aus einer Kruste von 6—12 μ großen, derbwandigen, intensiv dunkelbraun gefärbten Zellen bestehende, nach innen in einige konzentrische Schichten subhyaliner, zartwandiger, stark abgeplatteter Zellen übergehende Gehäusewand ist an der Basis bis 40 μ, am Scheitel oft bis 70 μ dick.

Die 120—150×11—13 μ großen, zylindrischen, am Grunde kurz gestielten, zart- und dünnwandigen Asci sind von zahlreichen fädigen, manchmal verschleimenden Paraphysen umgeben und enthalten je acht einreihig gelagerte, breit ellipsoidische, seitlich abgeplattete, 15—25× 7—14 μ große, dunkelbraune Ascosporen mit vier äquatorialen Keimporen.

Wir haben zahlreiche als *Anthostoma xylostei* und *Anthostoma alpigenum* bestimmte Aufsammlungen von verschiedenen Standorten untersucht. Es ist nicht möglich, die beiden Arten zu trennen.

13. Anthostoma Nitschke

Pyr. Germ., 110 (1870)

Typus: *Anthostoma decipiens* (D. C.) Nitschke

Synonyme: *Anthostomella* Sacc. — Nuov. Giorn. Bot. It., **8,** 12 (1878)
Astrocystis Berk. et Br. — Fung. Ceyl., 123 (1870)
Cryptosordaria de Not. — teste Saccardo, Syll. fung., **9,** 506 (1891)
Leptomassaria Petr. — Ann. Myc., **12,** 227 (1914)
Maurinia Niessl — Verh. Naturf. Ver. Brünn, **14,** 203 (1876) (teste v. Höhnel, 1920)
Myconeesia Kirschst. — Ann. Myc., **34,** 200 (1936) (teste Petrak, 1940)
Neesiella Kirschst. nec Schiffn. — Ann. Myc., **33,** 217 (1935)
Paranthostomella Speg. — Fungi Chil. Buenos Aires, 42 (1910)
Phaeaspis Kirschst. — Ann. Myc., **37,** 112 (1939) (teste Petrak, 1940)
Phaeophomatospora Speg. — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, Ser. 3, **12,** 339 (1909) (teste Petrak et Sydow, 1925)

Die Vertreter dieser Gattung wachsen mit einem ausgebreiteten, das Substrat durchdringenden, zuweilen aber auf einen kleinen Klypeus reduzierten oder fehlenden Stroma auf totem Holz, Rinde oder abgestorbenen Kräuterstengeln. Die Stromata bestehen meist aus derbwandigen, braunen Zellen, manchmal durchdringen sie auch mit dunklen Hyphensträngen das Substrat auf weite Strecken. Die kugeligen, niedergedrückten oder durch gegenseitigen Druck abgeplatteten Perithecien stehen einzeln oder in Gruppen und sind bei dichtem Stand oft stromatisch verwachsen. Am Scheitel brechen sie — jedes für sich —

mit einer von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung nach außen. Die Gehäusewand ist zweischichtig; außen besteht sie aus einigen Lagen von regelmäßig vieleckigen oder rundlichen, derbwandigen, braunen Zellen, nach innen folgen Schichten von konzentrisch stark abgeplatteten, zartwandigen und hyalinen Zellen. Die zylindrischen, gestielten Asci sind am Scheitel gestutzt und besitzen eine einfache, zarte Membran, welche am Scheitel verdickt ist und einen einfachen Apikalapparat einschließt. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten meist acht ellipsoidische, manchmal seitlich abgeplattete, selten von einer Schleimhülle umgebene, braune bis fast opak schwarze Ascosporen.

Diese Diagnose der Gattung schließt auch die Formen mit kleineren, einzeln unter einem Klypeus wachsenden Perithecien ein, welche bis heute in der Gattung *Anthostomella* eingereiht waren. Eine Trennung von *Anthostomella* und *Anthostoma* erscheint uns unmöglich. Die Peritheciengröße ist bei vielen Formen sehr veränderlich, und vielfach findet man in ein und derselben Kollektion einzelstehende, nur von einem kleinen Klypeus bedeckte Perithecien neben solchen, die zu mehreren einem gemeinsamen Stroma eingesenkt sind. Auch nachdem *Anthostomella* als Gattung eingezogen ist, bereitet die Abgrenzung von *Anthostoma* gegenüber anderen Gattungen, wie *Hypoxylon, Coniochaeta* oder *Rosellinia,* oft noch große Schwierigkeiten.

Die übrigen Synonyme der Gattung sind wenigstens zum Teil von älteren Autoren als solche erkannt und die betreffenden Pilze entweder bei *Anthostoma* oder bei *Anthostomella* eingereiht worden. So hat von Höhnel (1920) *Maurinia* Niessl, Petrak (1940) *Myconeesia* Kirschst. (und damit auch *Neesiella* Kirschst.) und *Phaeaspis* Kirschst. zu *Anthostomella* gestellt. Wir haben die Typen der beiden letztgenannten Gattungen überprüft. Das Originalmaterial von *Myconeesia* ist schlecht entwickelt, und wir konnten den betreffenden Pilz nicht finden. *Myconeesia formosa* (Kirschst.) Kirchst. ist deshalb am besten als Art zu streichen. Die Typusart von *Phaeaspis* Kirschst. ist nur eine schlecht entwickelte und unreife Form von *Anthostoma phaeosticta,* der Typusart von *Anthostomella.*

Anthostomaria (Sacc.) Th. et Syd. umfaßt die auf Flechten parasitierenden Arten von *Anthostomella* und wird deshalb am besten mit *Anthostoma* vereinigt. *Paranthostomella* Speg. wird als «*est Anthostomella clypeo nigro circa ostiolum destituta*» beschrieben. Savulescu (1934) hat die Gattung aufgegriffen und einige weitere Arten dazu gestellt. Leider umfaßt die Gattung im Sinne dieses Autors ganz heterogene Elemente. So muß die ebenfalls zu *Paranthostomella* gestellte Gattung *Myriocarpa* Fuck. mit *Guignardia* vereinigt werden (vgl. S. 49). Da sich aber auf einem mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Klypeus keine eigenen Gattungen basieren lassen, vereinigen wir auch *Paranthostomella* Speg. mit *Anthostoma. Phaeophomatospora* Speg.

wurde mit Recht schon von P e t r a k und S y d o w (1925) mit *Anthostoma* vereinigt.

Astrocystis B. et Br. zeichnet sich durch das lappige Aufreißen der deckenden Epidermisschichten aus (vgl. v o n H ö h n e l, 1909). Wir haben die Gattung nicht untersuchen können; am besten wird sie ebenfalls mit *Anthostoma* vereinigt.

Leptomassaria Petr. wurde ursprünglich als *Massariaceae* beschrieben, später jedoch durch v o n H ö h n e l (1920) und P e t r a k (1923) wiederum in die Nähe von *Anthostoma* gestellt. Davon sollte sie sich hauptsächlich durch die allantoiden, mit einer Schleimhülle umgebenen Sporen und den fehlenden Klypeus unterscheiden. Nach dem Originalmaterial ist bei *Quaternaria simplex* Otth ein deutlicher Klypeus vorhanden, und die Sporen sind nicht allantoid, wenn sie auch hie und da zylindrisch und gekrümmt sind. Wir vereinigen deshalb *Leptomassaria* mit *Anthostoma.*

1. *Anthostoma decipiens* (D. C.) Nitschke

Synonyme: *Sphaeria decipiens* D. C — Flore France, **2,** 285 (1805)
Diatrype decipiens Fr. — Summa veg. scand., 385 (1849)
Eutypa decipiens Tul. — Sel. Fung. Carpol., **2,** 60 (1863)
Anthostoma decipiens Nitschke — Pyr. Germ., 111 (1870)

Matrix: Auf altem Holz von *Carpinus* u. a. Laubhölzern (Europa, Amerika).

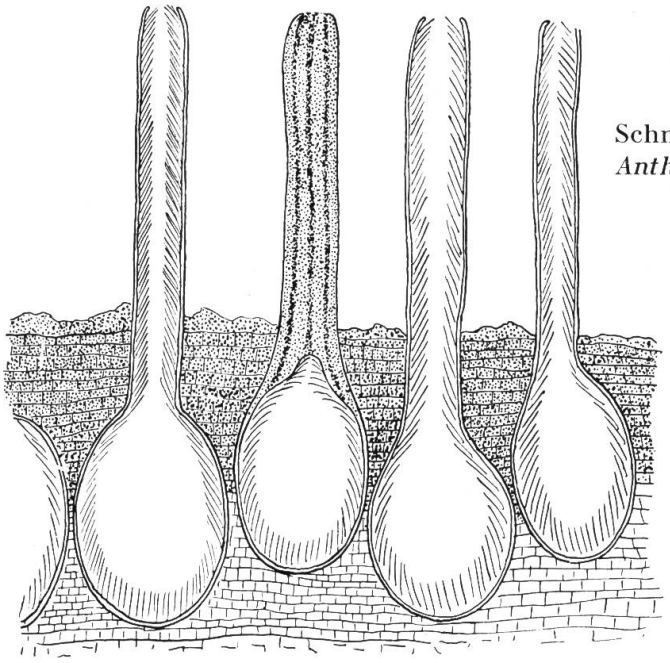

Abbildung 93

Schnitt durch eine Stromapartie von *Anthostoma decipiens,* schematisiert. Vergrößerung zirka 20mal

Die ausgebreiteten, dunklen Stromata wachsen in der Rinde, durchdringen diese, lösen sie zum Teil auf und schwärzen die übrigbleibenden Gewebepartien. Die kugeligen oder senkrecht ellipsoidischen, 300—500 μ breiten und 400—700 μ hohen Perithecien sind dem Stroma vollständig eingewachsen und brechen am Scheitel mit einer bis 3 mm hohen, von

einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten, der Länge nach deutlich gefurchten Mündung hervor. Seltener entwickeln sie sich auch außerhalb der geschwärzten Substratpartien einzeln und frei, oder sie sind nur von einem die obersten Substratschichten durchsetzenden Klypeus bedeckt. Die Gehäusewand besteht außen aus einigen Lagen von stark abgeplatteten, ziemlich derbwandigen, braunen, 8—12 μ großen Zellen und geht nach außen ohne scharfen Übergang ins Stromagewebe über. Nach innen folgen Schichten von konzentrisch stark zusammengedrückten, subhyalinen, ziemlich zartwandigen Zellen.

Die sehr zahlreichen zylindrischen, kurz gestielten, 60—80×6—9 μ großen, zartwandigen Asci sind am Scheitel gestutzt und werden von den zahlreichen fädigen Paraphysen überragt. Sie sind zart- und dünnwandig und enthalten acht einzellige, schräg einreihig liegende, eiförmige und von der Seite oft etwas zusammengedrückte, mit einem undeutlichen Keimspalt versehene, fast opak schwarze, 5—10×3—5 μ große Sporen.

2. *Anthostoma punctulata* (Rob.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria punctulata* Rob. — in Desmazière, Ann. Sc. Nat., Ser. 3, **16,** 314 (1851)
Anthostomella punctulata Sacc. — Syll. fung., **1,** 278 (1882)
Phaeaspis calamophila Kirschst. — Ann. Myc., **37,** 112 (1939)
Sphaeria phaeosticta Berk. — Antarct. Crit., 59 (1878)
Anthostomella phaeosticta Sacc. — Michelia, **1,** 374 (1879)

Matrix: Auf dürren Blättern von *Carex*-Arten (wahrscheinlich überall in der gemäßigten Zone).

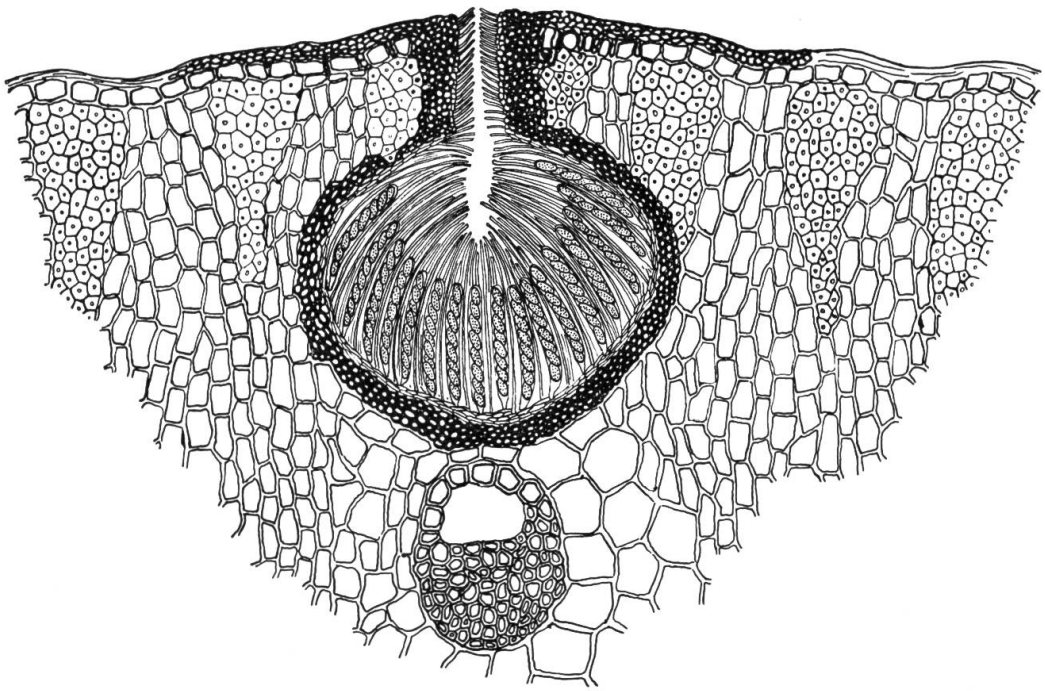

Abbildung 94

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Anthostoma punctulata*. Vergr. 250mal

Die kugeligen oder schwach niedergedrückten, 140—200 μ großen Perithecien wachsen einzeln oder in kleinen Gruppen unter einem sich in der Epidermis oft weit ausbreitenden, aus eckigen, derbwandigen, braunen Zellen bestehenden stromatischen Klypeus. Oft dringt das Stroma aber auch rund um die Gehäuse etwas tiefer in das Substrat ein. Am Scheitel brechen die Perithecien mit einer flachen oder papillenförmigen, von einem mit fädigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Die Gehäusewand besteht außen aus mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, derbwandigen, 5—9 μ großen, braunen Zellen; nach innen folgen einige Schichten von stark niedergedrückten, zartwandigen, subhyalinen oder hyalinen Zellen.

Die zahlreichen zylindrischen, 45—60×6—7 μ großen, am Scheitel gestutzten und mit einem Apikalapparat versehenen, von zahlreichen fädigen Paraphysen umgebenen Asci besitzen eine zarte und dünne Membran und stehen der ganzen inneren Wand entlang. Sie enthalten acht einreihig gelagerte, ellipsoidische und schwach seitlich zusammengedrückte, 7—10×3—4 μ große braune Ascosporen.

Die beiden bisher als selbständige Arten geführten *Anthostomella punctulata* und *Anthostomella phaeosticta* müssen vereinigt werden, da sie in allen Teilen übereinstimmen.

3. *Anthostoma avocetta* (Curt. et Ell.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria avocetta* Curt. et Ell. — Grevillea, **8**, 15 (1879)
Ceratostoma avocetta Sacc. — Syll. fung., **1**, 216 (1882)

Matrix: Auf vermorschendem Holz von Nadelbäumen (Europa, Nordamerika).

Unter dem weit ausgebreiteten, die obersten Substratschichten durchwuchernden, manchmal auch bis an die Oberfläche tretenden, dunklen, aus eckigen, 8—12 μ großen, derbwandigen, braunen Zellen bestehenden Stroma sitzen, manchmal ziemlich tief eingesenkt, zuweilen aber auch durch Vermorschen der deckenden Substratpartien oberflächlich werdend, die schwarzen, kugeligen oder ellipsoidischen, oft auch ziemlich unregelmäßigen, 350—450 μ großen Perithecien. Am Scheitel brechen sie mit einer 80—100 μ dicken, schwarzen, oft sehr stark verlängerten und zuweilen weit über die Substratoberfläche hinausragenden, von einem 30—40 μ weiten, reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Diese besteht aus fast opak schwarzen, derbwandigen, parallel gelagerten Hyphengliedern, und von ihr aus dringen dunkle, derbwandige, oft verzweigte Hyphen in das umliegende Substrat. Die Gehäusewand ist außen aus einer 40—60 μ dicken Partie von kleinen, derbwandigen, zuäußerst regelmäßig vieleckigen, nach innen schwach niedergedrückten und zuinnerst aus größeren sehr flachen hyalinen oder subhyalinen Zellen aufgebaut.

Die zahlreichen zylindrischen, am Grunde kurz gestielten, 60—80× 7—9 μ großen, zart- und dünnwandigen Asci sitzen der ganzen inneren Wand entlang und sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben.

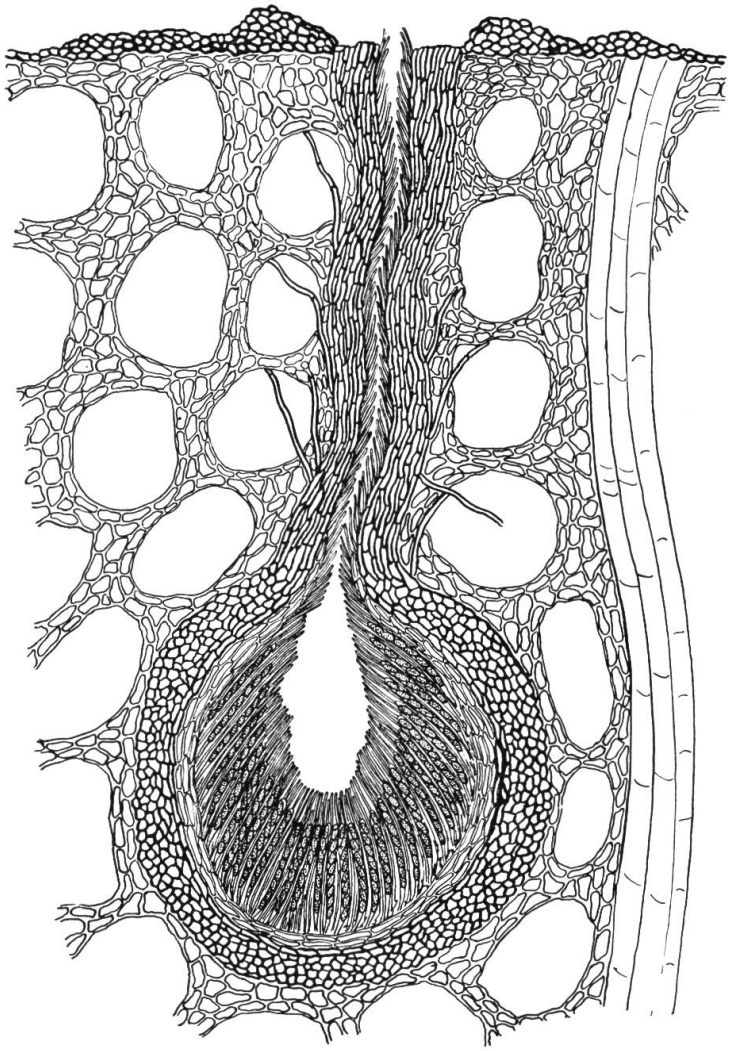

Abbildung 95

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Anthostoma avocetta*. Vergr. 100mal

Am Scheitel sind sie gestutzt und mit einer Apikalplatte versehen. Sie enthalten acht ellipsoidische, braune, 10—12×4—5 μ große, der Länge nach mit einem Keimspalt versehene Ascosporen.

Nach Clements und Shear (1931) soll dieser Pilz Typus der Gattung *Ceratostoma* sein. Wie wir schon (vgl. S. 139) ausgeführt haben, muß die Gattung *Ceratostoma* Fr. aufgegeben werden, da sie im Sinne von Fries mit *Melanospora*, im Sinne von Saccardo (1882) mit *Anthostoma* zusammenfällt und heterogen ist.

4. *Anthostoma simplex* (Otth) Sacc.

Synonyme: *Sphaeria simplex* Otth — in Herb.
Quaternaria simplex Nke. — in Otth, Mitth. Naturf. Ges. Bern, 95 (1870)
Anthostoma simplex Sacc. — Syll. fung., **14,** 503 (1899)
Leptomassaria simplex Petr. — Ann. Myc., **12,** 227 (1914)

Matrix: In der Rinde von *Tilia* sp. (Europa).

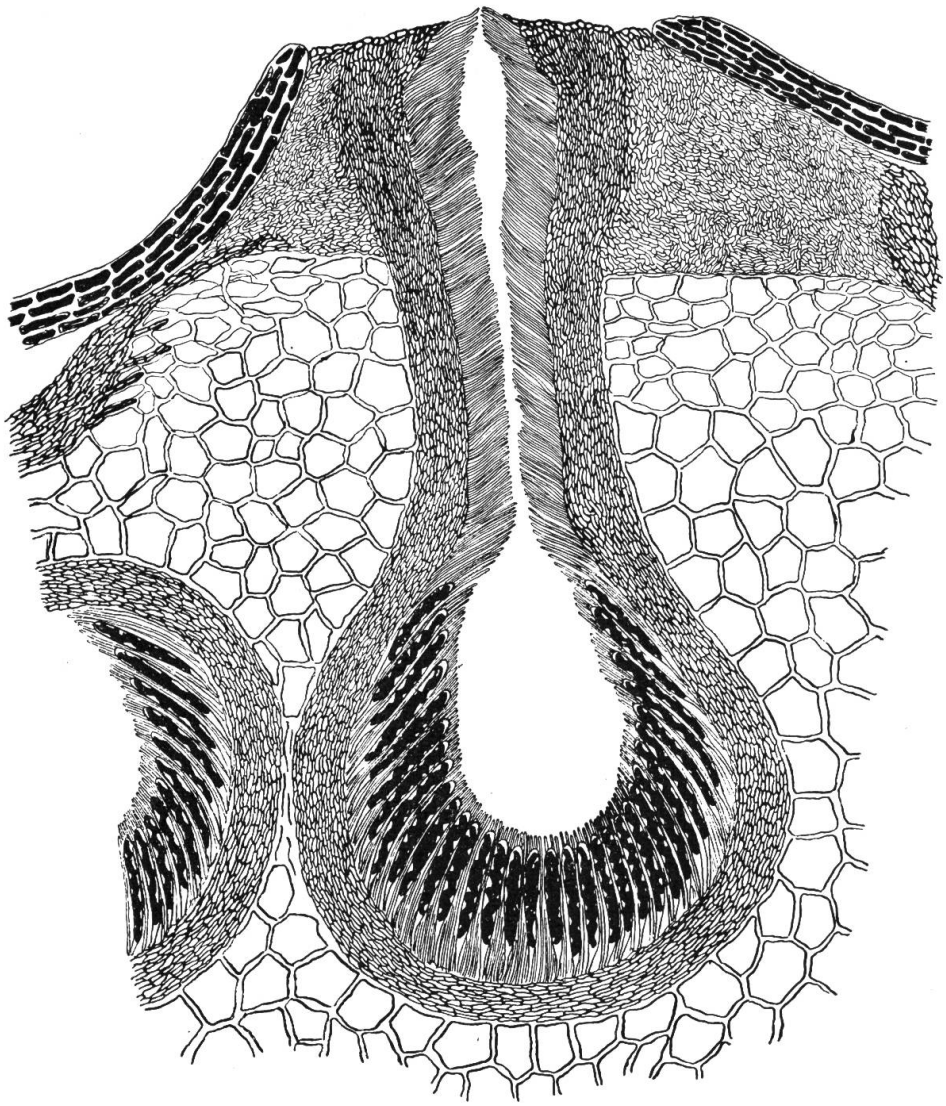

Abbildung 96

Schnitt durch ein Perithecium von *Anthostoma simplex*. Vergr. 100mal

Die in größeren oder kleineren Gruppen in der Rinde wachsenden und diese oft etwas pustelförmig auftreibenden, meist nur durch ihre schwarzen punktförmigen Mündungen erkennbaren, 500—800 μ großen kugeligen Perithecien besitzen an ihrem Scheitel eine 200—300 μ breite und 400—500 μ hohe Mündung. Diese ist von einem 100—150 μ weiten, innen reich mit Periphysen besetzten, sich nach oben bis auf 30—40 μ verengenden Kanal durchbohrt, und von ihr aus zieht sich — mehr oder weniger stark ausgeprägt — ein aus subhyalinen oder bräunlichen Hyphengliedern zusammengesetzter Klypeus durch die Rinde. Die Gehäusewand besteht außen aus einem dunklen, aus sehr derbwandigen, 5—10 μ großen, rundlichen Zellen bestehenden Teil; in den nach innen sich anschließenden Schichten sind diese subhyalin und konzentrisch stark zusammengedrückt.

Die dicht gedrängt nebeneinanderstehenden zylindrischen, oft aber auch etwas bauchig erweiterten, 100—120×12—14 μ großen, deutlich gestielten Asci sind zart- und dünnwandig und schließen am Scheitel in der etwas verdickten Membran einen Apikalapparat ein. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht zylindrische oder ellipsoidische, oft schwach gekrümmte, braune, 18—24× 6—8 μ große, von einer schmalen Schleimhülle umgebene Sporen.

P e t r a k (1952) hat zwei weitere Arten der Gattung *Leptomassaria* beschrieben, die wir nicht untersucht haben. Vorläufig müssen diese ebenfalls bei *Anthostoma* eingereiht werden und haben dann *A n t h o s t o m a a n i s o p h y l l a e* (Petr.) comb. nov. (Syn.: *Leptomassaria anisophyllae* Petr. in Sydowia, **6,** 310, 1952) und *A n t h o s t o m a q u e r c i n a* (Petr.) comb. nov. (Syn.: *Leptomassaria quercina* Petr. in Sydowia, **6,** 354, 1952) zu heißen.

14. Lopadostoma (Nke.) Trav.

Pyr. Germ., 121 (1867) ap. subgen.

Fl. It. Crypt., **2,** 169 (1906) ap. gen.

Typus: *Lopadostoma gastrinum* (Fr.) Trav.

Synonym: *Fuckelia* Nitschke non Bonorand — in F u c k e l, Symb. myc., 224 (1869) (teste S h e a r, 1938)

Die zur Gattung gestellten Pilze zeichnen sich durch die in rundlichen Gruppen angeordneten, gegen ein gemeinsames Zentrum neigenden Perithecien aus. Oft sind sie von einem die deckenden Substratschichten pustelförmig auftreibenden, stumpf kegelförmigen oder halbkugeligen, seltener auch flach ausgebreiteten, aus stark niedergedrückten, meist opak schwarzbraunen, in selteneren Fällen hellen Zellen aufgebauten Stroma umgeben. Dieses kann jedoch auch fehlen oder auf eine klypeusartige Deckplatte beschränkt sein. Von den Stromata oder Peritheciengruppen aus dringen einzelne Hyphenstränge in das umliegende Holzgewebe des Substrates ein und lösen dieses zum Teil auf. Die wenigen bis zahlreichen kugeligen, ellipsoidischen oder durch gegenseitigen Druck seitlich abgeplatteten, meist über 500 μ großen Perithecien besitzen jeweils verlängerte, von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündungen. Diese dringen bis zum Gruppenzentrum, wo sie gemeinsam in einer die deckenden Rindenschichten durchwuchernden, zentralen Deckplatte nach außen brechen. Die Gehäusewand besteht aus stark abgeplatteten subhyalinen oder mehr oder weniger gefärbten Zellen. Die zylindrischen, meist gestielten, der ganzen inneren Perithecienwand entlang inserierten, dünn- und zartwandigen Asci besitzen im Scheitel eine verdickte, einen Apikalapparat einschließende Membran. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, braune, manchmal fast opak schwarze Ascosporen.

1. *Lopadostoma gastrinum* (Fr.) Trav.

Synonyme: *Sphaeria gastrina* Fr. — Syst. myc., **2,** 379 (1823)
Hypoxylon gastrinum Fr. — Summa veg. Scand., 383 (1849)
Melogramma gastrinum Tul. — Sel. Fung. Carpol., **2,** 89 (1863)
Fuckelia gastrina Fuck. — Symb. myc., Nachtr. **1,** 36 (1871)
Anthostoma gastrinum Sacc. — Mycol. Ven. Spec., 143 (1878)
Lopadostoma gastrinum Trav. — Fl. It. Crypt., **2,** 160 (1906)
Sphaeria irregularis Sow. — Engl. Fungi, t. 374 (1803)
Quaternaria Nitschkei Fuck. — Symb. myc., 230 (1869)

Matrix: Auf dürren Ästen und Stämmen von Laubhölzern (Europa, Nordamerika).

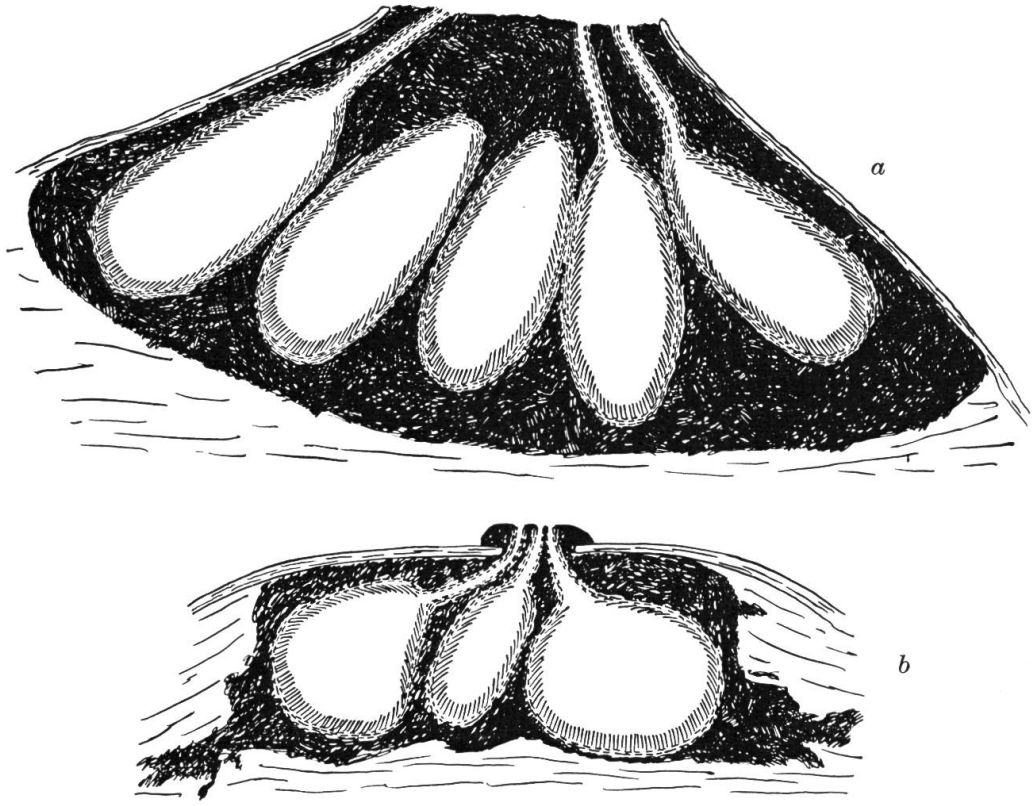

Abbildung 97

a Schnitt durch ein Stroma von *Lopadostoma gastrinum*. Vergr. 25mal; *b* Schnitt durch ein Stroma von *Lopadostoma turgidum*. Vergr. 25mal (beide schematisiert)

Die Stromata dieses Pilzes können habituell stark voneinander abweichen. Alle besitzen aber in einer gemeinsamen zentralen Scheibe hervorbrechende Mündungen. Die Art läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die einzeln zerstreut wachsenden, 2—5 mm breiten und bis 3 mm hohen Stromata sind meist breit und stumpf kegelförmig, vom Periderm bedeckt und je nach dem Substrat flach (mit fast liegenden Perithecien) oder pustelförmig (mit mehr hochgestellten Perithecien). Sie

bauen sich außen aus stark flachgedrückten, dunkeln, manchmal fast opak schwarzbraunen, eine 10—15 μ dicke Kruste bildenden Zellen auf; nach innen sind sie hellbraun oder subhyalin. Mit einzelnen Hyphensträngen dringen sie mehr oder weniger tief in das umgebende Substrat ein und lösen es teilweise auf.

Die zehn bis vierzig ellipsoidischen, oft bis 1 mm langen und 400—800 μ breiten Perithecien brechen am Scheitel mit gegen das Stromazentrum neigenden, von einem mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündungen hervor, welche gemeinsam die Deckplatte in einer kleinen Scheibe durchstoßen. Die Gehäusewand baut sich aus außen dunkelbraunen, gegen innen heller werdenden, stark plattgedrückten, aber ziemlich derbwandigen Zellen auf.

Die zahlreichen, der ganzen inneren Wand entlang inserierten, 90—120×5—7 μ großen, kurz gestielten Asci sind zart- und dünnwandig und schließen in der verdickten Scheitelmembran einen Apikalapparat ein. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, 10—14×5—6 μ große, dunkelbraune, einen längsseitigen Keimspalt aufweisende Ascosporen.

Lopadostoma war anfänglich Subgenus von *Anthostoma* und wurde von Traverso (1906) zur selbständigen Gattung erhoben. Die sehr nahe Verwandtschaft mit *Anthostoma* steht außer Zweifel. *Lopadostoma* zeichnet sich aber durch die in valsoiden Gruppen stehenden Perithecien aus. In der Umgrenzung der Gattung schließen wir uns Shear (1938) an, der auch die Synonymie von *Fuckelia* Nitschke mit *Lopadostoma* nachgewiesen hat. *Fuckelia* hätte die Priorität, muß aber wegen des älteren Homonyms *Fuckelia* Bon. verworfen werden.

2. *Lopadostoma turgidum* (Pers.) Trav.

Synonyme: *Sphaeria turgida* Pers. — Observ. myc., **1**, 17 (1796)
Valsa turgida Fr. — Summa veg. scand., 412 (1849)
Anthostoma turgida Nitschke — Pyr. germ., 121 (1867)
Sphaeria faginae fa. *turgida* Pers. — Synopsis, 44 (1801)
Wuestneia phinctrina Auersw. — in Fuckel, Fungi rhen., Nr. 591 (1867)

Matrix: Auf dürren Zweigen von *Fagus silvatica* L. (Europa).

Die 2—3 mm breiten und zirka 1 mm hohen, oft über größere Astpartien dicht nebeneinanderstehenden, die Rinde pustelförmig auftreibenden Stromata enthalten sechs bis zehn kugelige oder breit ellipsoidische, manchmal aber auch durch seitlichen Druck abgeflachte, 400—700 μ große Perithecien. Das Stromageflecht besteht aus niedergedrückten, fast opak schwarzbraunen, oft sehr derbwandigen Zellen. Oft dringen auch einzelne Hyphenstränge in das umliegende Substrat ein und bilden im Holz — äußerlich als dunkle Linien erkennbar — stromatische Komplexe. Am Scheitel durchstoßen sie die Rinde und bilden über dem

Periderm einen oder mehrere pustelförmige Höcker, innerhalb deren die ziemlich langen, schwach gewundenen, innen reich mit Periphysen besetzten Mündungskanäle nach außen durchbrechen.

Die Gehäusewände bestehen aus stark niedergedrückten, außen dunkel gefärbten, innen subhyalinen Zellen. Die zylindrischen, 100—120×7—8 μ großen, ziemlich lang gestielten Asci besitzen eine zarte und dünne Membran, die am Scheitel etwas verdickt ist und einen Apikalapparat einschließt. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Die zu acht einreihig gelagerten Ascosporen sind einzellig, dunkelbraun bis fast opak schwarz, breit ellipsoidisch, seitlich etwas zusammengedrückt, 8—12×7—8 μ groß und mit einem sich der Länge nach ziehenden Keimspalt versehen.

Neben diesen zwei erwähnten Beispielen wurden noch mehrere Arten zur Gattung gestellt, die wir nicht untersucht haben.

15. Rosellinia de Not.

Giorn. Bot. Ital., **1**, 334 (1844)

Typus: *Rosellinia aquila* (Fr.) de Not.

Synonyme: *Pleosporopsis* Oerst. — Nat. For. Vid. Medd., 128 (1869)
Sphaeropyxis Bon. — Abh., 157 (1863)

Die saprophytisch oder parasitisch auf Wurzeln, Holz usw. lebenden Pilze überziehen mit einem dunklen, oft mehr oder weniger kompakten, aus regelmäßig vieleckigen, derbwandigen Zellen zusammengefügten, manchmal auch mehr filzigen, aus dunklen Hyphen bestehenden Stroma die Substratoberfläche, dringen mit einzelnen Hyphen in das Substrat ein und durchwachsen die obersten Zellschichten. Die kugeligen oder breit birnförmigen, schwarzen, außen glänzenden, meist über 500 μ großen, einzeln, gruppenweise oder dicht rasig wachsenden Perithecien sitzen dem Stroma vollständig oberflächlich auf und sind meist mit einem mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Hypostroma mit ihm verbunden. Oft sind sie auch von einem aus dunklen, ziemlich derbwandigen Hyphen bestehenden, dicht filzigen Subiculum umgeben. Am Scheitel öffnen sie sich mit einer papillen- oder kurz kegelförmigen, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung, und die Gehäusewand besteht aus konzentrischen Lagen von flachen, außen sehr derbwandigen, dunkelbraunen, nach innen subhyalinen oder hyalinen Zellen. Die meist zylindrischen, an der Basis mehr oder weniger deutlich gestielten, zart- und dünnwandigen Asci sind der ganzen inneren Perithecienwand entlang inseriert und von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Sie enthalten je acht einzellige, ellipsoidische, oft seitlich zusammengedrückte, mit einem sich der Länge nach ziehenden Keimspalt versehene, dunkelbraun gefärbte Sporen. Selten weisen diese ein hyalines Anhängsel auf.

1. *Rosellinia aquila* (Fr.) de Not.

Synonyme: *Sphaeria aquila* Fr. — Vet. Ak. Handb., 251 (1817)
Rosellinia aquila de Not. — Giorn. Bot. Ital., **1,** 334 (1844)
Hypoxylon aquila Bref. — Unters. Ges. Myk., **10,** 259 (1891)
Sphaeria byssiseda Tode — Fungi Mecklenb., **2,** 10 (1791)
Rosellinia byssiseda Schröter — Krypt.Fl. Schles., **3,** 299 (1894)
Sphaeria mammosa With. — Bot. Arr., **4,** 360 (1830)
Sphaeria papillosa Sow. — Engl. Fungi, **2,** 236 (1797)

Matrix: Auf faulendem Holz (Kosmopolit).

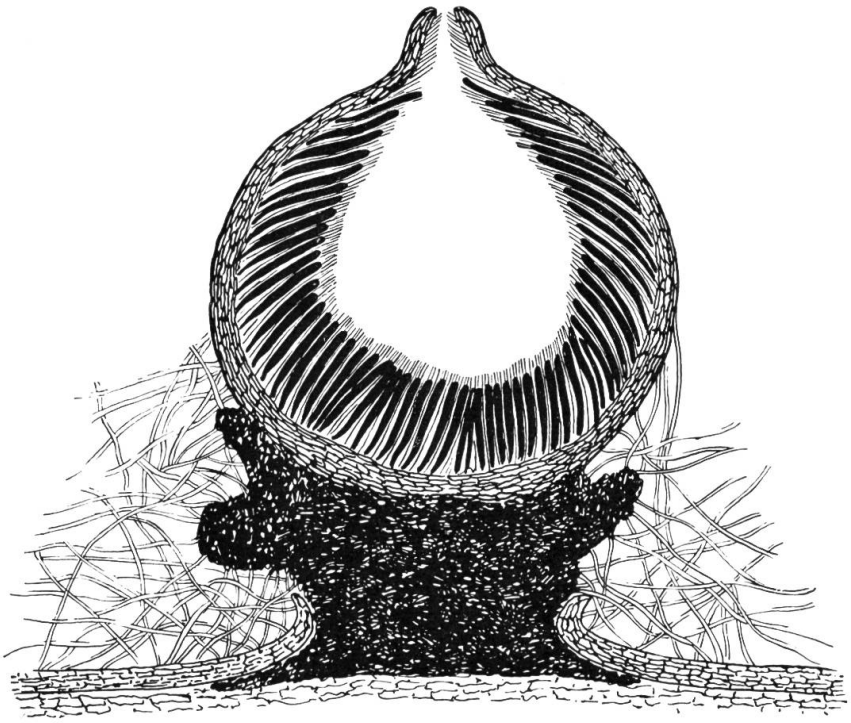

Abbildung 98
Schnitt durch ein Perithecium von *Rosellinia aquila*.
Vergr. 50mal (schematisiert)

Der Pilz überzieht mit einer oberflächlichen, nur zwei bis drei Zellagen dicken, dunklen stromatischen Kruste größere Substratpartien, dringt mit einzelnen Hyphensträngen in die obersten Holzschichten ein und durchwuchert sie. Auf höckerig vorstehenden, aus kleinen, regelmäßig vieleckigen, braunen Zellen aufgebauten Basalstromata sitzen — oft dicht rasig nebeneinander — die bis 1,2 mm großen, dunkelbraunen, kugeligen oder breit birnförmigen, glänzenden, kohlig-brüchigen Perithecien. Von den Stromata aus ziehen sich in großer Zahl braune Hyphen rund um die Fruchtkörper und hüllen diese bis zur halben Höhe in ein filziges Subiculum ein. An ihrem Scheitel besitzen die Fruchtkörper eine papillenförmige, von einem 30—50 μ weiten, innen reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündung. Die 40—70 μ dicke Gehäusewand ist zweischichtig. Die äußere Partie be-

steht aus schwach niedergedrückten, derbwandigen, dunkelbraunen Zellen. Nach innen schließen sich einige konzentrische Lagen von stark abgeplatteten, dünn- und hellwandigen Zellen an.

Die zylindrischen, langgestielten, 150—180×9—10 μ großen, der ganzen inneren Wand entlang inserierten Asci besitzen eine zarte und dünne Membran, die am Scheitel verdickt ist und einen Apikalapparat einschließt. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben. Die acht Ascosporen sind einreihig gelagert, stumpf spindelförmig, von der Seite etwas zusammengedrückt, dunkelbraun, 15—22×6—8 μ groß und der Länge nach mit einem Keimspalt versehen.

Vor der Ascusform bilden sich an bleich-aschgrauen, rundlich-höckerigen Koremien 5—8×2—3 μ große, olivenbraune, oblonge, einzellige Konidien.

B r e f e l d (1891) hat die Gattung *Rosellinia* mit *Hypoxylon* vereinigt, was phylogenetisch sicher berechtigt ist, praktisch jedoch auch den Einzug weiterer Gattungen, die mit *Hypoxylon* sehr nahe verwandt sind, bedingen würde. Wir folgen diesem Autor deshalb nicht. Die von uns untersuchten Arten lassen sich verhältnismäßig leicht charakterisieren und besitzen freie, nur an der Basis stromatisch verbundene Perithecien.

Pleosporopsis Oerst. mit der Typusart *Pleosporopsis strobilorum* Oerst. haben wir untersucht. Obschon als *Sphaeropsideae* beschrieben, ist der betreffende Pilz eine typische *Rosellinia*. *Sphaeropyxis* Bon. wurde schon von S a c c a r d o (1882) zu *Rosellinia* gestellt.

2. *Rosellinia mammiformis* (Pers.) Winter

Synonyme: *Sphaeria mammiformis* Pers. — Synops., 64 (1801)
Hypoxylon mammaeforme Berk. et Curt. — Grevillea, **4,** 52 (1876)
Rosellinia mammiformis Winter — Rbh. Krypt.Fl., $\mathbf{1^2}$, 226 (1887)
Sphaeria brachystoma Wallr. — Flora crypt., **2,** 806 (1833)
Hypoxylon globulare (Bull.) Fuck. — Fungi rhen., Nr. 1060 (1873)
Rosellinia mastoidea Sacc. — Syll. fung., **1,** 258 (1882)

Matrix: Auf altem, am Boden liegendem Holz (Kosmopolit).

Mit einem schwarzen, aus einigen Schichten von dunklen, sehr derbwandigen, regelmäßig vieleckigen Zellen bestehenden Stroma überzieht der Pilz das Substrat, dringt mit einzelnen Hyphensträngen in dieses ein und durchwuchert mit hyalinen Hyphen dessen oberste Zellschichten. Die schwarzen, 500—800 μ großen, kugeligen Perithecien sitzen auf kleinen Stromahöckern. Am Scheitel besitzen sie eine papillenförmige, von einem 30—40 μ breiten, reich mit Periphysen bekleideten Kanal durchbohrte Mündung, und die 25—30 μ, an der Basis bis 70 μ dicke Gehäusewand besteht aus plattgedrückten, derbwandigen, dunkelbraunen, nach innen subhyalin und zartwandig werdenden Zellen.

Die zahlreichen zylindrischen, der ganzen inneren Wand entlang inserierten und von fädigen Paraphysen umgebenen, 100—120×10—12 μ

großen Asci sind zart- und dünnwandig. Sie enthalten acht länglich ellipsoidische, dunkelbraune, oft seitlich zusammengedrückte, der Länge nach mit einem Keimspalt versehene, 20—24×7—9 μ große Ascosporen.

Weitere sichere *Rosellinia*-Arten sind:

3. *Rosellinia thelena* Rbh. — Fungi Europ., Nr. 757 (1865)

Matrix: Auf gehäuft liegenden, faulenden Fichtennadeln (Europa).

Diese Art unterscheidet sich habituell und im inneren Aufbau kaum von *Rosellinia aquila,* besitzt aber ellipsoidisch spindelförmige, sich beidendig verjüngende, 18—24×6,5—7,5 μ große, am unteren Ende mit einem 4—6 μ langen, sich verjüngenden Anhängsel versehene Sporen.

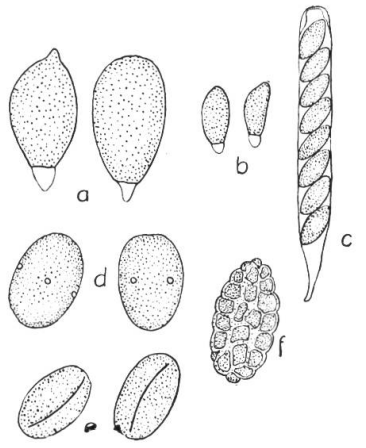

Abbildung 99
Sporen von *a Entosordaria perfidiosa.* Vergr. 660mal *bEntosordaria clypeata.* Vergr. 660mal; *c* Ascus von *Helminthosphaeria clavariae.* Vergr. 350mal. Sporen von *d Amphisphaerella Xylostei; e Coniochaeta ligniaria; f Sarawakus lycogaloides* (nach Boedjin, 1934) alle Vergr. 660mal

4. *Rosellinia necatrix* (Hart.) Berl.

Synonyme: *Dematophora necatrix* R. Hart. — Unters. Forstbot. Inst., **3,** 95 (1883)
Rosellinia necatrix Berl. — Riv. Pat. Veg., **1,** 5 (1892)

Matrix: Auf abgestorbenen Wurzeln von *Vitis* und *Morus* (Europa).

Dieser als Schwächeparasit gefürchtete, besonders in Rebbergen und Maulbeerkulturen zuweilen verheerend auftretende Pilz besitzt bis 2 mm große, kugelige oder schwach niedergedrückte, kohlig-brüchige Perithecien. Die zylindrischen, 350—400×8—10 μ großen, langgestielten Asci enthalten acht ellipsoidische oder oft kahnförmig gebogene, 40—50×7—8 μ große, dunkelbraun gefärbte Sporen (vgl. Hartig, 1883).

5. *Rosellinia quercina* Hartig — Unters. Forstbot. Inst., **1,** 1 (1880)

Matrix: Auf absterbenden und abgetöteten Wurzern von *Quercus spec.* (Europa).

Rosellinia quercina, bekannt als Wurzeltöter der Eichen, greift vor allem die Jungpflanzen an. Auf den abgestorbenen Wurzeln bilden sich bis 1 mm große, kohlig-brüchige Perithecien. Die 160—170×8—10 μ großen, zylindrischen Asci enthalten acht 25—30×6—7 μ große, stumpf spindel- oder kahnförmige, dunkelbraun gefärbte Sporen.

6. *Rosellinia strobilina* (Alb. et Schw.) comb. nov.

Synonyme: *Licea strobilina* Alb. et Schw. — Consp., 109 (1805)
Perichaena strobilina Fr. — in C o r d a Icones Fungorum, **5,** 56 (1842)
Pleosporopsis strobilina Oerst. — Nat. For. Vidd. Medd., 128 (1865)

Matrix: Auf faulenden Zapfenschuppen von *Pinus* und *Abies* (Europa).

Bei dem ursprünglich als *Sphaeropsideae* beschriebenen Pilz stehen die 600—800 μ großen Perithecien in dichten Gruppen. Die Asci sind zylindrisch, 100—120×10 μ groß und enthalten acht ellipsoidische, dunkelbraune, 22—26×7—10 μ große Sporen.

16. Hypoxylon Bull. emend Fr.

Champ. France, **1,** 168 (1791) — Summa veg. scand., 383 (1849)

Typus: *Hypoxylon coccineum* Bull.

Synonyme: *Ascostroma* Bon. — Handb. allg. Myk., 272 (1851)
Creosphaeria Theiss. — Beih. Bot. Centralblatt, **27,** 393 (1910) (teste P e t r a k , 1951)
Entoleuca Syd. — Ann. Myc., **20,** 186 (1922)
Holttumia Lloyd — Mycol. Notes, Nr. 71, **7,** 1285 (1924)
Hypodiscus Lloyd — Myc. Notes, Nr. 68, **7,** 1181 (1923) (teste M i l l e r , 1934)
Kretzschmariella Viégas — Bragantia, **4,** 105 (1944) (teste P e t r a k , 1951)
Leveillea Fr. — Summa veg. scand., 409 (1849) (teste S a c c a r d o , 1891)
Porodiscella Viégas — Bragantia, **4,** 106 (1944)
Pyrenodermium Bon. — Handb. allg. Myk., 272 (1851)
Pyrenopolyporus Lloyd — Myc. Notes 49, **5,** 705 (1917) (teste M i l l e r , 1934)
Ustulina Tul. — Sel. Fung. Carpol., **2,** 31 (1861) (teste M i l l e r , 1934)

Die Vertreter dieser Gattung wachsen als Saprophyten auf altem, vermorschendem Holz und bilden zunächst fleischige, gelbliche oder rötliche, manchmal auch hellbraune, an der Oberfläche einzellige Konidien abschnürende Stromata. In ihnen werden später die Perithecien gebildet, wobei sie oft kohlig-brüchig werden. In Form und Größe sind sie sehr verschieden; halbkugelige, krustig-knollige, manchmal weit ausgebreitete Lager bildende, eine große Zahl oder nur einzelne Perithecien enthaltende Formen kommen vor. Alle zeichnen sich durch die mit höckerigen Papillen die Oberfläche überragenden, zuweilen auch nabel- oder trichterförmig eingesunkenen Perithecienmündungen aus. Außen sind sie meist von einer mehr oder weniger harten, oft brüchigen Kruste von derbwandigen, hyphigen oder regelmäßig vieleckigen, braun gefärbten Zellen begrenzt, im Inneren bestehen sie aus faserigen, nicht sehr derbwandigen, oft in radialen Reihen angeordneten, bräunlichen Zellen, und an ihrer Basis sind sie manchmal fußförmig dem Substrate eingewachsen.

Die Perithecien entstehen entweder in einer Schicht oder auch im ganzen Stroma verteilt und lassen in diesem Falle nur den Basalteil frei. Sie sind kugelig, ellipsoidisch oder durch gegenseitigen Druck seitlich abgeplattet und besitzen eine meist zweischichtige Wand. Die äußere Partie besteht aus einem stromatischen Geflecht von dunklen und derbwandigen, oft nur schwach niedergedrückten Zellen, und nach innen folgen einige Schichten von nur schwach gefärbten oder hyalinen Fasern. Die zylindrischen, oft gestielten, dünn- und zartwandigen, dicht gedrängt nebeneinanderstehenden Asci sind von zahlreichen Paraphysen umgeben und enthalten meist acht einzellige, braune, ellipsoidische, oft seitlich zusammengedrückte und mit einem sich der Länge nach ziehenden Keimspalt versehene Sporen.

Es gibt kaum eine Gruppe von Pyrenomyceten, bei der eine Gattungseinteilung sich so schwierig gestaltet wie beim *Hypoxylon-Xylaria*-Komplex. Alle dazugehörigen Formen stimmen im Bau der Perithecien, in der Anordnung und in der Gestalt der Asci und auch im Bau der Sporen bis auf unbedeutende Kleinigkeiten überein und wären deshalb wohl besser in einer einzigen Gattung zu vereinigen. Wohl bestehen Unterschiede in der Form und im innern Aufbau der Stromata und in bestimmten Fällen auch in der Konidienbildung, doch sind die Grenzen fließend und die Variationen innerhalb ein und derselben Art oft so groß, daß man je nach ihrer Ausbildungsweise mit gleichem Recht einzelne Arten in mehreren Gattungen unterbringen könnte. Vor allem ist es nicht möglich, die Gattungen nach ihren Typusarten zu charakterisieren; der unermeßliche Formenreichtum, besonders in den Tropen, bringt es mit sich, daß äußerlich — in der Ausgestaltung der Stromata, auf der allein die heutige Gattungseinteilung beruht — so große Unterschiede auftreten, daß sich den bearbeitenden Autoren die Aufstellung neuer Gattungen aufdrängte. Dies ist auch in reichlichem Maße geschehen, hat aber den Wirrwarr nur noch vermehrt.

Am Bemühen nach einer brauchbaren Einteilung hat es wohl nicht gefehlt; doch hat schon mancher Forscher seine Arbeiten auf diesem Gebiet resigniert aufgegeben. Die Schlußfolgerungen von T h e i s s e n (1909) nach seiner Bearbeitung der brasilianischen *Xylariaceae* sind bezeichnend für die außerordentlichen Schwierigkeiten, die sich der Lösung dieses Problems entgegenstellen. Er sagt dort unter anderem:

«Somit ist es nicht ausgeschlossen, daß wir später aus verschiedenen Gattungen zusammengesetzte Artgruppen zu natürlichen Reihen vereinigen müssen. Wir haben eben mit einer doppelten Entwicklung zu rechnen: einer Entwicklung isogenerischer Arten auseinander (innerhalb derselben Gattung) und einer Genusentwicklung innerhalb derselben Spezies. Diese letztere läßt sich vielleicht zum Teil durch eine entsprechende, den Entwicklungstendenzen der einzelnen Gruppen Rechnung tragende Gattungsumgrenzung ausschalten; wie und bis zu welchem Grade, ist vorderhand nicht abzusehen.»

Im Rahmen dieser Arbeit war es uns nicht möglich, die Frage nach einer natürlichen Gattungseinteilung zu lösen, da dazu die Bearbeitung eines umfassenden Materials aus allen Teilen der Welt notwendig wäre. Wichtig ist aber, sich vorläufig auf ein bestimmtes Prinzip zu einigen, das, bei aller Unvollkommenheit, doch den Weg für eine praktische Möglichkeit aufzeigen kann, die in Frage kommenden Arten zu bestimmen. Wir stützen uns daher vor allem auf die Arbeiten von Miller (1928, 1930, 1932, 1933, 1934) und von Shear (1938, 1941). Beide Autoren sind sich der Problematik der Gattungseinteilung bewußt; ihr Bemühen zielt deshalb eindeutig auf ein praktisch verwendbares Einteilungsprinzip hin.

Wir möchten hier folgende Gattungen anerkennen: *Hypoxylon, Nummularia, Penzigia, Daldinia, Camarops, Camillea, Sarawakus, Kretzschmaria, Poronia, Sarcoxylon* und *Xylaria.* Diese werden nachfolgend angeführt, wobei wir sie kurz umschreiben. Die Typusarten haben wir nicht überall untersuchen können; wir lassen in diesem Falle ihre Diagnose weg.

Die Gattung *Hypoxylon* bildet wohl das Zentrum des Artenkomplexes. Schon in Mitteleuropa und Nordamerika sehr vielgestaltig, steigt der Formenreichtum in den Tropen fast unabsehbar, und hier finden sich auch die schwierig zu beurteilenden Übergangsformen zu *Xylaria, Penzigia* und anderen Gattungen.

Was die Synonymie der Gattung anbelangt, so schließen wir uns Miller (1928) an und vereinigen *Ustulina* mit *Hypoxylon.* Obschon die Typusart von *Ustulina* äußerlich leicht kenntlich ist, erscheint uns eine generische Abtrennung schwierig in Worte faßbar. Damit fällt auch *Ascostroma* Bon. in die Synomymie von *Hypoxylon.*

Creosphaeria Theiss. wurde von Petrak (1951) mit *Hypoxylon* vereinigt, ebenso *Kretzschmariella* Viegas. Eine zweite von Viegas (1944) als *Porodiscella* beschriebene Gattung ist, nach der Abbildung beurteilt, ebenfalls nicht von *Hypoxylon* zu trennen. Miller (1934) stellte *Holttumia* Lloyd, *Hypodiscus* Lloyd und *Pyrenopolyporus* Lloyd als Synonyme zu *Hypoxylon,* und Saccardo (1891, 1901) vereinigte *Leveillea* Fr. und *Pyrenodermium* Bon. mit dieser Gattung.

Die Gattung *Entoleuca* Syd. unterscheidet sich, nach der Diagnose beurteilt, von *Hypoxylon* durch die nur ein Perithecium enthaltenden Stromata. Auf diesem Merkmal läßt sich aber bei den zu dieser Gruppe gehörenden Pilzen keine neue Gattung begründen, weshalb sie ebenfalls mit *Hypoxylon* zu vereinigen ist.

Theissenia Maubl. (Bull. soc. myc. Fr., **30,** 52, 1914) konnten wir nicht untersuchen, weshalb wir nichts über diese nach der beigegebenen Zeichnung zu beurteilen abweichende Gattung aussagen möchten. Die Perithecien besitzen ein vorgewölbtes Basalpolster. Sofern dies allerdings der einzige Unterschied wäre, müßte auch diese Gattung wieder mit *Hypoxylon* vereinigt werden.

1. *Hypoxylon coccineum* Bull. — Champ. Fr., 174 (1791)

Synonyme: *Sphaeria bicolor* D. C. — Flore Fr., **2,** 286 (1805)
Valsa fragmiformis Scopoli — Fl. carniol., **2,** 399 (1772)
Sphaeria fragmiformis Pers. — in Usteri, N. Ann. d. Bot., **15,** 21 (1795)
Stromatosphaeria fragmiformis Grev. — Scott. crypt. Fl., **3,** t. 136 (1828)
Sphaeria lateritia D. C. — Fl. Fr., **6,** 137 (1815)
Sphaeria lycoperdoides Weigel. — Observ. Bot., 47 (1776)
Sphaeria radians Tode — Fungi Meckl., **2,** 29 (1790)
Sphaeria rubra Willd. — Flora Berol., 415 (1787)
Sphaeria tuberculosa Sow. — Engl. Fung., **3,** tab. 354 (1803)
Sphaeria variolosum L. — Syst. Nat., Edit. 12, **3,** App. Veg., 204 (1740)

Matrix: Auf Rinde von *Fagus*-Arten (Eurasien, Nordamerika).

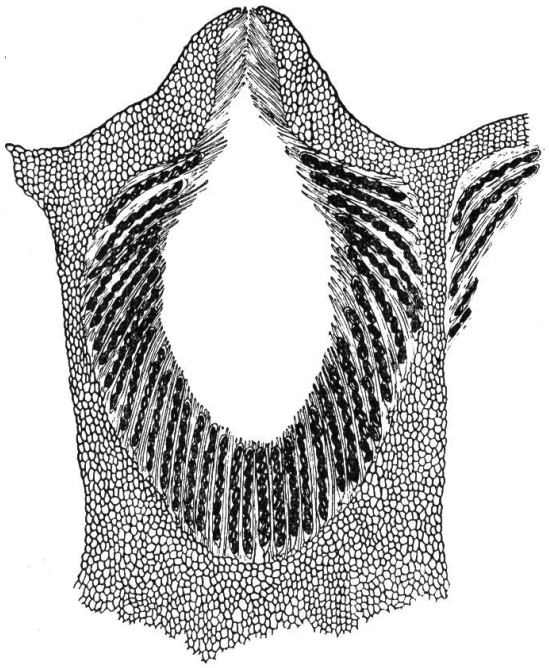

Abbildung 100
Schnitt durch ein Perithecium von *Hypoxylon coccineum*. Vergr. 125mal

Mit einem ausgebreiteten, das Holz schwarz verfärbenden Mycel wächst der Pilz unter der Rinde und bricht stellenweise mit anfänglich fleischigen, später rotbraun verfärbten, korkigen, halbkugelig dem Substrat aufsitzenden Stromata hervor. Manchmal fließen einige benachbarte Einzelstromata zu größeren Komplexen zusammen, meist stehen sie aber einzeln. Sie bauen sich aus radial angeordneten, sehr verschieden großen und oft schwach gestreckten, ziemlich derbwandigen Zellen auf; außen besitzen sie eine dunkle Kruste von stärker gefärbten, dickwandigeren Zellen, und stellenweise wird das Binnengewebe lockerer und besteht dann aus ineinander verschlungenen, hyphigen, hellern Zellen.

Die kugeligen oder meist senkrecht ellipsoidischen, 300—400 μ breiten und 400—500 μ hohen Perithecien stehen dicht gedrängt peripher und brechen mit einer papillenförmigen, von einem innen mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung hervor; durch diese

Mündungspapillen wird die Stromaoberfläche regelmäßig höckerig. Die Gehäusewand besteht außen aus schwach niedergedrückten oder regelmäßig vieleckigen, ziemlich derbwandigen braunen Zellen, nach innen folgen einige Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, subhyalinen Zellen. Die zylindrischen, 70—90×6—8 μ großen, gestielten Asci stehen in großer Zahl der ganzen innern Perithecienwand entlang und sind von zahlreichen Paraphysen umgeben. Die Ascosporen liegen einreihig im Ascus; sie sind ellipsoidisch, von einer Seite zusammengepreßt, dunkelbraun, 9—12×4—5 μ groß und enthalten oft Öltropfen.

2. *Hypoxylon ustulatum* Bull. — Champ. de France, 176 (1791)

Synonyme: *Sphaeria deusta* Hoffm. — Veget. Crypt., **1,** 3 (1787)
Hypoxylon deustum Greville — Scot. Crypt. Fl., **4,** Taf. 324 (1826)
Sphaeria versipellis Tode — Fungi Mecklenb., **2,** 55 (1791)
Ustulina vulgaris Tul. — Sel. Fung. Carpol., **2,** 23 (1863)

Matrix: An alten Stämmen und Strünken von Laubhölzern (Kosmopolit).

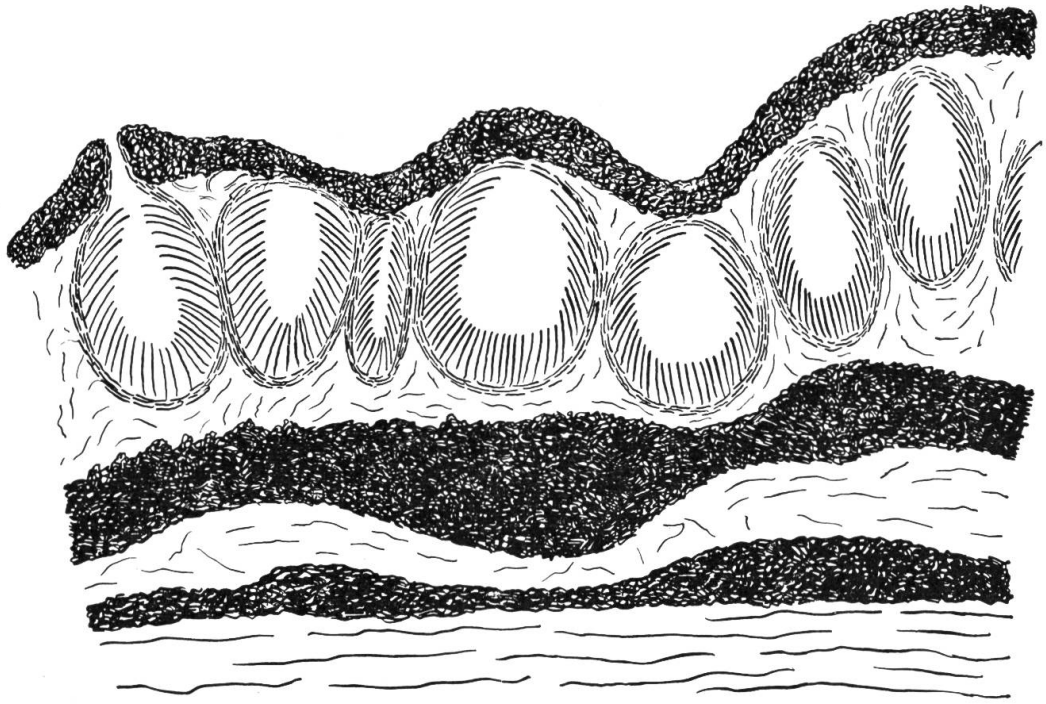

Abbildung 101

Schnitt durch eine Stromapartie von *Hypoxylon ustulatum*. Vergr. zirka 10mal (schematisiert)

Die oberflächlichen, mehr oder weniger ausgebreiteten, unregelmäßig fladen- oder polsterförmigen, oft welligen oder höckerigen, blasig aufgetriebenen und verbogenen, im Umfang scharf begrenzten Stromata sind außen glänzend schwarz, bis 8 cm groß und $^1/_2$—2 cm dick, anfangs fleischig und von den weißlichen, eiförmigen, einzelligen, 5—7×3—4 μ großen Konidien bedeckt, später kohlig-brüchig und enthalten dann

Perithecien. Sie besitzen außen eine dunkle, aus ziemlich derbwandigen, hyphig angeordneten, gestreckten Zellen bestehende Kruste, nach innen werden sie ohne Übergang hyphig-faserig und subhyalin, manchmal fast weiß. An der Basis besitzen sie oft dunkle, krustige Bänder, die sich unregelmäßig durch das Stroma ziehen, manchmal auch ganz verschwinden oder fast die gesamte Stromadicke einnehmen.

Die Perithecien sind dicht gedrängt, kugelig, eiförmig oder durch seitlichen Druck abgeplattet, 1—2 mm groß und in einer Schicht dem Stroma eingesenkt. Am Scheitel brechen sie mit einer papillenförmigen, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung hervor, und ihre Wände bauen sich aus abgeplatteten, außen derbwandigen, braunen, nach innen allmählich heller werdenden Zellen auf. Die schmal zylindrischen, deutlich gestielten, 200—300 μ langen und 8—10 μ breiten, dünn- und zartwandigen Asci sind von zahlreichen fädigen, verschleimenden Paraphysen umgeben und enthalten acht schmal ellipsoidische oder fast spindelförmige, einzellige, braune, 32—40$\times$8—10 μ große Sporen.

17. Nummalaria Tul.

Sel. Fung. Carpol., **2,** 41 (1863)

Typus: *Nummularia Bulliardi* Tul.

Synonyme: *Biscogniauxia* O. Kuntze — Rev. Gen. Plant., **2,** 398 (1891) (teste S h e a r , 1938)
Diatrypeopsis Speg. — Fungi Guar. Pug., **1,** 186 (1878) (teste T h e i s s e n, 1908)
Kommamyce Nieuwl. — Am. Mdl. Nat., **4,** 375 (1916) (teste S h e a r , 1938)
Nummulariola House — Ann. Rep. N. York State Mus. Bull., **266,** 49 (1925) (teste S h e a r , 1938)

Die auf abgestorbenem Holz oder Rinde wachsenden Stromata sind ausgebreitet, flach, krusten- oder tellerförmig, scharf begrenzt und dunkel gefärbt. Die eingesenkten, in großer Zahl dicht beisammenstehenden, kugeligen oder durch gegenseitigen Druck seitlich abgeplatteten Perithecien brechen mit einer scheitelständigen, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung *punktförmig* hervor. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Schichten von konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen. Die zylindrischen, meist deutlich gestielten Asci stehen der ganzen innern Wand entlang und sind von zahlreichen sie überragenden fädigen Paraphysen umgeben. Sie enthalten acht einzellige, braune, ellipsoidische, oft ungleichseitige Ascosporen.

Nummularia unterscheidet sich von *Hypoxylon,* der sie sehr nahesteht, der Hauptsache nach durch die flachen Stromata und durch die flachen, punktförmigen, nie papillen-, nabel- oder kegelförmigen Mündungen.

1. *Nummularia Bulliardi* Tub. — Geb. Fung. Carpol., **2,** 43 (1863)

Synonyme: *Kommamyce Bulliardi* Nieuwl. — Am. Mid. Nat., **4,** 375 (1916)
Hypoxylon nummularium Bull. — Champ. Fr., **1,** 179 (1791)
Sphaeria nummularia D. C. — Fl. Fr., **2,** 290 (1805)
Sphaeria nummularia Fr. — Syst. myc., **2,** 348 (1823)
Nummalaria nummularia Schroeter — Pilze Schles., **2,** 458 (1897)
Nummulariola nummularia House — N. Y. St. Mus. Bull., **266,** 49 (1925)
Sphaeria anthracina Schm. — in Kunze et Schmidt, Myc. Hefte, **1,** 55 (1817)
Nummularia anthracina Trav. — Fl. Ital. Crypt. Pyr., **1,** 57 (1906)

Matrix: Auf abgestorbenem und faulendem Holz von *Fagus, Alnus* usw. (Kosmopolit).

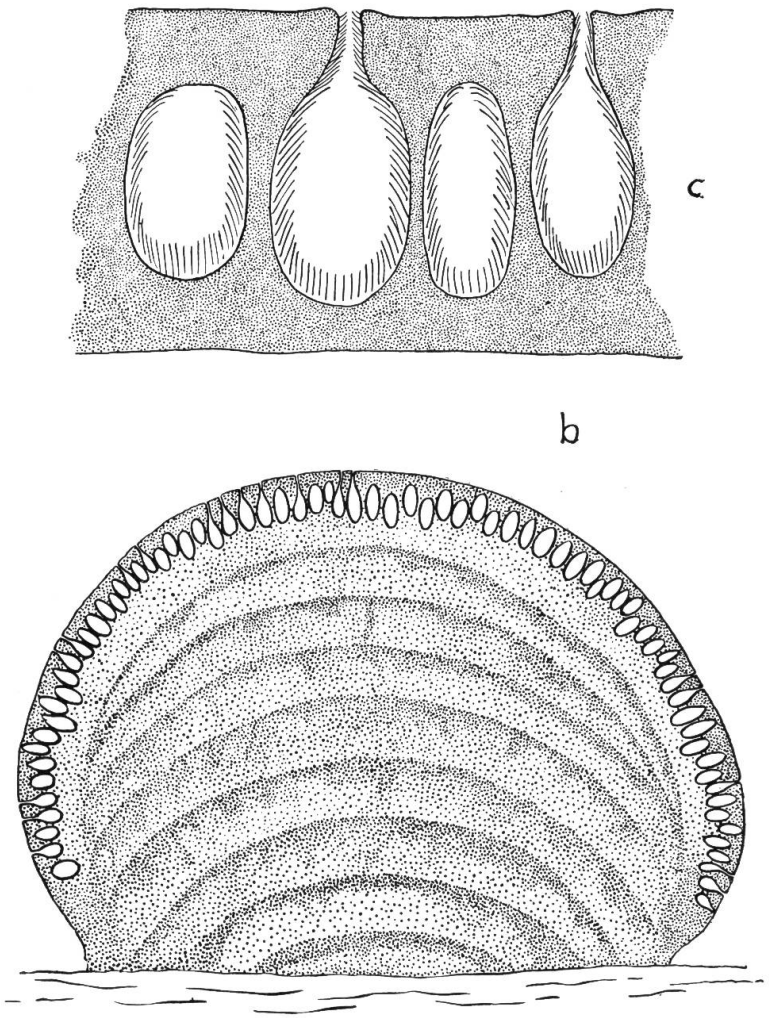

Abbildung 102

a Schnitt durch ein Stroma von *Nummularia Bulliardi.* Vergr. zirka 25mal (schematisiert); *b* Schnitt durch ein Stroma von *Daldinia concentrica.* Vergr. zirka 10mal (schematisiert)

Der Pilz besitzt scheibenförmige, flache, kreisrunde oder ovale, manchmal auch krustenförmig ausgebreitete Stromata von sehr verschiedener Größe. Diese setzen sich aus 6—8 μ großen, senkrecht gestreckten, ziemlich derbwandigen braunen Zellen zusammen und dringen mit subhyalinen bis schwach bräunlich gefärbten Hyphen in das darunterliegende Substrat ein. Die Perithecien stehen mehr oder weniger auf derselben Höhe, sind meist hochgestellt ellipsoidisch oder durch gegenseitigen Druck abgeplattet und brechen am Scheitel mit einer nicht vorstehenden, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung punktförmig hervor. Die Gehäusewand besteht außen aus gebräunten, innen aus mehr oder weniger subhyalinen, in konzentrischen Schichten angeordneten, stark niedergedrückten Zellen. Die zahlreichen zylindrischen, gestielten, 100—120×9—12 μ großen Asci sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, breit ellipsoidische, 9—14×6—10 μ große Sporen.

18. Daldinia de Not.

Comm. Pir. in Giorn. Bot. Ital., **2**, 334 (1847)

Typus: *Daldinia concentrica* (Bolt.) Ces. et de Not.

Synonyme: *Hemisphaeria* Klotzsch — Nova acta Leop. Carol., **19**, Suppl. **1**, 241 (1843)
Perisphaeria Roussel — Fl. Calvados, 42 (1806)
Perisphaerostroma Gray — Nat. Arr. Brit. Plants. London, **1**, 513 (1821)

Die oft mehrere Zentimeter großen kugeligen oder halbkugeligen Stromata sitzen dem Substrat direkt auf oder besitzen einen kurzen fußförmigen Stiel. Sie sind aus zahlreichen helleren und dunkleren, konzentrisch angeordneten Schichten aufgebaut und setzen sich aus einem zelligen oder faserigen Gewebe zusammen. Die kugeligen oder senkrecht ellipsoidischen Perithecien sind mehr oder weniger einschichtig der äußeren Stromarinde eingesenkt und besitzen eine papillenförmige, oft auch ganz flache, von einem periphysierten Kanal durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand besteht aus einem braunen, faserig-zelligen Geflecht, das nach innen allmählich hyalin wird. Die zahlreichen zylindrischen, kurz gestielten Asci sind von fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, dunkelbraun gefärbte, ellipsoidische, oft seitlich zusammengedrückte Sporen.

1. *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. et de Not.

Synonyme: *Sphaeria concentrica* Bolton — Fungi Halif. App., 180 (1791)
Stromatosphaeria concentrica Grev. — Fl. Edinb., 355 (1824)
Hypoxylon concentricum Grev. — Scott. Crypt. Fl., **6**, t. 324 (1828)
Hemisphaeria concentrica Klotzsch — Ex. fung., 241 (1842)
Daldinia concentrica Ces. et de Not. — Schema sfer., 24 (1863)
Lycoperdon atrum Schaeffer — Fungi bavar., **4**, 131 (1770)
Sphaeria fraxinae Withering — Arrang. Brit. Plants, **4**, 393 (1801)

Valsa tuberosa Scopol. — Flora carniol., 399 (1772)
Sphaeria tunicata Tode — Fungi Mecklenb., **2,** 59 (1790)

Matrix: Auf alten Baumstrünken, zum Beispiel von *Alnus* und *Fraxinus* (Eurasien, Amerika).

Die hochgestellt ellipsoidischen, oft durch gegenseitigen Druck abgeplatteten, 400—600 μ hohen und 300—400 μ breiten Perithecien enthalten zylindrische, sehr lang gestielte, im sporenführenden Teil 80—110×10—13 μ große Asci mit je acht 14—20×7—10 μ großen, ellipsoidischen, oft etwas ungleichseitigen, braunen Sporen.

M i l l e r (1928) hat diesen Pilz eingehend untersucht. Er läßt sich durch die konzentrische Schichtung der Stromata gut charakterisieren.

19. Camarops Karsten

Myc. Fenn., **2,** 53 (1873)

Typus: *Camarops polyspermum* (Mont.) Miller

Synonyme: *Bolinea* (Nitschke) Sacc. — Pyr. Germ., 26 (1867) — Syll., **1,** 352 (1882)
Phaeosperma Nitschke — in Fuckel Symb. myc., 224 (1869)
Solenoplea Starb. — Ascom. d. 1. Regn. Exp., **2,** Bihang K. Svensk Vet. Akad. Handl., **27,** 13 (1901) (teste S h e a r , 1938)

Die hervorbrechenden oder oberflächlichen, buckeligen, gesellig wachsenden Stromata bestehen aus bräunlichen, senkrecht hyphigen, ziemlich dickwandigen Zellen und besitzen eine kohlig-brüchige, aus sehr derbwandigen kleinen Zellen aufgebaute Deckschicht. Darunter sitzen die sehr langgestreckten, zylindrischen, sich oben flaschenförmig verengenden, zuweilen krummen, gewundenen Perithecien, die mit verschieden langen, ebenfalls oft gekrümmten, von einem innen mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündungen hervorbrechen. Die Gehäusewand ist zweischichtig, außen baut sie sich aus mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, dunklen, innen aus stark niedergedrückten, subhyalinen Zellen auf. Die zahlreichen zylindrischen, gestielten, zart- und dünnwandigen Asci stehen der ganzen inneren Wand entlang und sind von fädigen Paraphysen umgeben. Sie enthalten acht oblonge oder ellipsoidische, oft seitlich zusammengedrückte, braune, mit einem Keimspalt versehene Ascosporen.

1. *Camarops polyspermum* (Mout.) Miller

Synonyme: *Hypoxylon polyspermum* Mout. — in Sagra Hist. Nat. Cuba Bot., 345 (1842)
Camarops polyspermum Miller — Tr. Br. Myc. Soc., **15,** 151 (1930)
Hypoxylon cylindrosporum Ell. et Everh. — Bull. Lab. Nat. Hist. Univ. Iowa, **2,** 407 (1893)
Camarops hypoxyloides Karst. — Myc. Fenn., **2,** 53 (1873)
Solenoplea microspora Starb. — Bih. **1,** K. Svensk. Vet. Akad. Handl., **27,** 13 (1901)
Nummularia ustulinoides P. Henn. — Hedwigia, **36,** 227 (1897)

Matrix: Auf altem Holz verschiedener Bäume (wahrscheinlich Kosmopolit).

Die Stromata sind 5—10 mm dick und enthalten große, 1—5 mm breite und 3—8 mm lange Perithecien, in denen der ganzen inneren Wand entlang die im sporenführenden Teil 30—50×5—6 μ großen, zylindrischen, langgestielten Asci stehen. Die Ascosporen sind einzellig, dunkel gefärbt, ellipsoidisch und 5—6×2—4 μ groß.

Wir verweisen im übrigen auf die von Miller (1930) gegebene Diagnose; in der Umgrenzung der Gattung schließen wir uns ebenfalls diesem Autor und Shear (1938) an. Dieser hat auch eine eingehende Begründung der Synonymie gegeben, auf die wir verweisen möchten.

2. *Camarops tubulina* (Alb. et Schw.) Shear

Synonyme: *Sphaeria tubulina* Alb. et Schwein. — Comp. Fung., **6,** 4 (1805)
Hypoxylon tubulina Fr. — Summa veg. scand., 383 (1849)
Bolinia tubulina Sacc. — Syll. fung., **1,** 352 (1882)
Nummularia tubulina Miller — Tr. Br. Myc. Soc., **17,** 134 (1932)
Camarops tubulina Shear — Mycologia, **30,** 585 (1938)

Matrix: Auf faulenden Baumstrünken (wahrscheinlich Kosmopolit).

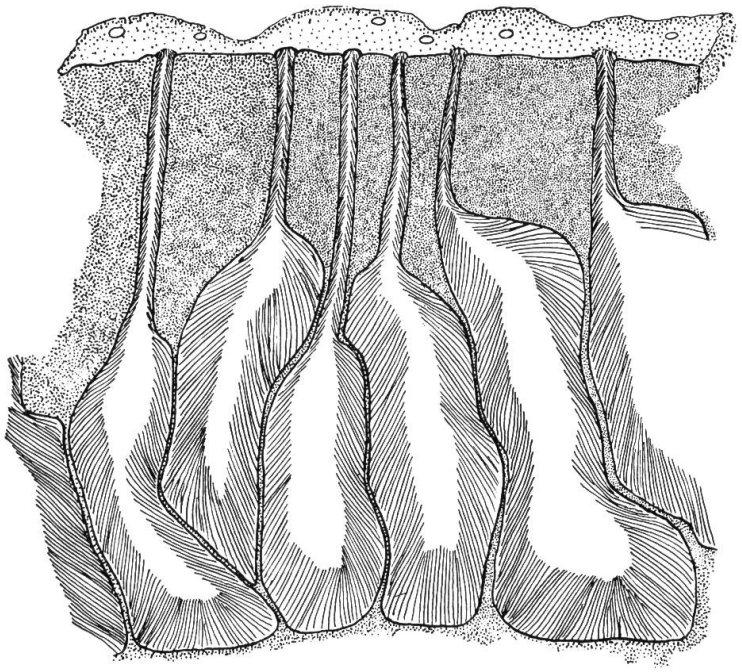

Abbildung 103
Schnitt durch eine Stromapartie von *Camarops tubulina.*
Vergr. zirka 10mal (schematisiert)

Die mehrere Millimeter dicken, ausgebreiteten, eiförmigen oder oblongen, in der Holzrichtung gestreckten Stromata sind ziemlich scharf begrenzt und besitzen eine unregelmäßig höckerig gewellte Oberfläche. Anfangs sind sie subhyalin und bestehen aus eng verflochtenen Hyphen, bräunen sich aber später. Sie sitzen der geschwärzten Holzoberfläche auf und dringen zum Teil in das Substrat ein. Die vollständig eingesenkten Perithecien sitzen in einer Schicht im Stroma: sie sind lang-

gestreckt eiförmig, durch gegenseitigen Druck oft unregelmäßig und messen 3—6 mm in der Länge und 1—2 mm in der Breite. Am Scheitel brechen sie mit einer verlängerten, von einem innen mit Periphysen bekleideten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand besteht außen aus dunkeln, schwach gestreckten, innen aus subhyalinen, stark abgeplatteten Zellen.

Die Asci sind zylindrisch, lang gestielt, achtsporig und messen im sporenführenden Teil 36—45×5 μ. Sie besitzen eine zarte und dünne, am Scheitel etwas verdickte und mit einer Apikalplatte versehene Membran, sind von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht 6—7×3—4 μ große, beidendig stumpfe, eiförmige, seitlich oft etwas zusammengedrückte, dunkelbraune Sporen.

20. Poronia Willd.

Flora Berol. Prodr., 400 (1787)

Typus: *Poronia punctata* (L.) Fr.

Die hellfarbenen, hutpilzförmigen Stromata bestehen aus eng verschlungenen, subhyalinen Hyphen, nur an der äußersten Peripherie bilden etwas derbwandigere Zellen eine dunklere Kruste. Die kugeligen oder senkrecht ellipsoidischen Perithecien sind dem flachen, hutartigen obern Stroma eingesenkt und münden mit ihren scheitelständigen, von einem periphysierten Kanal durchbohrten, kurz papillenförmigen Mündungen in der Scheibenoberfläche. Die Gehäusewand ist aus schwach bräunlichen, abgeflachten, nach innen hyalinen faserigen Zellen aufgebaut, und die zylindrischen, von fädigen Paraphysen umgebenen, kurz gestielten, dünn- und zartwandigen, am Scheitel mit einem Apikalapparat versehenen Asci sitzen der ganzen innern Wand entlang und enthalten meist acht einzellige, braune, ellipsoidische Sporen.

1. *Poronia punctata* (L.) Fr.

Synonyme: *Peziza punctata* L. — Flora suec., edit. II, 458 (1755)
Sphaeria punctata Sow. — Engl. fungi, Tab. 127 (1803)
Poronia punctata Fr. — Summa veg. scand., 382 (1849)
Poronia fimetaria Pers. — Champ. comest., 154 (1818)
Poronia Gleditschi Willd. — Prodr. Flor. Berol., 400 (1787)
Sphaeria nivea Haller — Stirp. Helv., **3**, 121 (1742)
Sphaeria Poronia Pers. — Syn., 15 (1801)
Sphaeria truncata Bolt. — Hist. Fung. Halif., **3**, Tab. 127 (1791)

Matrix: Auf altem Mist zum Beispiel von Pferden (Kosmopolit).

Die hutpilzartigen, 3—8 mm großen Stromata sitzen mit der zapfenförmigen sterilen Basis dem Substrat auf, verbreitern sich nach oben und gehen in den scheibenförmigen, oben abgeflachten oder leicht eingesunkenen fertilen Teil über. Sie setzen sich aus hyalinen, eng verflochtenen Hyphen zusammen, die nur in der äußersten Rinde etwas

dichter und dunkler werden. Die kugeligen oder durch gegenseitigen Druck seitlich etwas abgeflachten, 500—800 μ großen Perithecien sind dem obersten fertilen Teil einschichtig eingesenkt und brechen mit einer papillenförmigen, von einem innen mit fädigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung nach außen. Die 35—50 μ dicke Gehäusewand besteht außen aus bräunlichen, flachen, etwas derbwandigen, innen aus hyalinen, zartwandigen, konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen.

Die dichtgedrängt nebeneinanderstehenden, von fädigen Paraphysen umgebenen, zylindrischen, 160—220 μ langen und 18—22 μ breiten, zart- und dünnwandigen, am Scheitel mit einem Apikalapparat versehenen, kurz gestielten Asci enthalten acht länglich ellipsoidische, manchmal seitlich deutlich zusammengedrückte, 22—28$\times$6—8 μ große, braune Sporen.

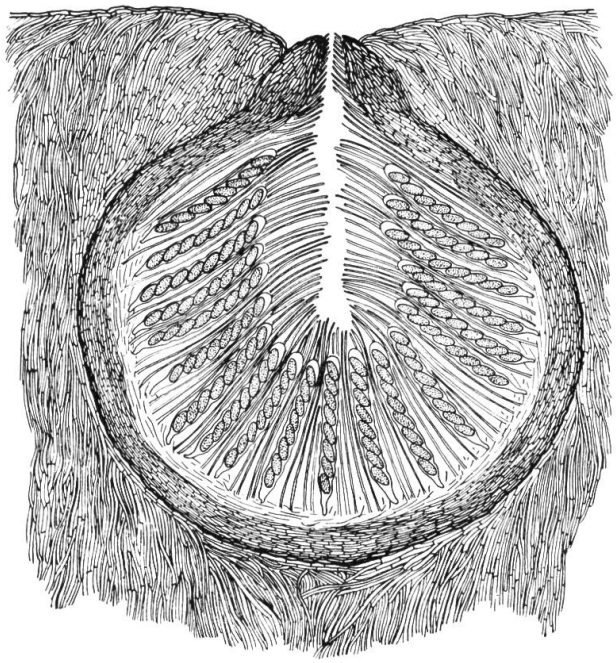

Abbildung 104

Schnitt durch eine Stromapartie von *Poronia punctata* mit einem Perithecium.
Vergr. 100mal

21. Sarcoxylon Cke.

Grevillea, **12,** 50 (1883)

Typus: *Sarcoxylon compunctatum* (Juagh.) Cke.

Synonyme: *Chromocreopsis* Stev. — Journ. Dep. Agr. Porto Rico, **1,** 213 (1917)
Colletomanginia Har. et Pat. — C. R. Acad. Fr., **142,** 224 (1906)
Cerillum Clem. — Clements und Shear, Gen. of Fungi, 262 (1931)
Engleromyces Henn. — Engl. Bot. Jahrb., **28,** 327 (1900)
Hypoxylina Starb. — Asc. Schw. Chaco-Cordill. Exp. Arkiv f. Bot., **5,** 29 (1905)

Peridoxylon Shear — Mycologia, **15,** 126 (1923)
Stromne Clem. — Gen. fung., **44,** 173 (1909)
Thuemeniella Penz. et Sacc. — Malphighia, **11,** 518 (1897)
Wawelia Namyslowsky — Kosmos, **33,** 330 (1908) — Bull. Ac. Sc. de Cracovie, 567 (1908)
Xylocrea Moell. — Phyc. Asc. Bras., 307 (1901)

Sarcoxylon umfaßt die Formen mit hellen, weichfleischigen, in frischem Zustande gallertigen, trocken weichkorkigen Stromata. Diese Pilze, obschon relativ selten, wurden, wie die obige Synonymieliste zeigt, schon mehrmals als Typen neuer Gattungen aufgefaßt und zu den «*Hypocreales*» gestellt. Der enge Zusammenhang mit der *Hypoxylon-Xylaria*-Gruppe ergibt sich aber aus dem Bau der Perithecien, Asci und Sporen, die mit denen der Gattung *Hypoxylon* übereinstimmen.

Die weichfleischigen, gallertigen oder weichkorkigen, hell gefärbten, aus eng ineinander verschlungenen, hellen, ziemlich zartwandigen, leicht verschleimenden Hyphen aufgebauten, knolligen, halbkugeligen, ausgebreiteten, manchmal sehr großen und vielfach gefältelten Stromata wachsen auf totem Holz, seltener auf Fäkalien, und enthalten entweder in einer peripheren Schicht oder im ganzen Körper verteilt kugelige, ellipsoidische oder eiförmige Perithecien. Diese besitzen eine papillenförmige, manchmal auch nabelförmige, von einem periphysierten Kanal durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand ist dunkel- oder hellbraun und besteht aus derbwandigen, braunen, nach innen subhyalinen oder hyalinen, zartwandigen, flachen Zellen. Die zylindrischen, achtsporigen und von zahlreichen Paraphysen umgebenen Asci besitzen eine einfache, zarte Membran, und die Sporen sind ellipsoidisch, sehr oft seitlich zusammengedrückt, einzellig, dunkelbraun und oft mit einem Keimspalt versehen.

Wir kennen diese Pilze zu wenig, als daß wir zu einem abschließenden Urteil kommen könnten; es ist uns aber unmöglich, zwischen den in der obigen Synonymieliste erwähnten Gattungen Unterschiede zu finden, die für eine generische Trennung genügen würden. Diese Pilze sind im Gegenteil im Stromaaufbau recht einheitlich und unterscheiden sich nur in der äußern, oft sehr variablen Gestalt. In gewissen Fällen sind neue Gattungen auch ziemlich leichtfertig aufgestellt worden. So beschreibt S h e a r (1923) seine neue Gattung *Peridoxylon* nur auf Grund der nicht nur in einer, sondern mehreren Schichten ins Stroma eingesenkten Perithecien und einer das Stroma anfänglich einhüllenden, später schollig aufreißenden «Peridie». Bei *Xylocrea* Moeller ist die perithecientragende Schicht auf die Unterseite der hängenden, weichfleischigen, gelblichen Stromata beschränkt, im übrigen stimmt aber der Pilz mit *Sarcoxylon* gut überein. Ein ganz ähnlicher Pilz ist *Chromocreopsis* Stev. *Thuemenilla* Penz. et Sacc. und *Hypoxylina* Starb. sind einander in der Stromabeschaffenheit sehr ähnlich; sie sind weichfleischig, gelb gefärbt und wurden als typische *Hypocreales* aufgefaßt. *Engleromyces* P. Henn., die von C l e m e n t s (1909) unnötigerweise

in *Stromne* umbenannt wurde, zeichnet sich durch relativ große, vielfach gefältelte, helle, fleischige Stromata aus. In diesen sind die Perithecien unregelmäßig verteilt. Gute Abbildungen der Typusart *Englerомyces Goetzii* Henn. gibt Lloyd (1917). Von *Wawelia* Nam. hat Chenantais (1920) die Zugehörigkeit zum *Hypoxylon*-Komplex nachgewiesen. Wie bei andern Vertretern dieser Gruppe fand er bei den dunkeln, ellipsoidisch-spindelförmigen Sporen einen typischen Keimspalt. *Colletomanginia* Har. et Pat. (= *Cerillum* Clem.) besitzt morchelförmige Stromata.

22. Sarawakus Lloyd

Mycol. Notes, Nr. 71, **7,** 1258 (1924)

Typus: *Sarawakus lycogaloides* (Berk. et Br.) Lloyd.

Die kugeligen oder halbkugeligen Stromata sitzen einem weit ausgebreiteten Subiculum auf und sind mit einer fußförmigen Partie damit verbunden. Sie sind fleischig-korkig, bestehen aus hyalinen, eng ineinander verschlungenen, nur außen schwach gefärbten, sonst hyalinen Hyphen. Die kugeligen oder ellipsoidischen, mit einer von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung nach außen brechenden Perithecien sind in einer peripheren Schicht angeordnet. Ihre Wände bestehen aus flachen, schwach bräunlichen Zellen, und die zahlreichen zylindrischen, gestielten Asci sind von fädigen Paraphysen umgeben. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische, dunkel gefärbte Sporen mit einer gefelderten, oberflächlichen Skulptur.

Sarawakus umfaßt *Sarcoxylon*-Formen, deren Sporen ein dickes Epispor mit einer deutlichen oberflächlichen Felderung besitzen. Die Abtrennung der Gattung erfolgt aus ähnlichen Gründen wie diejenige von *Gelasinospora, Neurospora* und *Neocosmospora* von *Sordaria.*

1. *Sarawakus lycogaloides* (Berk. et Br.) Lloyd

Synonyme: *Hypoxylon lycogaloides* B. et Br. — Journ. Linn. Soc. Bot., **14,** 120 (1875)
Sarcoxylon lycogaloides Cke. — Grevillea, **12,** 50 (1883)
Penzigia lycogaloides Sacc. — Syll. fung., **9,** 569 (1891)
Sarawakus lycogaloides Lloyd — Myc. Notes, Nr. 71, **7,** 1258 (1924)
Hypocrea rhytidospora Ces. — Atti Real. Accad. Sc. Fis. Math. Napoli, **8,** 14 (1878)
Clintoniella rhytidospora Sacc. et Syd. — Syll. fung., **16,** 588 (1902)

Matrix: Auf Rinde von Bäumen (Tropen).

Dieser Pilz wurde von Boedijn (1934) ausführlich beschrieben und abgebildet. Nach ihm sind die 3—10 mm großen, bleichen Stromata am Grunde zusammengezogen und enthalten 370—450 μ hohe und 270—340 μ breite Perithecien. Die Asci messen 168—189×11—12 μ und enthalten acht ellipsoidische, 18—20×8—9,5 μ große Sporen mit einem dicken, gefelderten, braunen Epispor.

23. Camillea Fr.

Summa Veg. Scand., 382 (1849)

Typus: *Camillea lepriaeri* Mont.

Synonym: *Phylacia* Lév. — Ann. Sc. Nat., 3e sér., **3,** 61 (1845) (teste L l o y d , 1917, M i l l e r , 1934)

Die meist gruppenweise beisammenstehenden, seltener einzelnen, zylindrischen oder halbkugeligen Stromata zeichnen sich durch eine eingesunkene und eingefaltete oberste Stromapartie aus. Es entsteht dadurch ein deutlicher, oft seitwärts sich erweiternder, schüsselförmiger Hohlraum, in dessen unteren Teil die langgestreckten, ellipsoidischen, oft seitlich durch gegenseitigen Druck abgeflachten Perithecien mit innen reich mit Periphysen besetzten Kanälen münden. Das Stroma baut sich aus eng verschlungenen, bräunlichen Hyphengliedern auf und besitzt einen obern, perithecientragenden und einen untern, sterilen Teil. Die Perithecienwände sind aus konzentrisch stark zusammengepreßten, bräunlichen, nach innen hyalin werdenden Zellen aufgebaut. Der ganzen innern Wand entlang stehen die zylindrischen, mehr oder weniger gestielten und oft von zahlreichen Paraphysen umgebenen Asci, welche je acht ellipsoidische, einzellige, braune, mit einem Keimspalt oder hyalinen Anhängseln versehene Sporen enthalten.

Camillea läßt sich nur durch die oberste eingefaltete Stromapartie von *Hypoxylon* trennen und ist durch Übergangsformen mit dieser Gattung verbunden. Leider konnten wir nur schlechtes Material der Typusart untersuchen. Sie besitzt ellipsoidische, 22—25×6—7 μ große, braune, hyaline Anhängsel tragende Sporen.

24. Kretzschmaria Fries.

Summa Veg. Scand., 409 (1849)

Typus: *Kretzschmaria clavus* Fries.

Synonyme: *Hypoxylon* Sect. *Coenopus* Sacc. — Syll. fung., **1,** 388 (1882)
Rhopalopsis Cke. — Grevillea, **11,** 93 (1882)

Die auf vermorschendem Holz wachsenden, einzeln oder gruppenweise stehenden, dunklen Perithecienstromata sitzen einem schwarzkohligen Überzug aus mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, sehr derbwandigen Zellen auf. Sie sind kugelig, ellipsoidisch oder keulig, sitzend oder deutlich gestielt und besitzen einen sterilen Basalteil. Außen besitzen sie eine oberflächlich rauhe oder schollige dunkle Kruste aus meist eckigen, sehr derbwandigen Zellen; innen bestehen sie aus hyphig verschlungenen, dunkel gefärbten, oft auch in parallelen Lagen angeordneten, stark abgeplatteten Zellen. Die meist ziemlich großen, kugeligen oder unregelmäßig geformten Perithecien brechen mit einer mehr oder weniger langen, von einem periphysierten Kanal durchbohrten, papillenförmigen Mündung hervor. Sie enthalten eine große Zahl zylindrischer, meist achtsporiger, von fädigen Paraphysen umgebener Asci.

Die Ascosporen sind einzellig, braun, manchmal fast schwarz, ellipsoidisch oder ungleichseitig, zuweilen aber auch fast spindelig.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß *Kretzschmaria* sowohl mit *Hypoxylon* wie auch mit *Xylaria* sehr nahe verwandt ist, zum Teil einfach nur deren Übergangsformen umfaßt. Von beiden unterscheidet sich die Gattung durch die kohlig-brüchigen, stets dunkel gefärbten Stromata.

Theissen (1909) vermutete, daß *Kretzschmaria clavus* Fr., die Typusart der Gattung, nur eine spezialisierte Form von *Ustulina vulgaris* Tul. (= *Hypoxylon ustulatum*) sei und demnach die Gattung illusorisch würde. Der Entscheid über diese Frage kann sicher nicht auf Grund morphologischer Studien erfolgen, sondern würde umfassende Kulturversuche notwendig machen. Bis die betreffenden Ergebnisse vorliegen, müssen wir uns mit der alten, sicher nicht in allen Teilen befriedigenden Gattungseinteilung begnügen.

1. *Kretzschmaria clavus* Fr. — Summa Veg. Scand., 409 (1848)

Synonyme: *Kretzschmaria australiensis* P. Henn. — Hedwigia, **44,** 83 (1903)
Rhopalopsis Berkeleyana Cooke — Grev., **12,** 2 (1883)
Kretzschmaria Berkeleyana Berl. et Vogl. — Add. Syll., 56 (1886)
Kretzschmaria bulgariodes Rehm — Hedwigia, **41,** 144 (1900)
Rhopalopsis confusa Berk. et Cke. — Grevillea, **12,** 2 (1883)
Kretzschmaria confusa Sacc. — Syll., **9,** 566 (1891)
Kretzschmaria novoguinensis P. Henn. — Fungi novoguin., 7 (1894)
Xylaria puiggarii Speg. — Fung. Argent., **4,** 139 (1881)
Kretzschmaria puiggarii Sacc. — Syll. fung., **9,** 567 (1891)
Kretzschmaria rugosa Earle — Bull. N. Y. Bot. Gard., 311 (1904)

Matrix: Auf morschem Holz (Tropen).

Die 1—6 mm hohen, in einen sterilen Stielteil und einen erweiterten, perithecienführenden Teil gegliederten Stromata bestehen außen aus einer Schicht von dunkeln, mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, sehr dickwandigen Zellen, innen aus braunen, eng verschlungenen oder parallel nebeneinander verlaufenden Hyphen. Die kugeligen, ca. 1 mm großen Perithecien brechen am Scheitel mit einer von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung punktförmig hervor und sitzen im Innern auf einem verdichteten, aus mehr oder weniger radiär gestreckten Zellen aufgebauten Stromateil.

Die in großer Zahl dicht nebeneinander stehenden, von fädigen Paraphysen umgebenen, zylindrischen, 120—140×8—9 μ großen, lang gestielten Asci enthalten acht lang ellipsoidische, fast spindelförmige, dunkelbraune, 25—40×6—7 μ große Sporen.

2. *Kretzschmaria spinifera* Ell. et Macbr. — Bull. Lab. Nat. Hist. Univ. Iowa, **4,** 71 (1896)

Matrix: Auf altem vermorschendem Holz (Mittel- und Südamerika).

Der Pilz bildet ausgebreitete kohlige, schwarze, oberflächlich rauhe Krusten, auf denen gruppenweise kugelige, 3—8 mm große, schwarze,

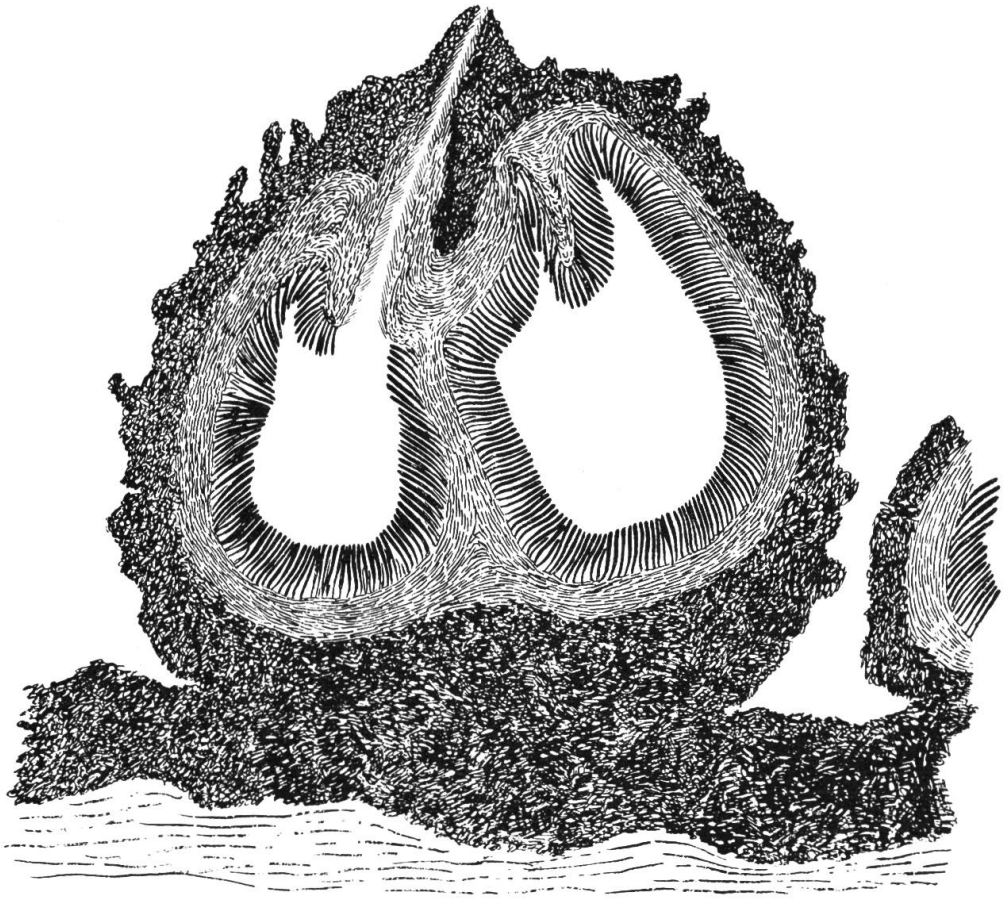

Abbildung 105

Schnitt durch ein Stroma von *Kretzschmaria spinifera*.
Vergr. zirka 20mal (schematisiert)

kohlig-brüchige, oft durch Zusammenfließen in größere Komplexe vereinigte Stromata wachsen. Diese bestehen deutlich aus zwei Schichten: außen befindet sich eine kohlig-brüchige, an der Peripherie vielfach aufgerissene, aus mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, derbwandigen, braunen Zellen aufgebaute schwarze Schale; nach innen folgen Schichten von parallelen, bräunlichen Fasern, die die Gehäuse umschließen. Die Stromata enthalten nur wenige, oft nur ein oder zwei, 1—2 mm große, kugelige Perithecien, die mit einem mehr oder weniger verlängerten, periphysierten Mündungskanal nach außen münden. Die Gehäusewand besteht aus subhyalinen, ziemlich zartwandigen, flachen Zellen.

Die zylindrischen, parallel nebeneinanderstehenden, von fädigen Paraphysen umgebenen, 240—300×10—12 μ großen Asci enthalten acht einzellige, ellipsoidische, oft ungleichseitige oder schwach spindelige, 20—24×6—7 μ große, mit einem undeutlichen Keimspalt versehene Sporen.

25. Penzigia Sacc. emend Petch.

Myc. Malac, 20 (1888) — Ann. Roy. Bot. Garden Peradeniya, **8,** 119 (1924)

Typus: *Penzigia cranioides* Sacc. et Paol.

Synonyme: *Entonaema* Moell. — Phyc. Asc. Bras., 316 (1901)
Spirogramma Ferd. et Winge — Vid. med. For. Kjøb., 142 (1909)

Die Vertreter dieser Gattung wachsen mit knolligen, ausgebreiteten, halbkugeligen, nie aufrechten oder einem Fuß aufsitzenden Stromata auf totem Holz. Diese besitzen eine dunkle, aus braunen, ziemlich dickwandigen, eng verschlungenen Hyphen bestehende Außenkruste, unter der die kugeligen oder ellipsoidischen Perithecien sitzen. Im Innern ist das Stromagewebe weich, fleischig und baut sich aus hyalinen, zartwandigen, mehr oder weniger locker verflochtenen Hyphen auf. Die Perithecien brechen mit einer nabel- oder papillenförmigen, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die stets dunkle Gehäusewand besteht aus braunen, ziemlich derbwandigen, nach innen subhyalinen, flachen Zellen. Die zylindrischen, von fädigen Paraphysen umgebenen, mehr oder weniger gestielten Asci enthalten acht einzellige, ellipsoidische, von der Seite oft etwas zusammengedrückte, braune Sporen.

Die Gattung *Penzigia* umfaßt — auf diese Weise umschrieben — diejenigen Formen, die in der äußern Gestalt *Hypoxylon*-ähnlich sind, sich im Aufbau der Stromata aber gleich wie *Xylaria* verhalten. Man hat damit die Möglichkeit, eine Anzahl Übergangsformen zwischen *Hypoxylon* und *Xylaria* zusammenzufassen. Daß auch die Gattung *Penzigia* nur eine Verlegenheitslösung darstellt, die einen Teil der bestehenden Unklarheiten in der Einteilung bestimmter Formen zu eliminieren sucht, bestreiten weder P e t c h (1923) noch M i l l e r (1934).

Mit *Penzigia* fallen *Entonaema* Moeller und *Spirogramma* Ferd. et Winge zusammen. *Entonaema* wird zwar als hohl beschrieben und unterscheidet sich dadurch auf den ersten Blick von allen übrigen *Xylariaceae*. Es ist aber kaum anzunehmen, daß diese Höhlung von Anfang an vorhanden ist, sie ist demnach von sekundärer Bedeutung und sicher kein Merkmal, auf dem sich eine neue Gattung abtrennen läßt.

26. Xylaria (Hill.) Schranck

Hist. Plant., 62/63 (1773) — Bayer. Fl., **2,** 566 (1789)

Typus: *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev.

Synonyme: *Acrosphaeria* Cda. — Anleit., 136 (1842) (teste S a c c a r d o , 1882)
Carnostroma Lloyd — Myc. Notes Pyr. Jan., **5,** 27 (1917)
Chaenocarpus Rebent. — Flora Neom., 350 (1804) (teste S a c c a r d o , 1882)
Coelorhopalon v. Overv. — Jc. Fung. Malayens., **11,** 1 (1925)
Lichenagaricus Mich. — N. Pl. Gen., 104 (1729)
Moelleroclavus P. Henn. — Hedwigia, **41,** 15 (1901)
Thamnomyces Ehrenb. — in Nees, Horea phys. Berol., 79 (1820)
Xylariadiscus P. Henn. — Hedwigia, **38,** 63 (1899)

Die aufrechten, oft langgestreckten, zylindrischen, keuligen oder fadenförmigen, verästelten oder gar baumartig verzweigten, oft bis mehrere Zentimeter hohen, im Querschnitt runden oder elliptischen, oft höckerigen und teilweise außen von braunen Hyphen zottig behaarten Stromata wachsen auf totem Holz oder anderem organischem Material. In typischen Fällen bestehen sie aus drei Partien: sie sind mit einem sterilen, stark borstig behaarten oder kahlen, dunklen Basalstroma dem Substrat aufgewachsen und darin verankert, darüber folgt ein oft deutlich verdickter, von den vorstehenden Mündungen höckeriger, perithecienführender Teil, und nach oben schließt eine Konidien abschnürende, später meist vertrocknende Partie an. Diese Stromateile lassen sich oft deutlich erkennen, oft sind einzelne reduziert oder fehlen. Das Stroma ist korkig oder weichfleischig, innen baut es sich aus hyalinen, seltener schwach bräunlichen oder gelblichen, eng verflochtenen Hyphen auf, die sich zuweilen auflösen und Hohlräume bilden. Das Stroma besitzt aber stets eine dunkle Kruste aus braunen, mehr oder weniger dickwandigen Zellen, unter der die meist peripher stehenden, kugeligen oder durch gegenseitigen Druck abgeplatteten, manchmal auch ellipsoidischen Perithecien sitzen. Diese meist eingesenkten, seltener stark vorstehenden Gehäuse brechen mit einer papillen-, nabel- oder trichterförmigen, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand besteht außen aus dunkeln, innen subhyalinen, in Schichten geordneten, flachen Zellen. Die zahlreichen, zylindrischen, von fädigen Paraphysen umgebenen Asci sind zart- und dünnwandig und enthalten vier bis acht einzellige, ellipsoidische oder stumpf spindelförmige, meist von einer Seite etwas zusammengedrückte, dunkel gefärbte und oft der Länge nach mit einem Keimspalt versehene Sporen.

Die Gattung *Xylaria* umfaßt ähnlich wie *Hypoxylon* neben einigen Formen der gemäßigten Zone eine große Zahl tropischer Arten, die durch ihren Reichtum in der Ausgestaltung der Stromata verblüffen, in der Ausbildung der Perithecien, Asci und Sporen hingegen wenig Abwechslung zeigen. Die Gattung steht am Ende der Entwicklungsreihe und umfaßt die am höchsten stehenden Formen der *Xylariaceae.*

Es ist schon mehrmals versucht worden, die große Gattung zu zergliedern. Saccardo (1882) hat verschiedene Sektionen, die er zum Teil von Fries (1823) übernommen hatte, anerkannt. Daneben aber sind immer wieder auf Grund charakteristischer Stromaeigenschaften Gattungen abgetrennt worden, die sich bei näherer Untersuchung nicht aufrechterhalten ließen, weil die einzelnen Arten schon eine sehr große Variation in ihrer Form aufweisen und immer wieder ganze Reihen von Übergangsformen auftreten, die eine auch nur annähernd klare Trennung verunmöglichen. Ein solches Beispiel ist *Thamnomyces,* deren feine, baumartig verzweigte Stromata sicher in den typischen Fällen gut erkennbar sind, aber durch alle Übergänge mit der durch *Xylaria hypoxylon* vertretenen Form verbunden sind. Diese Begründung gilt für alle

obigen Gattungssynonyme, auf die wir deshalb nicht im einzelnen eintreten möchten.

1. *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev.

Synonyme: *Clavaria hypoxylon* L. — Flora suec., **2,** 457 (1755)
Sphaeria hypoxylon Pers. — Observ. myc., **1,** 20 (1796)
Xylaria hypoxylon Grev. — Flora Edinb., 355 (1824)
Clavaria cornuta Bull. — Champ., **1,** 193 (1791)
Sphaeria cornuta Hoffm. — Veget. Crypt., **1,** 11 (1787)
Valsa digitata Scop. — Flora carniol., **2,** 398 (1772)
Sphaeria digitata Bolton — Fungi Halif., **3,** 139 (1791)
Hypoxylon digitata Schrank — Bayr. Flora, **2,** 567 (1789)
Clavaria hirta Batsch — Elenchus Fung. Cent. I, 229 (1783)
Sphaeria ramosa Dickson — Plant. Crypt. Brit., **4,** 567 (1785)
Hypoxylon vulgare Link — Handb., **3,** 348 (1809)

Matrix: Auf faulenden Baumstrünken usw. (Kosmopolit).

Die oft gruppenweise beisammenstehenden, aufrechten, einfachen oder verzweigten, im Profil oft etwas zusammengedrückten Stromata sind 1—8 cm hoch und haben im Querschnitt einen Durchmesser von 0,3—2 cm. Die obersten Spitzen sind anfänglich von den nackten Konidienträgern weiß, trocknen aber später ein und werden grau. Die Perithecien werden zur Hauptsache im mittleren Teil gebildet, der dann stark anschwillt und von den vorstehenden, papillenförmigen Mündungen höckerig erscheint. Der basale, von dunkeln, abstehenden Borsten besetzte Stielteil bleibt steril. Oberflächlich sind die Stromata von einer dunklen Kruste eng verschlungener, brauner Hyphen bedeckt, innen sind sie weiß, faserig und setzen sich aus einem dichten Hyphengeflecht zusammen.

Die kugeligen oder senkrecht ellipsoidischen, 150—250 μ großen, dicht gedrängt ringsum dem Stroma eingesenkten Perithecien brechen mit einer von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Schichten von konzentrisch angeordneten, außen dunkeln und derbwandigen, nach innen hyalinen, zartwandigen, flach zusammengedrückten Zellen. Die zylindrischen, langgestielten Asci sind 70—100$\times$7—8 μ groß, von zahlreichen fädigen Paraphysen umgeben und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, oft von einer Seite zusammengedrückte, 12—16$\times$5—6 μ große, der Länge nach einen deutlichen Keimspalt aufweisende Sporen.

E. Die *Diaporthales*

Die *Diaporthales* als Reihe fassen wir im Sinne von Gäumann (1949) auf, der die beiden von Nannfeldt (1932) als *Diaporthales* und *Valsales* unterschiedenen Reihen miteinander vereinigte. Miller (1949) hat sie zur Familie degradiert und diese zu den *Sphaeriales* gestellt, ohne aber ihre Umgrenzung genauer anzugeben. Munk (1953) schließt sich dieser Ansicht an.

Die *Diaporthales* sind eine Parallelreihe der *Sphaeriales*. Durch den Bau der Asci und deren Lagerung im Fruchtkörperinnern lassen sie sich sehr gut charakterisieren. Den diaporthalen Bau des Ascus hat bereits Auerswald (1869 a) von zahlreichen Formen erkannt und die betreffenden Arten zu *Gnomonia* gestellt. Winter (1887) hebt die Verwandtschaft von *Diaporthe — Mamiania — Valsa* einerseits und *Gnomonia* anderseits ebenfalls hervor, stellt diese aber in verschiedene Familien, und die Gattung *Valsa* in seinem Sinne ist heterogen. Von Höhnel (1917 b, c) hat alle damals bekannten «*Diaporthaceen*-Gattungen» nachgeprüft und diese zu einem System zusammengestellt. Die etwas abweichenden, aber ebenfalls hierher zu stellenden Gattungen *Endoxyla (Ceratostomella)* und *Phomatospora* schloß er aus.

Die Ordnung umfaßt die beiden Familien der *Valsaceae* und der *Diaporthaceae*. Diese stimmen im Bau der Fruchtschicht vollkommen überein und unterscheiden sich nur in der Sporenform:

Sporen allantoid . . . . . *Valsaceae*
Sporen ellipsoidisch, spindel-, keulen- oder fadenförmig, nicht allantoid . . . . . *Diaporthaceae*

I. Die Diaporthaceae

Die *Diaporthaceae* umfassen zahlreiche, aber meist nicht sehr artenreiche Gattungen, die sich durch die Lagerung der Fruchtkörper im Substrat, durch die Ausbildung der Mündung und vor allem durch die Form und Zellenzahl der Sporen unterscheiden. Auch die Fruchtschicht zeigt in ihrem Bau zwei verschiedene Ausbildungsweisen, die durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden sind. Bei Vertretern mancher Gattungen, wie *Diaporthe* Nit. und *Gnomonia* Ces. et de Not., sind die spindelig-keuligen Asci, verglichen mit den Perithecienhöhlungen, verhältnismäßig kurz; sie lösen sich aber durch Verschleimen des

Stieles früh von der Unterlage, kommen frei zu liegen, füllen in großer Zahl verschieden hoch stehend den ganzen Hohlraum und gelangen auch in die Mündung. Andere Gattungen, wie *Phomatospora* Sacc., *Sydowiella* Petr. oder *Melanconis* Tul., besitzen längliche, mehr zylinderförmige Asci, die nebeneinander mehr oder weniger parallel auf gleicher Höhe stehen und an der Unterlage mit einem meist kurzen Stiel dauernd oder doch lange festsitzen.

Bisher wurde meist zwischen *Diaporthaceae* und *Gnomoniaceae* unterschieden, wobei man zu den letzteren die kleineren, gewöhnlich stromalosen, meist blattbewohnenden Formen stellte, während die Vertreter der erstgenannten Familie auf Rinde oder Stengeln größerer Kräuter leben und häufig ein kräftiges Stroma ausbilden würden. Hierher gehört neben andern die Gattung *Diaporthe,* die mit ihren nächsten Verwandten von Wehmeyer (1933) monographisch bearbeitet wurde. Für die kleineren, blattbewohnenden Formen hat von Arx (1951) einen Gattungsschlüssel entworfen. Da die Unterteilung in *Diaporthaceae* und *Gnomoniaceae* rein schematisch ist und auf äußern, manchmal schwierig abzuschätzenden Merkmalen beruht und da zahlreiche Übergänge vorkommen, können die beiden Familien nicht nebeneinander bestehen bleiben.

In dieser Arbeit sollen nur die amerosporen Gattungen der *Diaporthaceae* besprochen werden. Wie bei gewissen *Discomyceten* (Nannfeldt, 1932) ist es zwar auch hier schwierig, auf der Zellenzahl der Sporen Gattungen zu fundieren, da ein und dieselbe Art einmal Querwände bildet, während diese ein anderes Mal fehlen können. Ferner gibt es alle Übergänge zwischen amerosporen, apiosporen, scoleosporen, didymosporen und phragmosporen Formen (vgl. z. B. von Arx, 1951). Die Gattung *Phomatosporopsis* Petr. z. B. soll sich durch zweizellige Sporen auszeichnen; wir mußten sie mit *Phomatospora* vereinigen, da die Sporen in den meisten Fällen einzellig bleiben. Auch die Gattung *Mamianiella* v. Höhn. (amerospor) wird wieder mit *Mamiania* Ces. et de Not. (apiospor) vereinigt werden müssen.

Ein weiteres Beispiel bildet die als amerospore *Clypeosphaeriaceae* beschriebene Gattung *Clypeorhynchus* Kirschst. Ihre Typusart ist mit *Diaporthe Desmazierii* Niessl identisch, einer Art, die man ebensogut zu *Diaporthopsis* stellen könnte, da bei ihr die Sporen meist einzellig bleiben und nur selten eine Querwand ausbilden.

Folgende Merkmale sind für die *Diaporthaceae* charakteristisch:

Die Perithecien sind dem Substrat oder einem dem Substrate wenigstens anfangs eingewachsenen Stroma eingesenkt. Letzteres ist sklerotial knorpelig aufgebaut oder besteht aus den vom Pilze durchwachsenen Resten des Substrates (Entostroma). Die häutige, dunkle oder helle Perithecienwand besteht aus einigen oder mehreren Lagen von meist etwas zusammengedrückten, ziemlich kleinen bis mittelgroßen Zellen; nach innen folgen hyaline Faserschichten.

Die Mündung ist seltener flach, meist stark verlängert und ragt oft weit s c h n a b e l f ö r m i g vor. Sie ist aus hellen oder dunkeln, parallel nebeneinanderstehenden, etwas plattgedrückten Hyphengliedern aufgebaut und von einem mit zahlreichen hyalinen oder gelblichen Periphysen ausgestatteten Porus durchbohrt.

Die zart- und dünnwandigen Asci besitzen in der Spitze eine charakteristische Verdickung der Membran. In ihr befindet sich ein plasmareicher Apikalring, der im optischen Bild als zwei dicht nebeneinanderliegende, halbkugelige oder keilförmige, stark lichtbrechende Körperchen wahrnehmbar ist. Die Bedeutung dieses Ringes ist noch ungewiß, wahrscheinlich regelt er den osmotischen Druck im Schlauchinneren. Die Asci sind meist verschieden lang gestielt, oder der Stiel verschleimt früh, und sie kommen im Gehäuseinnern auf verschiedener Höhe frei zu liegen, gelangen in den Mündungskanal und werden als Ganzes nach außen gepreßt. Oft verschleimt auch die Ascusmembran; durch zarte Plasmafäden bleiben dann die Sporen mit dem Apikalring verbunden und gelangen so durch den Mündungskanal ins Freie.

Innerhalb der *Diaporthaceae* sind die Ascosporen meist bleibend h y a l i n , in ihrer Form aber sehr variabel. Sie sind ein- oder durch Querwände mehrzellig, ellipsoidisch, spindelig, wurm- oder fadenförmig. Im Innern der Sporen befinden sich oft zwei oder mehr Öltropfen, diese können unter Umständen das ganze Sporenvolumen einnehmen und täuschen dann an ihren Berührungsflächen Querwände vor; in andern Fällen entstehen durch Plasmateilungen Pseudosepten. Bei vielen Arten befinden sich an den Sporenenden spitze Anhängsel.

Paraphysen sind wohl immer zu finden, sie sind aber sehr zart und verschleimen früh.

Die *Diaporthaceae* wachsen als Saprophyten oder als Parasiten auf allen möglichen pflanzlichen Substraten, wie auf Holz, Rinde oder auf Stengeln oder Blättern. Viele Arten schließen Konidienstadien in ihren Entwicklungsgang ein, bei denen in Pyknidienhöhlungen oder in melanconioiden Lagern an deutlichen, oft langen, dicht stehenden und wandständigen Trägern meist einzellige, spindel- oder fadenförmige, oft polständige Öltröpfchen enthaltende Sporen abgeschnürt werden (z. B. *Phomopsis* oder *Libertella*).

Die Gattungen mit einzelligen Sporen können folgendermaßen eingeteilt werden:

1. Asci mehr oder weniger parallel stehend, zylindrisch, meist deutlich gestielt und festsitzend, nicht frei im Perithecienhohlraum herumschwimmend. Paraphysen vorhanden, aber meist spärlich. Stromalose Saprophyten auf Holz, Rinde, Stengeln oder Blättern 2

1.* Asci verschieden hoch stehend, sich durch Verschleimen des Stieles leicht loslösend, meist zylindrisch-keulig oder etwas spindelig. Paraphysen spärlich oder fehlend, als Parasiten

oder Saprophyten auf Blättern, Stengeln oder Ästen wachsend 3

2. Saprophyten auf Stengeln, Blättern oder Rinde. Perithecien klein bis mittelgroß, mit kurz-zylindrischer Mündung. Gehäusewand dünnhäutig. Asci schmal zylindrisch, parallel nebeneinanderstehend, oft mit zarten Paraphysen. Sporen einzellig oder im Alter mit Querwand . *Phomatospora* S. 351

2.* Meist Saprophyten auf totem Holz, mit großen, derbhäutigen Perithecien. Mündung sehr verschieden lang, oft zapfenförmig vorragend, Sporen einzellig oder im Alter mit ein bis drei Pseudosepten, oft schwach gefärbt . . . . *Endoxyla* S. 353

3. Perithecien einem innen hellen, knorpeligen oder senkrecht hyphigen, von einer dunklen Außenkruste umgebenen Stroma einzeln oder zu mehreren eingesenkt 4

3.* Stroma nicht knorpelig sklerotial oder fehlend 6

4. Blattparasiten mit einem hypertrophischen, innen hellen, senkrecht hyphigen, von einer beidseitigen schwarzen, klypeusartigen Außenkruste umgebenen, die ganze Blattdicke einnehmenden Stroma. Perithecien mit verlängerter, hervorragender Mündung . . . . . *Mamianiella* S. 357

4.* Saprophyten mit knorpeligem Stroma, oder wenn Parasiten, dann Blattflecken verursachend 5

5. Stroma sklerotienartig, rundlich, e i n Perithecium enthaltend und dieses bei der Reife als Außenkruste einschließend *Heteropera* S. 359

5.* Stroma flach, länglich, innen hell sklerotienartig, meist mehrere Perithecien enthaltend . . . . . *Mazzantia* S. 362

6. Asci 16sporig, Sporen oft durch Pseudosepten zweizellig 7

6.* Asci acht-, seltener viersporig 8

7. Perithecien mit einer nur wenig vorragenden Mündung, von einem stromatischen Deckel bedeckt . . . . *Ditopella* S. 363

7.* Perithecien mit einer weit vorragenden schnabelförmigen Mündung, ohne Stroma im Blattgewebe nistend *Rehmiella* S. 365

8. Blattbewohner mit kleinen, nicht über 150 μ großen Perithecien mit kurzer Mündung 9

8.* Perithecien meist größer als 150 μ, auf Stengeln, Ästen oder Blättern, dann mit einer weit vorragenden Mündung . . . 10

9. Perithecien von einem schwach entwickelten epidermalen Hyphengeflecht (Klypeus) bedeckt, mit flacher Mündung *Sphaerognomonia* S. 367

9.* Perithecien einem locker-zelligen, dunklen, blattdurchsetzenden Stroma eingesenkt, mit einer kegeligen Mündung hervorbrechend . . . . . *Diplacella* S. 368

10. Stromalose Blattbewohner mit dünnhäutigen, mit einer weit vorragenden Mündung hervorbrechenden Perithecien *Gnomoniella* S. 369

10.* Perithecien einem Stroma eingewachsen oder von einem Klypeus bedeckt 11
11. Perithecien einem oft reduzierten, als Klypeus oder als dunkle Saumlinie angedeuteten Entostroma eingewachsen, meist auf Stengeln . . . . . *Diaporthopsis* S. 370
11.* Perithecien einem dunkeln, in parallelen Schichten Holz und Rinde durchziehenden Stroma tief eingesenkt, mit gewundener, nicht vorragender Mündung hervorbrechend *Gibbelia* S. 374

1. Phomatospora Sacc.

Fungi Ven., **2,** 306 (1874)

Typus: *Phomatospora Berkeleyi* Sacc.

Synonym: *Phomatosporopsis* Petr. — Ann. Myc., **23,** 37 (1925)

Die Gattung umfaßt auf Stengeln, Blättern und Zweigen wachsende Saprophyten mit eingesenkten, kleinen bis mittelgroßen, kugeligen Perithecien. Diese brechen mit einer kurz zylinder- oder etwas kegelförmigen, kaum oder nur wenig vorragenden, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Das braune, häutige Gehäuse ist aus eckigen oder stark zusammengedrückten, ziemlich dünnwandigen, braunen Zellen aufgebaut; nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die zahlreich parallel nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch, gestielt, oben gestutzt und mit einer zarten und dünnen Membran versehen, in deren Spitze sich ein kleiner und oft schwierig wahrnehmbarer Apikalring befindet. Sie enthalten acht meist ein-, seltener zweireihig gelagerte, einzellige (im Alter manchmal in der Mitte septierte), nahe den Polen je einen Öltropfen enthaltende Sporen und sind von dünnfädigen, zarten, scheinbar früh verschleimenden Paraphysen umgeben.

1. *Phomatospora Berkeleyi* Sacc. — Fungi Ven., **2,** 306 (1874)

Synonyme: *Sphaeria phomatospora* Berk. et Br. — Not. of Brit. F., No. 647 (1852)
Physalospora alismatis Feltg. — Vorst. Pilze Luxemb., Nachtr. **2,** 179 (1901)
Physalospora microspora Feltg. — l. c., 178 (1901)
Phomatospora Feurichiana Kirschst. — Ann. Myc., **37,** 113 (1939)
Physalospora kirulisii Kirschst. — Ann. Myc., **33,** 210 (1935)
Physalospora moliniae Kirschst. — Verh. Bot. Ver. Brdbg., **48,** 55 (1906)
Phomatospora Saccardoi Rehm — Hedwigia, **21,** 123 (1882)

Matrix: Auf dürren Kräuterstengeln und Grashalmen verbreitet, seltener auf Zweigen (Europa).

Die zerstreut wachsenden Perithecien sind dem Substrate tief eingesenkt, kugelig, häutig, 140—210 μ groß. Sie durchbrechen die deckenden Schichten mit einer aus einem kegeligen Grunde kurz zylindrischen, 40—55 μ breiten und 40—70 μ hohen Mündung. Diese ragt nicht oder nur wenig vor und ist von einem reich mit Periphysen ausgestatteten

Kanal durchbohrt. Die Perithecienwand ist unten und seitlich etwa 10—14 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von stark zusammengedrückten, oft fast faserigen, hellbraunen Zellen. Oben um die Mündung wird sie dicker und ist dann mehr kleinzellig-pseudoparenchymatisch aus oft hyphig umschlungenen Zellen aufgebaut. Nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die meist zahlreich parallel nebeneinanderstehenden Asci sind zylinderförmig oder etwas keulig, oben gestutzt abgerundet, unten gestielt, dünn- und zartwandig, 60—90 μ lang und 3,4—6 μ breit. Sie enthalten acht meist einreihig, seltener im mittleren Teil zweireihig gelagerte, hyaline, einzellige, 6—11×2—3 μ große Sporen und sind von zarten, dünnfädigen Paraphysen umgeben.

Dieser Pilz findet sich auf zahlreichen krautigen Pflanzen sowie auf Gräsern und andern Monokotyledonen und ist ziemlich variabel.

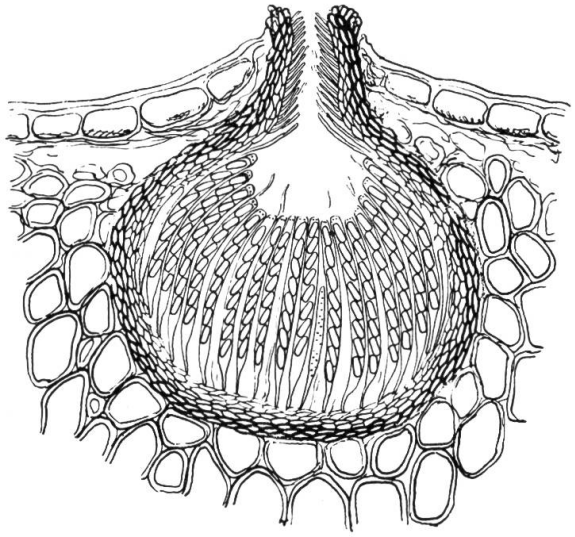

Abbildung 106

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Phomatospora Berkeleyi*. Vergr. 250mal

2. *Phomatospora angelicae* (Fuck.) Mouton

Synonyme: *Sphaeria angelicae* Fuck. — Symb. Myc., 113 (1869)
Gnomoniella angelicae Sacc. — Syll. fung., **1,** 418 (1882)
Phomatospora angelicae Mouton — Bull. Soc. bot. Belge, **39,** 39 (1900)
Phomatosporopsis angelicae Petr. — Ann. Myc., **23,** 37 (1925)
Sphaerella angelicae Ellis et Ev. — Proc. Phil. Acad., 231 (1890)
Didymella angelicae Sacc. — Syll. fung., **9,** 663 (1891)
Phomatospora arenaria B. R. S. — Contr. Myc. Belg., **4,** 276 (1891)
Physalospora cupularis Winter — Journ. of Botany, **1,** 271 (1887)
Phomatospora cupularis Sacc. — Syll. fung., **9,** 590 (1891)
Phomatospora Feltgeni Sacc. et Syd. — Syll. fung., **16,** 457 (1901)
Phomatospora hydrophila P. Henn. et Kirschst. — Verh. Bot. Ver. Brdbg,. **41,** 11 (1899)
Phomatospora libanotidis Fautr. et Lamb. — Rev. Myc., **18,** 142 (1896)

Matrix: Auf abgestorbenen Stengeln von größeren Kräutern, vor allem von Umbelliferen.

Da bei diesem Pilz die Ascosporen bei völliger Reife oft eine Querwand erhalten, hat P e t r a k (1925 a) für ihn die Gattung *Phomatosporopsis* aufgestellt. Sonst stimmt er aber völlig mit *Phomatospora Berkeleyi* überein, ist aber in allen Teilen etwas größer. Wir selbst fanden die Ascosporen 10—14×3—4 μ groß, bei ihnen war aber die von P e t r a k (l. c.) angegebene Querwand nicht ausgebildet. Die Gattung *Phomatosporopsis* ist wohl am besten wieder mit *Phomatospora* zu vereinigen; die Sporen werden ja meist nur einzellig gefunden. *Phomatospora angelicae* wächst übrigens ebenfalls auf zahlreichen sowohl monokotyledonen wie dikotyledonen Pflanzen, und man findet von dieser Art in der Literatur zahlreiche Substratformen beschrieben.

Durch die mehr oder weniger deutlich parallel nebeneinanderstehenden Asci und die oft zahlreichen Paraphysen sowie durch einen etwas andern Aufbau der Gehäuse weicht *Phomatospora* ziemlich stark von den typischen Gattungen der *Diaporthales* ab. Sie ist am nächsten mit *Sydowiella* Petr., *Paradidymella* Petr., *Melanconis* Tul. und *Caudospora* Starb. verwandt. Diese Gattungen stimmen im innern Bau weitgehend überein, zeichnen sich aber durch größere Fruchtkörper und zweizellige Sporen aus.

2. Endoxyla Fuck.

Symb. myc., Nachtr. **1,** 321 (1871)

Typus: *Endoxyla operculata* (Alb. et Schw.) Fuck.

Synonyme: *Cerastomis* Clem. — Genera of Fungi (1909)
Ceratostomella Sacc. — Michelia, **1,** 370 (1878)
Eutypopsis Karsten — Medd. Soc. Fenn., **2,** 182 (1878)

Die Gattung umfaßt totes Holz oder Rinde bewohnende Saprophyten mit ziemlich großen, kugeligen oder in der Faserrichtung etwas gestreckten, oft unregelmäßigen, schwarzen Perithecien. Diese entwickeln sich dem Substrate eingesenkt, kommen aber oft durch Wegwittern der deckenden Schichten oberflächlich zu liegen. Sie besitzen eine am Scheitel oder etwas seitlich entspringende, zylinderförmige oder fast schnabelförmig verlängerte, oft vorragende, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrte Mündung. Die oft mit derben, rotbraunen Hyphen besetzten Gehäuse besitzen eine ziemlich dicke, derbhäutige, aus einigen Lagen von dickwandigen, braun-schwarzen, polyedrischen oder konzentrisch etwas zusammengedrückten Zellen aufgebaute Wand. Die zylindrischen oder etwas keuligen Asci entspringen parallel stehend fast an der ganzen Innenfläche der Gehäuse; sie sind zartwandig, im gestutzten Scheitel mit einem Apikalring versehen und umschließen acht einzellige, hyaline oder rauchbraune Sporen. Diese enthalten oft zwei bis vier große Öltropfen, welche im Alter die ganze Zelle ausfüllen können und dann an ihren Berührungsflächen Querwände (Pseudosepten) vortäuschen. (Möglicherweise werden vereinzelt auch echte Querwände gebildet.) Zwischen den Asci finden sich dünnfädige hyaline Paraphysen.

1. *Endoxyla operculata* (Alb. et Schw.) Fuck.

Synonyme: *Sphaeria operculata* Alb. et Schw. — Conspect. Fung., 40 (1805)
Valsa operculata Nitschke — Pyrenom. germ., 153 (1867)
Endoxyla operculata Fuck — Symb. mycol., Nachtr. **1,** 322 (1871)
Ceratostoma operculata Petr. in herb.
Ceratostoma crassicollis Kirschst. — Verh. Bot. Ver. Brdbg., **48,** 52 (1906)
Ceratostoma moravica Petr. — Ann. Myc., **21,** 9 (1923)
Sphaeria parallela Fr. — Systema mycol., **2,** 373 (1823)
Valsa parallela Nitschke — Pyrenom. germ., 154 (1867)
Eutypa parallela Karst. — Mycol. Fenn., **2,** 130 (1873)
Endoxyla parallela Fuck. — Symb. mycol., Nachtr. **1,** 322 (1871)
Eutypopsis parallela Karst. — Medd. Soc. Fenn., **2,** 182 (1878)

Matrix: Auf totem Holz besonders von Coniferen (Europa).

Die unregelmäßig zerstreut, einzeln oder gedrängt, oft in der Substratrichtung folgenden Reihen wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich dem Holze eingesenkt, kommen aber nach dem Verwittern der deckenden Schichten teilweise oberflächlich zu liegen. Oft sind einige dicht stehende Gehäuse miteinander verwachsen, oder die zusammenneigenden Mündungen brechen in kleinen Gruppen durch Risse des Substrates. Die Einzelperithecien sind mattschwarz, kugelig oder in der Faserrichtung des Holzes etwas gestreckt, 300—500 μ groß. Außen sind sie meist mit derben, verzweigten, septierten, 3—5 μ dicken, durchscheinend rotbraunen, das Substrat durchziehenden Hyphen besetzt. Die 300—1500 μ lange, 120—200 μ dicke Mündung ist schwarz, zylinder- oder schnabelförmig, oben oft etwas keulig verbreitert. Manchmal überragt sie die Sustratoberfläche und ist von einem reich mit aufwärts gerichteten Periphysen besetzten, sich oben oft trichterförmig erweiternden Kanal durchbohrt. Die 30—50 μ dicke Gehäusewand ist lederig oder im Alter etwas kohlig und besteht aus mehreren Lagen von außen dickwandigen, schwarzbraunen, polyedrischen oder etwas abgeflachten, in der Mündung gestreckten, 8—16 μ großen Zellen. Nach innen folgen einige Lagen von hyalinen, konzentrisch ziemlich stark zusammengedrückten Zellen.

Die mehr oder weniger parallel stehenden Asci sind zylindrisch oder etwas keulig, oben gestutzt, unten gestielt, und der sporenführende Teil mißt 55—80×6—8 μ. Ihre einfache, zarte Membran umschließt im Scheitel einen stark lichtbrechenden, 3—4 μ großen Apikalring. Die acht meist einreihig liegenden Sporen sind ellipsoidisch, beidends breit abgerundet, 10—15×3—5 μ groß, einzellig, rauchfarben oder durchscheinend braun. Sie enthalten oft zwei oder mehrere Öltröpfchen; diese können den ganzen Zellinhalt erfüllen und täuschen dann eine Querwand vor. Besonders in jungen Fruchtkörpern sind die Asci von zahlreichen Paraphysen umgeben.

Der Gattung *Endoxyla* wurden bisher allantoide Sporen zugeschrieben. Diese sind in Wirklichkeit länglich oder zylinderförmig, beidends breit abgerundet, meist gerade, seltener ungleichseitig oder schwach ge-

krümmt. Die von Saccardo (1882) anerkannte Gattung wurde von Winter (1887) mit *Valsa* vereinigt. Von Höhnel (1915) hat *Endoxyla* ebenfalls nachgeprüft und als Subgenus zu *Anthostoma* gestellt.

Die für *Sphaeria parallela* Fr. aufgestellte Gattung *Eutypopsis* Karst. soll sich von *Eutypa* durch die Anwesenheit von Paraphysen unterscheiden. Nach Berlese (1902) hat diese Art zweizellige Sporen und würde daher der Gattung *Endoxylina* Romell entsprechen.

Sowohl von *Sphaeria operculata* als Typusart von *Endoxyla* wie von *Sphaeria parallela* erwiesen sich die von uns untersuchten Originalexemplare als unbrauchbar. Andere Kollektionen waren aber gut entwickelt und stimmten vollkommen miteinander und mit den von Winter (1887) gegebenen Diagnosen überein. *S. parallela* muß daher mit *S. operculata* vereinigt werden, und damit ist *Eutypopsis* Karst. ein Typonym von *Endoxyla.*

Endoxyla gehört zu den *Diaporthaceae,* unterscheidet sich aber von den typischen Gattungen dieser Familie durch die an der Unterlage fest haften bleibenden und daher parallel nebeneinander und nur wenig verschieden hoch stehenden, mehr zylinderförmigen Asci und durch die wenigstens in jungen Fruchtkörpern vorhandenen Paraphysen. Übereinstimmend gebaut sind auch andere Vertreter der *Diaporthaceae,* die unter anderen in die Gattungen *Phomatospora, Melanconis* Tul. und *Sydowiella* Petr. gehören.

Die Gattung *Ceratostomella* stimmt in ihrem äußern und innern Bau bis auf kleine Einzelheiten mit *Endoxyla* überein, nur sind bei ihrer Typusart die Sporen gewöhnlich hyalin oder nehmen erst spät eine schwach rauchgraue Farbe an. Da auch bei *Endoxyla operculata* die Sporen lange hyalin bleiben und sich auf derartig unsicheren Merkmalen allein keine Gattungen begründen lassen, muß *Ceratostomella* mit *Endoxyla* vereinigt werden.

2. *Endoxyla cirrhosa* (Pers.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria cirrhosa* Pers. — Syn. meth. fung., 59 (1801)
Ceratostomella cirrhosa Sacc. — Syll. fung., **1,** 408 (1882)
Ceratostomella rostrata (Fr.) Sacc. — l. c.
Ceratostomella vestita Sacc. — Michelia, **1,** 370 (1878)
Cerastomis vestita Clem. — Gen. Fungi (1909)
Sphaeria apiculata Kalchb. — Mathem. és Természz. Közlem. Pest, **5,** 272 (1867)
Physalospora apiculata Sacc. — Syll. fung., **9,** 592 (1891)
Phomatospora helvetica Wegelin — Mitt. Thurgauer Naturf. Ges., **11,** 3 (1894)
ferner vide von Arx (1952 a)

Matrix: Auf totem, vermorschendem Holz von Laub-, seltener von Nadelbäumen (Kosmopolit).

Wie von Arx (1952 a) gezeigt hat, müssen fast alle als *Ceratostomella* beschriebenen oder zu dieser Gattung gestellten Arten miteinander vereinigt werden. Dieser sehr veränderliche Pilz wurde dort aus-

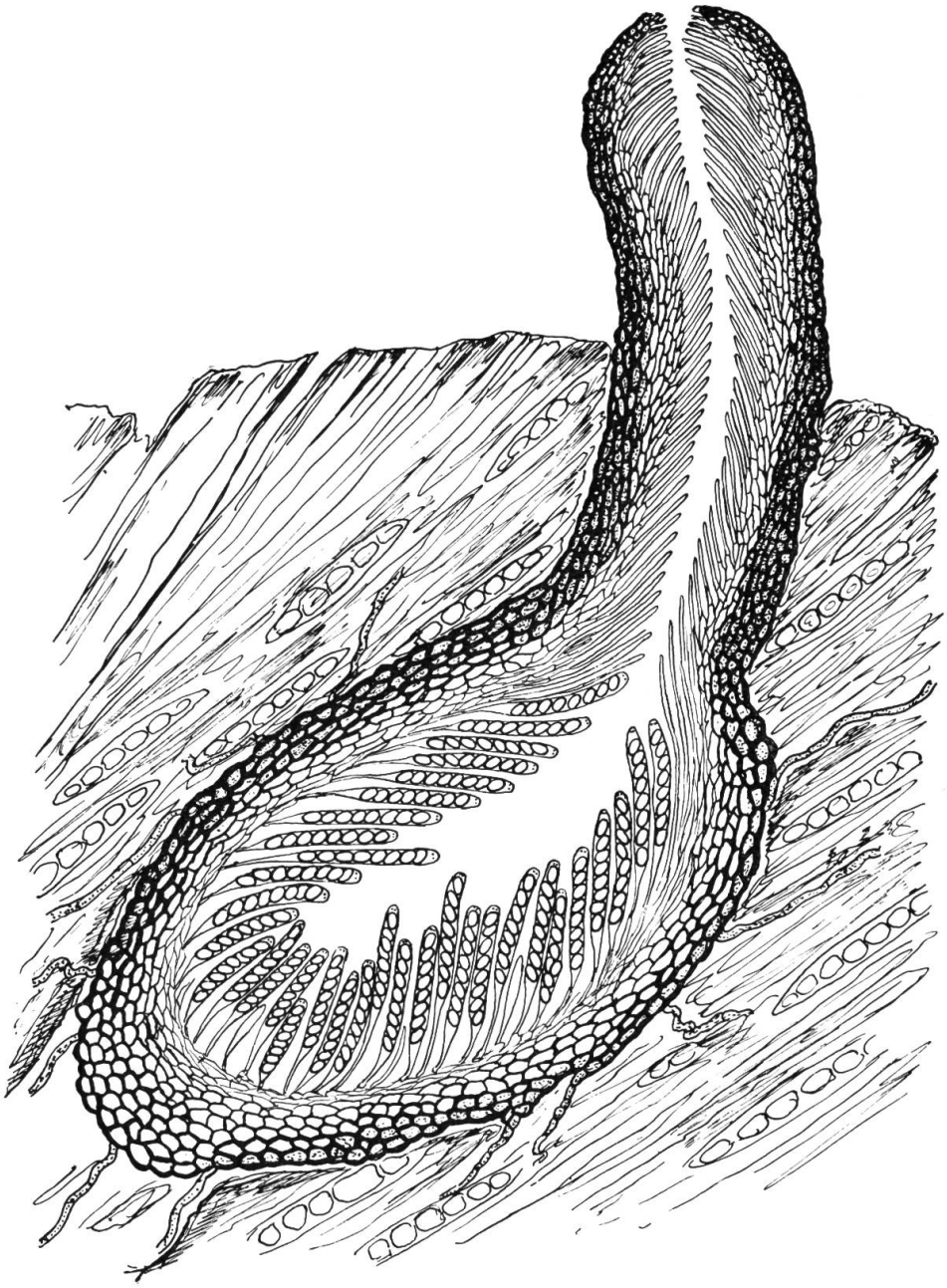

Abbildung 107

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Endoxyla cirrhosa*. Vergr. 200mal

führlich beschrieben und abgebildet, weshalb wir uns hier mit einer etwas gekürzten Diagnose begnügen.

Die Perithecien entwickeln sich dem Substrate eingesenkt, kommen aber oft durch Wegwittern der deckenden Schichten teilweise oberflächlich zu stehen. Sie sind schwarz, kugelig oder in der Faserrichtung des Holzes etwas gestreckt, 280—500 μ groß und mit einer am Scheitel oder etwas seitlich stehenden, kurz zylindrischen oder etwas schnabelförmig verlängerten, oft gebogenen, 200—1200 μ langen und 80—150 μ

dicken Mündung versehen. Außen sind sie spärlich oder reichlich mit sehr verschieden langen, 3—4 μ dicken, septierten, ziemlich dickwandigen, durchscheinend rotbraunen Hyphen besetzt. Sehr verschieden geformte und mit sehr verschieden langen Mündungen versehene Perithecien finden sich oft auf demselben Holzstück. Die tiefer im Substrat wachsenden besitzen einen längeren Schnabel als die oberflächlich stehenden; dabei überragt dieser die Substratoberfläche meist deutlich und bildet einen hervorragenden, schwarzen Zapfen.

Die Gehäusewand ist häutig-lederartig und wird höchstens im Alter etwas kohlig-brüchig. Sie besteht aus mehreren, meist 4—7 Lagen von außen dickwandigen, schwarzbraunen, polyedrischen oder etwas zusammengedrückten, in der Mündung gestreckten, 7—16 μ großen Zellen. Nach innen folgen einige Lagen von hyalinen und meist konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen, so daß die Wand eine Dicke von 25—45 μ erreicht. Die Mündung ist nach oben oft etwas knopfig verdickt; sie ist von einem reich mit dünn- und langfädigen Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrt.

Die Asci entspringen — mehr oder weniger parallel stehend — an der ganzen Gehäuseinnenfläche. Sie sind zylindrisch oder etwas keulig, unten in einen meist 20—40 μ langen Stiel ausgezogen. Der sporenführende Teil mißt 50—80×5—8 μ. Die Membran ist dünn und zart; in der Spitze befindet sich ein kleiner, stark lichtbrechender Apikalring. Paraphysen sind meist nur spärlich vorhanden; sie sind dünnfädig und scheinen früh zu verschleimen. Die acht meist einreihig liegenden Sporen sind ellipsoidisch, 6—13×3—4,5 μ groß, einzellig, hyalin und enthalten zwei oder vier größere Öltropfen, die oft die ganze Zelle ausfüllen und manchmal an ihrer Berührungsfläche eine oder drei Querwände vortäuschen.

3. Mamianiella v. Höhnel

Ann. Myc., **16,** 102 (1918)

Typus: *Mamianiella coryli* (Batsch)v. Höhn.

Die Gattung umfaßt Blattparasiten mit einem hypertrophischen, polsterförmigen, beidseitig vorgewölbten, innen hellen, senkrecht hyphig aufgebauten, außen von einer dunklen, klypeusartigen Kruste umgebenen Stroma. In diesem entwickeln sich ein oder wenige Perithecien, die an einer vorgebildeten, helleren und dünneren Stelle die Außenkruste mit einer kegel- oder zylinderförmigen, meist vorragenden, dunkeln, von einem periphysierten Kanal durchbohrten Mündung durchbrechen. Die Gehäusewand ist fleischig, bräunlich oder subhyalin und löst sich leicht von dem sie umgebenden Gewebe des Stromas. Nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die zahlreichen Asci sind zartwandig, in der apikalen Verdickung der Membran mit einem stark lichtbrechenden Ring versehen, stehen verschieden hoch und enthalten acht einzellige Sporen.

Diese Gattung wurde von v o n H ö h n e l (1918 b) ohne Diagnose für *Sphaeria coryli* Batsch aufgestellt. Sie ist mit *Mamiania* Ces. et de Not. sehr nahe verwandt, und der einzige Unterschied zwischen den beiden Typusarten liegt in den Sporen: bei *Mamiania fimbriata* (Pers.) Ces. et de Not. sind diese apiospor; sie besitzen nahe dem untern Ende eine Querwand, bei *Mamianiella coryli* dagegen sind sie bleibend einzellig.

Mamianiella wie *Mamiania* sind monotypisch. Es wäre daher am besten, diese beiden Gattungen wieder zu vereinigen, da, wie eingangs erwähnt, der Zellenzahl der Sporen innerhalb der *Diaporthaceae* nur eine geringe taxonomische Bedeutung beigemessen werden kann.

1. *Mamianiella coryli* (Batsch) v. Höhn.

Synonyme: *Sphaeria coryli* Batsch — Elenchus Cent., **2,** 131 (1789)
Mamiania coryl Ces. et de Not. — Schema di classif,- 37 (1863)
Gnomonia coryli Auersw. — Mycol. europ., V/VI, 23 (1869)
Gnomoniella coryli Sacc. — Syll. fung., **1,** 419 (1882)
Mamianiella coryli v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 102 (1918)

Matrix: Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Corylus avellana* L. (Europa).

Die rundlichen oder etwas unregelmäßigen, schwarzen, glänzenden, beidseits sich vorwölbenden Stromata entwickeln sich auf den Blättern zu Gruppen vereinigt oder bilden einfache, oft unterbrochene Kreise. Meist einzeln stehend, können sie auch mehr oder weniger miteinander verwachsen sein. Bei einer Blattdicke von 75 μ werden sie 250—330 μ hoch, und ihr Durchmesser variiert zwischen 400 und 850 μ. Meist enthalten sie ein, seltener zwei bis drei Perithecien.

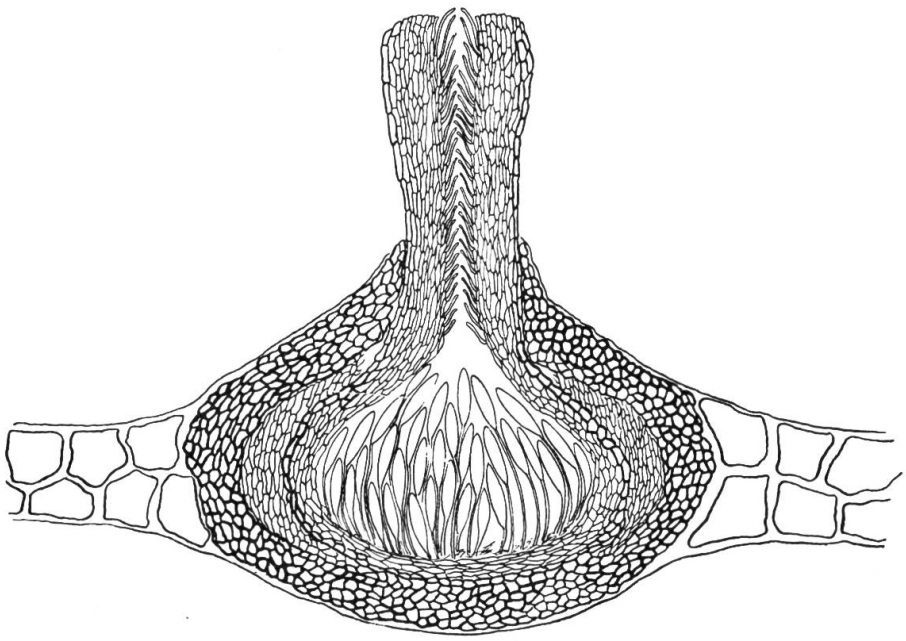

Abbildung 108
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Mamianiella coryli*.
Vergr. 125mal

Im Stromainnern lassen sich keine Substratresten mehr nachweisen. Spärlich eingeschlossen finden sich solche im rötlich-schwarzen Klypeus, der eine Dicke von 22—32 μ hat und aus rotbraunen, dickwandigen, wirr verlaufenden, 4—6 μ dicken Hyphengliedern aufgebaut ist, die sich nach innen zu senkrechten Reihen ordnen. Das Binnenstroma besteht aus parallel dicht nebeneinanderstehenden, verklebten, hyalinen, senkrecht verlaufenden, 2—3 μ breiten Hyphen.

Die frei sitzenden Perithecien sind niedergedrückt rundlich, 250—350 μ breit und 140—190 μ hoch. Die in der Scheitelmitte angelegte Mündung bricht blattunterseits die Stromakruste an einer vorgebildeten, dünnern und hellern Stelle auf. Sie ist unten 90—115 μ breit, verschmälert sich nach oben etwas, wird 140—500 μ hoch, ragt schnabelförmig hervor und ist am Grunde kranzförmig von den Resten der aufgesprengten Stromakruste umsäumt.

Die Perithecienwand ist fleischig, hell, außen und vor allem gegen die Mündung hin bräunlich, 22—35 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von etwas zusammengedrückten, dünnwandigen, 14—20 μ großen Zellen; nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die Mündung ist aus mehr oder weniger in senkrechter Richtung verlaufenden, etwas plattgedrückten, rotbraunen, 4—4,5 μ breiten Hyphen aufgebaut. Sie ist von einem reich mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrt.

Die keuligen Asci stehen verschieden hoch, sind zartwandig, 38—50 μ lang, 7—9 μ breit und enthalten acht einzellige, hyaline, 8—9$\times$3 μ große Sporen.

4. Heteropera Theissen

Ann. Myc., **14,** 423 (1916)

Typus: *Heteropera borealis* (Sacc.) Theissen

Synonyme: *Cryptonectriopsis* v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 36 (1918); l. c., **17,** 131 (1919)
Paramazzantia Petr. — Ann. Myc., **25,** 233 (1927)

Die sklerotienartigen, gelatinös-zelligen, innen hellen, von einer dunklen Außenkruste umgebenen Stromata sind klein, rundlich, dem Substrate eingesenkt und enthalten ein einziges Perithecium, das bei der Reife fast das ganze Stromainnere ausfüllt. Es besitzt eine weiche, hyaline oder hellbraune, konzentrisch-faserig aufgebaute Wand und durchbricht die Stromakruste mit einer flach kegeligen oder breit zylindrischen, kaum vorragenden, von einem Porus durchbohrten Mündung. Dieser ist von zahlreichen nach oben gerichteten Periphysen erfüllt. Die zahlreichen Asci stehen meist verschieden hoch, sind zylindrisch oder etwas spindelig-keulig, zartwandig und mit einem kleinen Apikalring versehen. Sie enthalten acht einzellige hyaline Sporen. Paraphysen fehlen oder sind nur spärlich vorhanden.

1. *Heteropera borealis* (Sacc.) Theissen

Synonyme: *Physalospora borealis* Sacc. — Harrim. Alasca Exped. Crypt. Bot., 33 (1904)
Heteropera borealis Theiss. — Ann. Myc., **14,** 423 (1916)
Hyponectria biparasitica v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 36 (1918)
Cryptonectriopsis biparasitica v. Höhn. — Ann. Myc., **17,** 131 (1919)
Phomatospora ovalis (Pass.) ap. Rehm — Ascom. exs., Nr. 1523 (1902)

Matrix: Auf toten Kräuterstengeln wie *Anemone* sp. (Alaska) und *Tanacetum vulgare* L. (Deutschland).

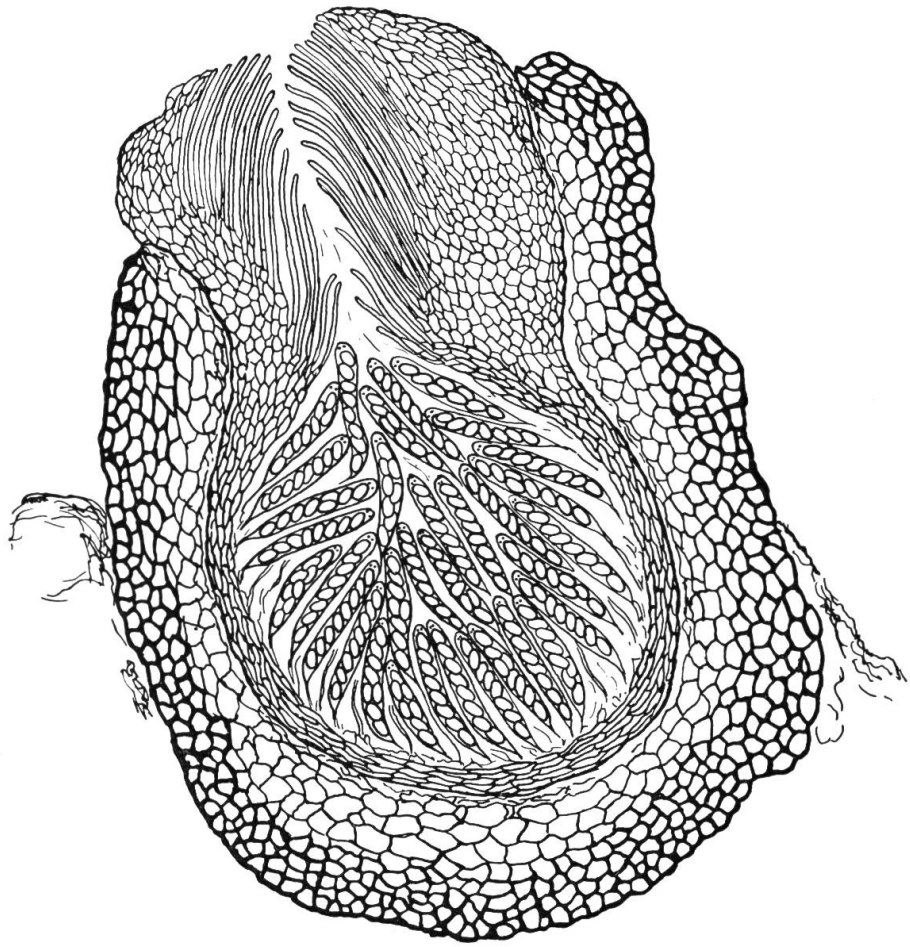

Abbildung 109
Schnitt durch ein Stroma von *Heteropera borealis*. Vergr. 350mal

Die im Substrat eingesenkt wachsenden Stromata sind knollig, kugelig oder ellipsoidisch, in der Substratrichtung oft schwach gestreckt, sklerotienartig, mattschwarz, 280—450 μ hoch, 200—300 μ breit und 300—600 μ lang. Außen sind sie von einer dunklen Kruste umgeben, die aus zwei bis vier Lagen von ziemlich dickwandigen, eckigen oder etwas gestreckten, schwarzbraunen, 8—16 μ großen Zellen aufgebaut ist. Nach innen folgt ein Gewebe von gelatinösen, rundlich polyedrischen, hyalinen, ziemlich dickwandigen, 10—22 μ großen Zellen.

Im Innern dieses Stromas wächst ein anfänglich geschlossenes Perithecium heran, das bei der Reife fast das gesamte Innere ausfüllt und mit einer kegeligen oder breit zylindrischen Mündung die Außenkruste im Scheitel oder etwas seitlich durchbricht. Diese ist dann noch 30—50 μ dick. Die eigentliche Perithecienwand ist 10—15 μ dick, löst sich von der Außenkruste leicht los, ist weicher und besteht aus zahlreichen Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, oft fast faserigen, hyalinen oder hellbräunlichen Zellen. Rund um die Mündung ist sie oft stark verdickt, wird dann deutlich kleinzellig und löst sich nach innen in sehr zahlreiche, nach oben gerichtete, den Kanal ausfüllende, fädige, gelbliche Periphysen auf.

Die zahlreichen Asci stehen verschieden hoch, oft aber auch parallel nebeneinander, sind zylindrisch oder etwas keulig, unten zart gestielt, oben breit abgerundet oder etwas verjüngt und dann gestutzt. Sie besitzen eine dünne und zarte Membran, in deren Spitze sich ein oft nur schwach wahrnehmbarer Apikalring befindet und die acht einreihig oder in der Mitte zweireihig liegende, einzellige, hyaline Sporen einschließt. Bei einer Schlauchgröße von 50—70×7—9 μ sind diese 7—10 μ lang und 3—4 μ breit und enthalten oft zwei polständige Öltröpfchen.

Theissen (1916) hat diesen Pilz ziemlich gut beschrieben, ihn aber falsch, nämlich als *Coronophoraceae,* eingereiht. Wie die Untersuchung eines sehr dürftigen Originalexemplars aus dem Herbarium von Saccardo zeigte, ist er eine typische *Diaporthaceae* und mit dem von Rehm in Ascom. exs., Nr. 1523, als *Phomatospora ovalis* (Pass.) Sacc. ausgegebenen Pilz identisch. Diesen wiederum hat von Höhnel (1918 b) wegen der hellen Perithecienwand anfänglich als *Hyponectria* Sacc. aufgefaßt und für ihn die neue Untergattung *Cryptonectriopsis* begründet. Diese hat er 1919 b zur Gattung erhoben und zu den *Diaporthaceae* gestellt. Er glaubte, hier einen Fall von Hyperparasitismus vor sich zu haben, da er die Stromakruste als ein altes Gehäuse von *Leptosphaeria dolioloides* Auersw. erklärte, in dem ein hypocrealer Perithecienpilz parasitieren sollte.

2. *Heteropera biennis* (Dearness) comb. nov.

Synonyme: *Laestadia biennis* Dearn. — Mycologia, **8,** 98 (1916)
Paramazzantia biennis Petr. — Ann. Myc., **25,** 233 (1927)
Guignardia biennis Sacc. — Syll. fung., **24,** 780 (1928)

Matrix: *Solidago juncea* Bit., auf lebenden und absterbenden Blättern, von der Spitze oder vom Rande ausgehende, sich vergörßernde Flecken verursachend.

Dieser Pilz konnte nicht untersucht werden. Petrak (1927) begründete für ihn die Gattung *Paramazzantia.* Nach der ausführlichen Diagnose stimmt diese in allen Punkten mit *Heteropera* überein und muß als Synonym dazu gestellt werden. Es ist sogar möglich, daß *Heteropera biennis* mit der vorangehenden Art vereinigt werden muß,

da sich die beiden Pilze in ihren morphologischen Merkmalen kaum unterscheiden. Diese Art scheint allerdings als Parasit auf Blättern zu leben, während *H. borealis* bisher nur auf toten Pflanzenstengeln gefunden wurde.

5. Mazzantia Mont.

Syll. Gen., 215 (1856)

Typus: *Mazzantia galii* (Fr.) Mont.

Synonym: *Clypeocarpus* Kirschstein. — Hedwigia, **80,** 126 (1941)

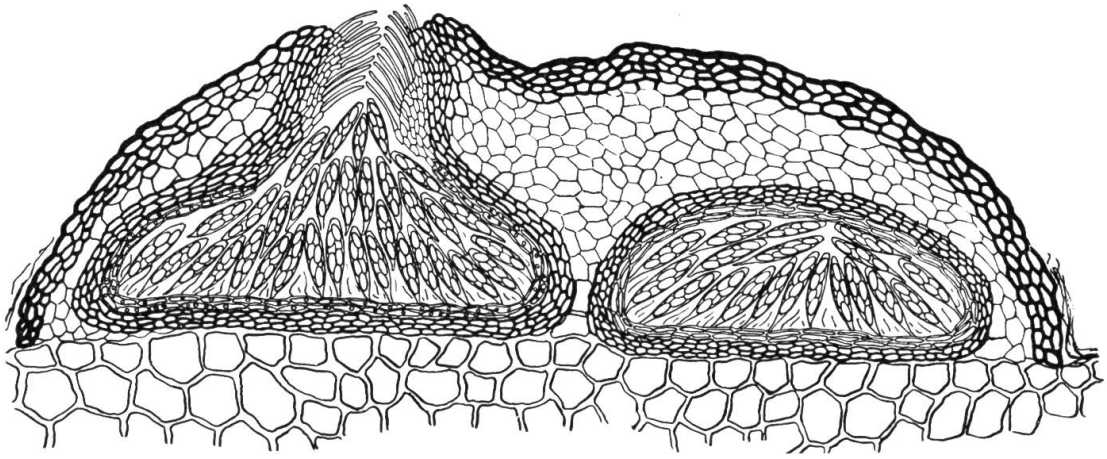

Abbildung 110
Schnitt durch eine Stroma von *Mazzantia galii*. Vergr. 150mal

Die dem Substrat eingesenkten, sklerotienartigen, innen hellen, fleischig-knorpeligen, von einer dunklen, lederigen Kruste umgebenen Stromata sind flach, polster- oder kissenförmig, in der Substratrichtung meist gestreckt und enthalten einige (meist ein bis sechs) Perithecien. Diese sind rundlich, unten flach und durchbrechen die Stromakruste mit einer kegel- oder zylinderförmigen, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrten Mündung. Ihre Wand besteht aus mehreren Lagen von flachen, braunen Zellen. Die zahlreichen zylindrischen oder keuligen Asci liegen verschieden hoch im Ascus und besitzen eine einfache, zarte, in der Spitze schwach verdickte und mit einem Apikalring versehene Membran. Sie enthalten acht einzellige, hyaline Sporen und sind spärlich von Paraphysen umgeben.

1. *Mazzantia galii* (Fr.) Mont.

Synonyme: *Sphaeria galii* Fr. — Elenchus fung., **2,** 105 (1828)
Mazzantia galii Mont. — Syll. Crypt., 246 (1856)
Sphaeria aparines Cast. — Catal. plantes, Marseille, 171 (1845)
Sphaeria molluginis Otth — Mitth. Naturf. Ges. Bern, 57 (1868)
Physalospora molluginis Sacc. — Hedwigia, **35,** 27 (1896)

Matrix: Auf dürren Stengeln verschiedener *Galium*-Arten (Europa).

Die in der Rinde angelegten Stromata erscheinen von außen als glänzend schwarze, in der Substratrichtung gestreckte, über den Peri-

thecien etwas buckelig vorgewölbte, 1—2,5 mm lange und 0,5—1 mm breite Kissen, die dem Holzkörper flach aufsitzen und eine Höhe von 280—400 μ erreichen. Sie sind sklerotienartig, bestehen innen aus einem lockeren Parenchymgewebe von farblosen, zarten, rundlich-eckigen, 15—25 μ großen Zellen und sind ringsum von einer dunklen, 20—30 μ dicken, aus ziemlich kleinen, dickwandigen Zellen gebildeten Kruste begrenzt. Die zu wenigen in einem Stroma heranwachsenden Perithecien verdrängen das hyaline Markgewebe weitgehend, bleiben aber von der Stromakruste umgeben. Sie sind niedergedrückt-rundlich, an der Basis flach, 350—450 μ breit, 250—350 μ hoch und durchbrechen die Kruste oben mit einer breit zylindrischen oder etwas kegeligen, von einem mit zahlreichen Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung. Die 20—25 μ dicke Gehäusewand besteht aus zahlreichen Lagen von stark abgeplatteten, ziemlich dickwandigen, bräunlichen Zellen.

Die Asci sind zylindrisch oder fast spindelig, oben etwas verjüngt und dann gestutzt, unten in einen vergänglichen Stiel verschmälert, 45—60×6—9 μ groß. Ihre zarte, einfache Membran schließt oben einen Apikalring ein und umgibt acht ellipsoidische, einzellige, hyaline, 8—10×4—5 μ große Sporen.

Von *Mazzantia,* die früher bei den *Dothideaceae* untergebracht wurde, hat von Höhnel (1918 b) den Diaporthaceencharakter erkannt. Die Konidienform, für die er die Imperfektengattung *Mazzantiella* begründete, gleicht der Ascusform äußerlich völlig; die Gehäuse enthalten aber an Stelle der Schläuche einzellige, gerade, nach unten etwas verjüngte, oben stumpfe, länglich-zylindrische Konidien mit endständigen kleinen Öltröpfchen. Diese stimmen in mancher Hinsicht mit *Phomopsis*-Sporen überein und entstehen wie diese an stäbchenförmigen, ziemlich langen Trägern.

Nach der Diagnose beurteilt, fällt die von Kirschstein (1941) als *Clypeosphaeriaceae* aufgestellte Gattung *Clypeocarpus* mit *Mazzantia* zusammen. *C. alpinus* als einzige Art konnte nicht untersucht werden, paßt aber nach der Diagnose vollkommen zu *Mazzantia napelli* (Ces.) Sacc. und ist sicher damit identisch. Die Angabe, wonach der Pilz auf *Veratrum album* L. wachsen soll, beruht möglicherweise auf einem Irrtum.

Mehrere andere als *Mazzantia* beschriebene Pilze konnten wir nicht untersuchen, und diese sollen hier nicht weiter erwähnt werden.

6. Ditopella de Not.

Sfer. it., 42 (1863)

Typus: *Ditopella ditopa* (Fr.) Schröter

Die dem Substrat tief eingesenkten Perithecien stehen einzeln, sind rundlich oder breit kegelig, unten meist abgeflacht und sind rund um die zylindrisch-kegelförmige, von einem periphysierten Kanal durchbohrte Mündung von einem breit kegeligen, parenchymatisch aufgebau-

ten Stromadeckel umgeben. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen dunkelwandiger Zellen; nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die zylindrisch-keuligen Asci besitzen eine dünne und zarte Membran, und in ihrer Spitze befindet sich ein stark lichtbrechender Apikalring. Sie lösen sich leicht von der Unterlage, stehen dann verschieden hoch und enthalten sechzehn anfänglich einzellige, später durch Plasmateilungen scheinbar septierte Sporen.

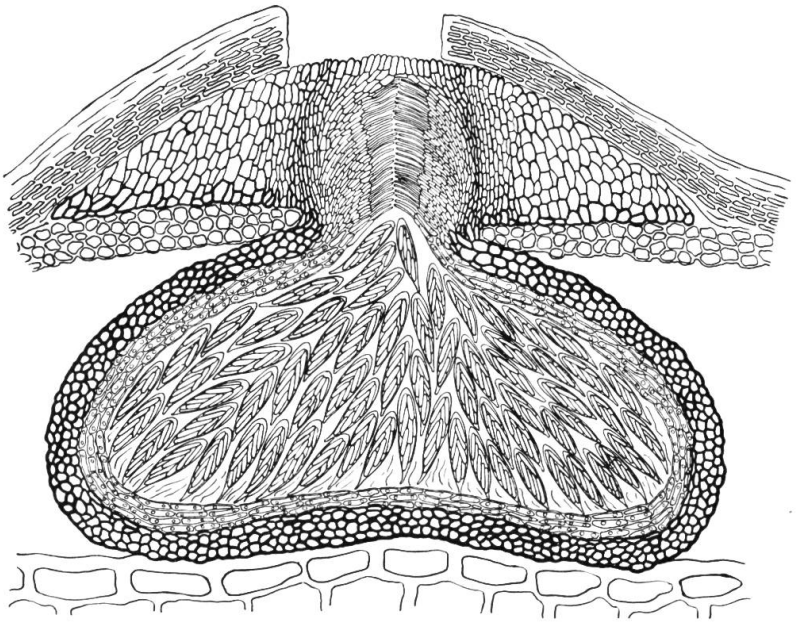

Abbildung 111
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Ditopella ditopa*.
Vergr. 100mal

1. *Ditopella ditopa* (Fr.) Schröter

Synonyme: *Sphaeria ditopa* Fr. — Syst. myc., **2,** 481 (1823)
Halonia ditopa Fr. — Summa veg. scand., 397 (1849)
Cryptospora ditopa Karst. — Mycol. fenn., **2,** 80 (1873)
Ditopella ditopa Schröter — Pilze Schlesiens, 388 (1908)
Ditopella fusispora de Not. — Sfer. it., 42 (1863)
Sphaeria Cryptosphaeria Fuck. — Symb. myc., 110 (1869)
Ditopella Cryptosphaeria Sacc. — Syll. fung., **1,** 450 (1882)
Sphaeria petiolicola Fuck. — Fungi rhen., Nr. 884 (1863)
Gnomonia polyspora Auersw. — Mycol. europ., V/VI, 24 (1869)
Sphaeria protuberans Fuck. — Symb. myc., 109 (1869)
Physalospora protuberans Sacc. — Syll. fung., **1,** 440 (1882)
Cryptospora suffusa fa. *minor* Tul. — Sel. Fung. Carpol., **2,** 145 (1863)

Matrix: Auf Ästen und Blattstielen von *Alnus*-Arten (Europa).

Die großen, rundlich-niedergedrückten, mit der flachen Basis dem Holz aufsitzenden Perithecien wachsen mehr oder weniger dicht zerstreut in der Rinde von Ästchen, seltener auf Blattstielen, und reißen das Periderm in der Mitte einer pustelförmigen Vorwölbung mit den hervorbrechenden, aber nicht vorragenden Mündungen etwas auf. Die

Gehäuse sind 500—700 μ breit und 300—450 μ hoch; ihre Basis ist flach oder etwas eingewölbt, und an ihrem Scheitel entspringt eine zylindrisch-kegelförmige, 100—200 μ lange und bis 150 μ breite, von einem dicht mit breit-fädigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündung. Über den Gehäusen rund um die Mündung befindet sich eine deckelartige, breit-kegelige Stromapartie, welche aus einem Parenchym von großen, rundlich-eckigen, ziemlich dickwandigen, hellbraunen Zellen aufgebaut ist. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von regelmäßig vieleckigen oder etwas niedergedrückten, derbwandigen, braunen, 8—15 μ großen Zellen. Nach innen folgen konzentrische Schichten von stark zusammengedrückten, subhyalinen, viele Öltröpfchen enthaltenden Zellen.

Die zart gestielten und sich leicht von der Unterlage lösenden Asci erfüllen das Innere des ganzen Fruchtkörpers. Sie sind länglich-ellipsoidisch oder schwach keulig, 75—90×17—22 μ groß, besitzen eine einfache, zarte Membran mit einem stark lichtbrechenden Apikalring und enthalten sechzehn Sporen. Diese sind länglich ellipsoidisch oder fast zylinderförmig, hyalin, einzellig oder durch eine, seltener zwei bis drei Pseudosepten unterteilt, 16—25×3—4 μ groß.

Auf einem Originalexemplar von *Sphaeria protuberans* Fuck. fanden wir nur einige schlecht entwickelte Perithecien von *Ditopella ditopa*, weshalb wir die beiden Pilze vereinigen.

7. Rehmiella Winter

Hedwigia, **22,** 2 (1883)

Typus: *Rehmiella alpina* Winter

Die niedergedrückt-kugeligen, ohne Stromabildungen dem Substrat vollständig eingesenkten Perithecien brechen mit einer verlängert-schnabelförmigen, von einem innen reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten, weit vorragenden Mündung hervor. Die Gehäusewand besteht außen aus ziemlich derbwandigen, braunen, innen aus zarten und hellen, konzentrisch stark zusammengedrückten Zellen. Die ganze Perithecienhöhlung ist von den keuligen oder oblongen, sich leicht von der Basis lösenden Asci erfüllt. Diese besitzen eine einfache, zarte Membran und einen stark lichtbrechenden Apikalring und enthalten zahlreiche (16), oft mit Pseudosepten versehene Sporen.

1. *Rehmiella alpina* Winter — Hedwigia, **22,** 2 (1883)

Synonyme: *Gnomonia alpina* Winter — in Rbh., Krypt.Flora, 1^2, 589 (1887)
Ditopella alpina v. Höhn. — Ann. Myc., **17,** 132 (1919)

Matrix: Auf dürren Blättern und Stengeln von *Alchemilla*-Arten (Europa, Alpengebiet).

Die gesellig oder in kleinen Gruppen dem Substrat eingesenkten Perithecien sind kugelig oder schwach niedergedrückt, 300—500 μ groß und brechen mit einer scheitelständigen, 500—800 μ langen, weit vor-

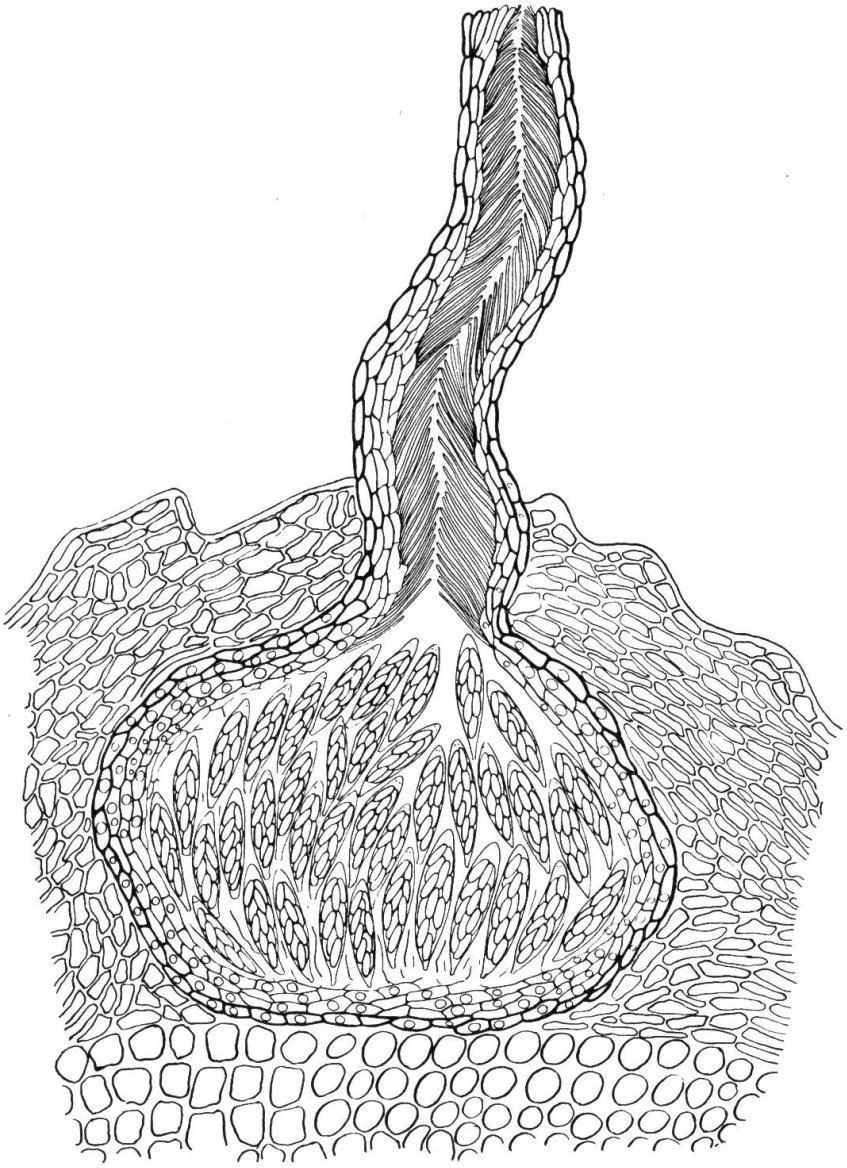

Abbildung 112

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Rehmiella alpina*.
Vergr. 150mal

ragenden, von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Diese ist oft schwach gekrümmt, mehr oder weniger dunkelbraun gefärbt und aus in senkrechten Reihen stehenden Hyphengliedern aufgebaut. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von konzentrisch ziemlich stark zusammengedrückten, zahlreiche Öltropfen enthaltenden, 15—25 μ großen, außen braunen und derbwandigen, nach innen hellen und zarten Zellen.

Die 50—70$\times$10—13 μ großen, oblongen Asci besitzen eine einfache, zarte Membran und einen früh verschleimenden Stiel, weshalb sie bald, auf verschiedener Höhe stehend, den ganzen Perithecieninnenraum erfüllen. Sie enthalten sechzehn ellipsoidische, 10—14 μ lange und 2—3 μ breite, oft ein bis drei Pseudosepten zeigende Sporen.

Winter (1887) hat *Rehmiella* als Untergattung zu der durch zweizellige Sporen und achtsporige Asci charakterisierten Gattung *Gnomonia* gestellt, von Höhnel (1919 b) hat sie mit *Ditopella* vereinigt. *Rehmiella* steht *Ditopella* ohne Zweifel sehr nahe, unterscheidet sich aber durch den fehlenden Stromadeckel und die weit vorragende schnabelförmige Mündung. Solange keine störenden Zwischenformen gefunden werden, können die beiden Gattungen nebeneinander aufrechterhalten bleiben.

8. Sphaerognomonia Potnebia

Ann. Myc., **8**, 53 (1910)

Typus: *Sphaerognomonia carpinea* (Fr.) Potn.

Synonym: *Apiosporopsis* (Trav.) Mariani — Atti soc. ital. sc. nat., **50**, 165 (1911)

Die Perithecien sind klein, kugelig, dem Substrat völlig eingesenkt und oben rund um die Mündung von einem dünnen, epidermalen, aus einem braunen Hyphengeflecht aufgebauten Klypeus bedeckt. Die Mündung ist flach oder etwas papillenförmig, ragt nicht vor und besteht aus einem kurzen, mit Periphysen ausgestatteten Porus. Die Gehäusewand ist parenchymatisch aufgebaut und besteht aus einigen Lagen dunkelwandiger Zellen; nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die hyalinen, zylindrischen oder etwas spindeligen Asci stehen verschieden hoch und besitzen eine zarte, dünne Membran, in deren Spitze sich ein stark lichtbrechender Ring befindet. Sie enthalten acht einzellige, hyaline Sporen.

1. *Sphaerognomonia carpinea* (Fr.) Potn.

Synonyme: *Sphaeria carpinea* Fr. — Syst. myc., **2**, 523 (1823)
Ascospora carpinea Fr. — Summa veg. scand., 425 (1849)
Sphaerella carpinea Auersw. — Mycol. europ., V/VI, 2 (1869)
Laestadia carpinea Sacc. — Syll. fung., **1**, 426 (1882)
Guignardia carpinea Schröter — Pilze Schlesiens, **2**, 330 (1893)
Sphaerognomonia carpinea Potn. — Ann. Myc., **8**, 53 (1910)
Apiosporopsis carpinea Mar. — Atti soc. it. sc. nat., **50**, 165 (1911)
Gnomonia carpinea Klebahn — Haupt- und Nebenfruchtformen, Ascom., 274 (1918)

Matrix: Auf überwinterten Blättern von *Carpinus Betulus* L. (Europa).

Der Pilz wurde sowohl von Potnebia (1910) wie von Klebahn (1918) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die meist ziemlich dicht stehenden Perithecien erreichen eine Größe von 100—140 μ. Die Asci sind 45—55×8—12 μ, die etwas spindeligen, oft ungleichseitigen Sporen 13—16×3,5—5 μ groß.

Die Gattung *Apiosporopsis* (Trav.) Mar. beruht auf einem Irrtum und fällt mit *Sphaerognomonia* zusammen, da sie denselben Pilz zur Typusart hat (vgl. von Höhnel, 1918 b).

9. Diplacella Sydow

Ann. Myc., **28,** 101 (1930)

Typus: *Diplacella mararyensis* (P. Henn.) comb. nov.

Die Gattung basiert auf einem Parasiten, der mit einem lockern, zelligen, sich in der Epidermis oft zu Platten verdichtenden Stroma das Blattgewebe durchsetzt. Die diesem zerstreut eingewachsenen, kleinen, rundlichen oder etwas niedergedrückten Perithecien brechen mit einer kleinen, zylindrisch-kegelförmigen und etwas vorragenden, hellen, durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand besteht aus einem Gewebe von konzentrisch etwas plattgedrückten, olivenbraunen Zellen; diese sind in der Mündung gestreckt, oft etwas heller, und die sich nach innen anschließenden Faserzellen laufen hier in Periphysen aus. Die ziemlich zahlreichen Asci sind dünn- und zartwandig, besitzen einen Apikalring und enthalten acht einzellige, hyaline Sporen.

1. *Diplacella mararyensis* (P. Henn.) comb. nov.

Synonyme: *Physalospora mararyensis* P. Henn. — Hedwigia, **44,** 62 (1905)
Physalospora paullinae Frag. et Cif. — Bot. Real soc. Esp. hist. nat., **28,** 135, (1928)
Diplacella paullinae Syd. — Ann. Myc., **28,** 101 (1930)

Matrix: Das Original von *Physalospora mararyensis* wächst auf lebenden Blättern einer unbekannten Schlingpflanze, *Physalospora paullinae* auf *Paullinia pinnata* L. = *Serjania curassarica* Radlk., die von Sydow (1930) besprochene Kollektion auf einer abweichenden *Sapindaceae,* wahrscheinlich ebenfalls einer *Paullinia*-Art (Südamerika). (Vgl. Abbildung bei von Arx, 1951.)

Die Untersuchung der betreffenden Originalexemplare ergab die Identität der oben zusammengefaßten Pilze. Nach der von Hennings untersuchten Kollektion wurde folgende Beschreibung entworfen:

Auf den ganzrandigen, zirka 12 cm langen und 5 cm breiten Blättern befinden sich unregelmäßig rundliche, oft ziemlich dunkel gelbbraun gefärbte, von einem helleren, scharfen Rand umgebene, 1—2 cm große Blattflecken. In diesen ist das Blattgewebe von einem lockern, aus rundlichen, ziemlich dickwandigen, durchscheinend dunkelbraunen, 7—12 μ großen, oft in Reihen stehenden Zellen aufgebauten Stroma erfüllt, welches in den beidseitigen Epidermen etwas dichtere Komplexe bildet.

Die locker stehenden Perithecien sind dem Stroma völlig eingesenkt und ragen etwas hervor. Sie sind kugelig oder etwas niedergedrückt, 110—140 μ groß, die etwa 40—50 μ breite Mündung erreicht eine Höhe von 50—65 μ, ist kurz zylindrisch, hell und überragt die Stromaoberfläche als kleine Warze. Der rundliche, 15—20 μ weite Porus ist mit aufwärts gerichteten Periphysen ausgestattet. Die Gehäusewand ist 8—12 μ dick und besteht aus zwei bis drei Lagen von braunen, etwas zusammengedrückten, 4—7 μ großen Zellen; nach innen folgen hyaline Faserschichten. Die zartwandigen, 25—35 $\times$ 5—6 μ großen Asci enthalten acht einzellige, hyaline, 5—7 μ lange und 2,5—3,5 μ breite Sporen.

10. Gnomoniella Sacc.

Michelia, **2,** 312 (1881)

Typus: *Gnomoniella tubaeformis* (Tode) Sacc.

Die niedergedrückt-rundlichen, ohne Stromabildungen dem Substrat vollständig eingesenkten Perithecien brechen mit einer verlängert zylinderförmigen, weit vorragenden, von einem mit Periphysen bekleideten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von stark zusammengedrückten, außen braunen, innen hellen Zellen. Der helle, fast hyaline Schnabel ist senkrecht-prosenchymatisch aufgebaut. Die sehr zahlreichen zylindrisch-keuligen Asci besitzen eine einfache, zarte Membran, und in ihrer Spitze befindet sich ein stark lichtbrechender Apikalring. Sie enthalten acht einzellige, hyaline Sporen und kommen durch Verschleimen des Stieles im Gehäuse frei zu liegen.

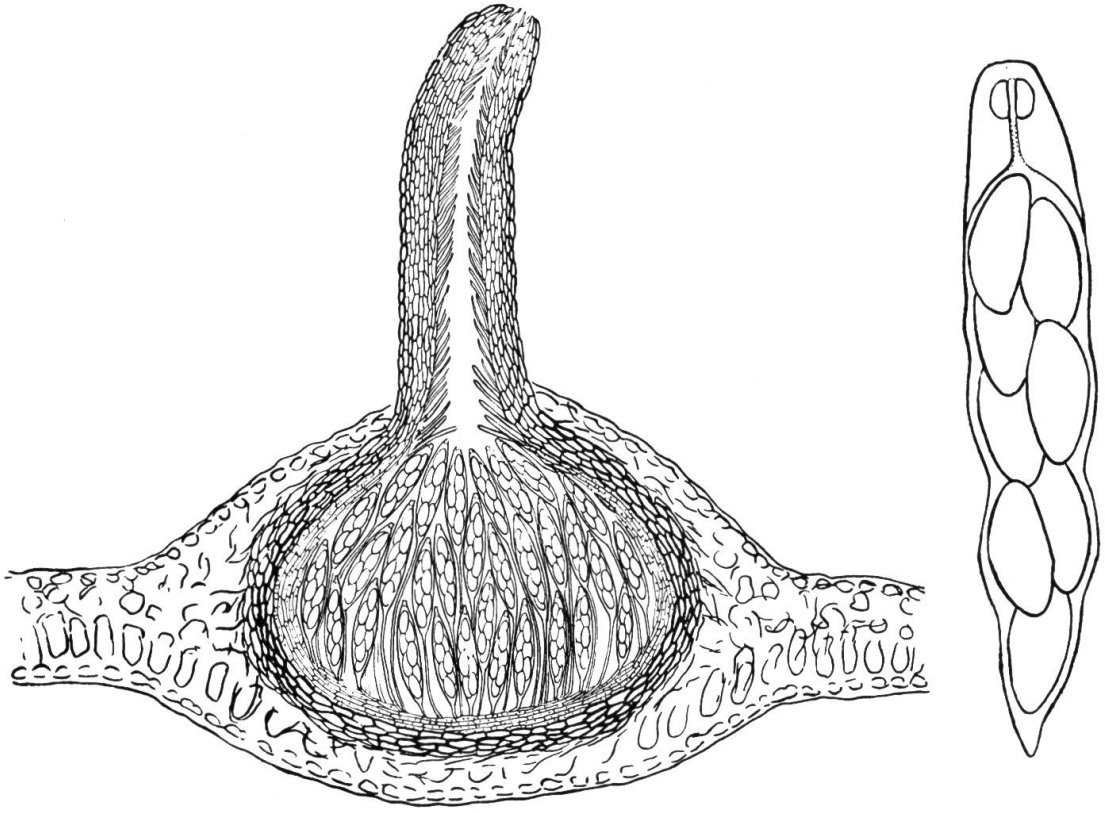

Abbildung 113

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Gnomoniella tubaeformis*. Vergr. 150mal. Ascus, Vergr. 1000mal

1. *Gnomoniella tubaeformis* (Tode) Sacc.

Synonyme: *Sphaeria tubaeformis* Tode — Fungi Mecklenb., **2,** 51 (1791)
Ceratostoma tubaeformis Ces. et de Not. — Schema sfer. it., 54 (1863)
Gnomonia tubaeformis Auersw. — Mycol. europ., V/VI, 22 (1869)
Gnomoniella tubaeformis Sacc. — Michelia, **2,** 312 (1881)

Matrix: Auf überwinterten Blättern von *Alnus glutinosa* (L.) Gärtner und anderen *Alnus*-Arten (Europa).

Die herdenweise zerstreut im Blattgewebe eingesenkt wachsenden Perithecien wölben die deckenden Schichten beidseits pustelförmig empor und brechen meist blattunterseits mit der schnabelförmigen, weit vorragenden, oft schwach gekrümmten, 400—700 μ langen Mündung hervor. Die niedergedrückt-rundlichen, 300—450 μ großen Gehäuse besitzen eine aus mehreren Lagen von konzentrisch stark zusammengedrückten, ziemlich kleinen, außen bräunlichen, nach innen hyalin werdenden Zellen aufgebaute Wand. Der etwa 100 μ breite Mündungszylinder ist senkrecht prosenchymatisch aufgebaut und von einem mit Periphysen ausgestatteten Kanal durchbohrt.

Die sich von der Unterlage lösenden Asci erfüllen den ganzen Innenraum. Sie sind länglich-spindelförmig, 55—70×13—16 μ groß, besitzen eine einfache, zarte, mit einem stark lichtbrechenden Apikalring versehene Membran und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, oft ungleichseitige, hyaline, meist zweireihig gelagerte, 13—17×5—7 μ große Sporen.

K l e b a h n (1908) hat den Entwicklungsgang dieses Pilzes eingehend untersucht, ihn ausführlich beschrieben und abgebildet. Auf den lebenden Blättern formt er eine als *Leptothyrium alneum* (Lév.) Sacc. = *Cylindrosporella alnea* v. Höhn. bekannte Konidienform.

11. Diaporthopsis H. Fabre

Ann. sc. nat., sér. 6, **15,** 35 (1883)

Typus: *Diaporthopsis angelicae* (Berk.) Wehmeyer

Synonyme: *Aporhytisma* v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 318 (1917)
Batschiella Kirschst. — Krypt.Fl. Mark Brdbg., VII/3, 324 (1938)
Clypeoporthella Petr. — Ann. Myc., **22,** 149 (1924)
(siehe auch *Clypeorhynchus* Kirschst., 387)

Die Perithecien entwickeln sich einzeln zerstreut mehr oder weniger gehäuft oder herdenweise dem Substrate eingesenkt und brechen mit einer papillen- oder zylinderförmigen, oft vorragenden, oft flachen, von einem mit Periphysen bekleideten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Im Substrat ist ein mehr oder weniger deutliches, oft stark reduziertes Entostroma vorhanden, das bald von einem dunklen Saum umrandet ist, bald durch ein intra- oder subepidermales, schwarzes, klypeusartiges Gewebe die Substratoberfläche mehr oder weniger dunkel gefärbt erscheinen läßt. Die Wand der Gehäuse besteht aus mehreren Lagen von mehr oder weniger stark niedergedrückten, olivenbraunen oder besonders unten hyalinen Zellen. Der zarte Stiel der keulig-spindelförmigen Asci verschleimt leicht, so daß diese im Fruchtkörper frei zu liegen kommen. Sie enthalten vier bis acht einzellige, hyaline, bei einigen Arten mit Anhängseln versehene Sporen und besitzen eine zarte, einfache Membran mit Apikalring.

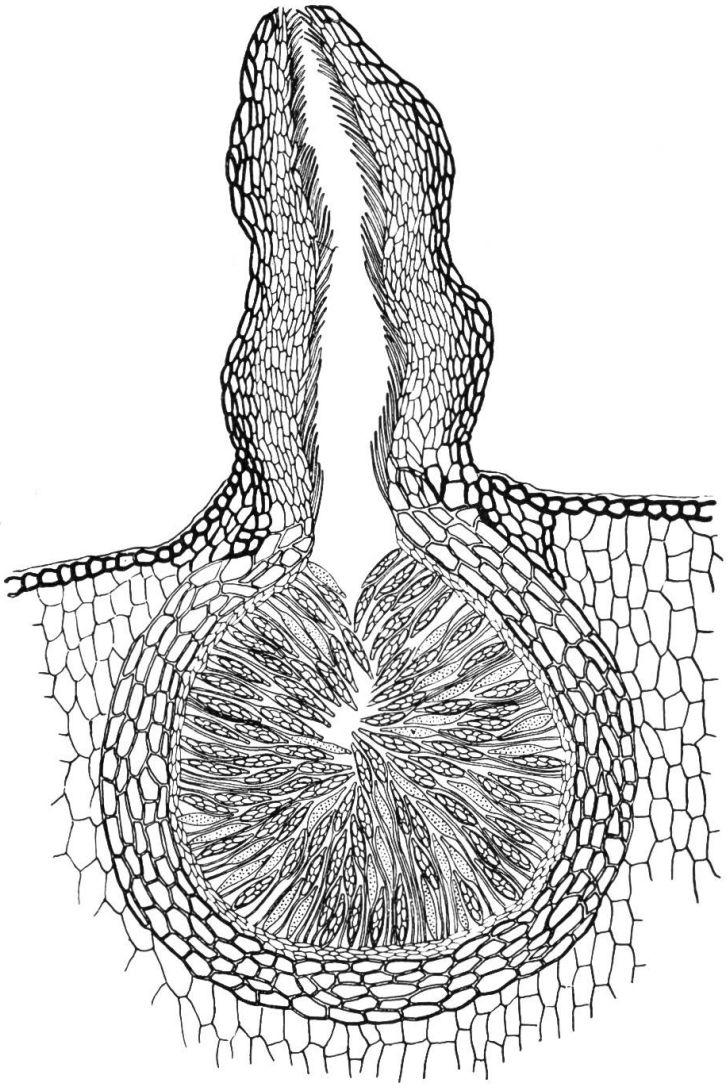

Abbildung 114
Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Diaporthopsis angelicae*. Vergr. 200mal

1. *Diaporthopsis angelicae* (Berk.) Wehmeyer

Synonyme: *Sphaeria angelicae* Berk. — Mag. Zool. Bot., 28 (1837)
Gnomonia angelicae Wint. — Rbh. Krypt.Fl., **1**^{2}, 577 (1887)
Diaporthopsis angelicae Wehmeyer — The Genus Diaporthe, 228 (1933)
Sphaeria Berkeleyi Desm. ap. Mout. — Ann. sc. nat., 2, **8,** 358 (1837)
Diaporthe Berkeleyi Nitschke — Pyren. Germ., 273 (1867)
Diaporthe denigrata Winter in Sacc. — Syll. fung., **1,** 649 (1882)
Diaporthe foeniculacea Niessl ap. Thümen — Contr. Fl. Myc. Lusit., **2,** 30 (1880)
Leptosphaeria nigrella Auersw. — Mycol. europ., V/VI, 12 (1869)
Diaporthe nigrella Niessl — Beitr. Kennt. Pilze, 51 (1872)
Diaporthopsis nigrella H. Fabre — Ann. sc. nat., sér. 6, **15,** 35 (1883)
Diaporthe tetraspora Sacc. — Michelia, **2,** 250 (1880)

Matrix: Auf abgestorbenen Stengeln von *Angelica silvestris* L., *Daucus carota* L., *Eryngium campestre* L., *Foeniculum vulgare* Miller, *Heracleum Sphondylium* L., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Mönch und anderen Umbelliferen (Kosmopolit).

In jüngeren Entwicklungsstadien läßt sich das Entostroma wegen seiner hellen Farbe nicht wahrnehmen. Später entsteht unter dem Periderm ein meist nur eine Zellschicht dickes, die Substratoberfläche schwärzendes Stromahäutchen von derbwandigen, dunkel violettbraunen, eckigen Zellen oder gestreckten Hyphengliedern. Im Substratinnern findet sich ferner oft eine unscharfe Saumlinie. Die einzeln oder in kleinen Gruppen dem Substrat tief eingesenkten Perithecien sind kugelig oder etwas niedergedrückt, 200—400 μ groß und brechen mit einer zylinder- oder schmal kegelförmigen, oft gewundenen, bis 400 μ langen, 100—150 μ dicken, oft etwas vorragenden Mündung hervor. Die 20—30 μ dicke Gehäusewand besteht aus mehreren Lagen von schwach niedergedrückten, ziemlich dickwandigen, oben dunklen und derben, unten hellen und zarten, oft fast hyalinen, 12—20 μ großen Zellen. Nach innen folgen Schichten von konzentrisch stark zusammengedrückten, hyalinen Zellen. Die dunkle Mündung ist senkrecht prosenchymatisch aufgebaut und von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt.

Die zahlreichen, spindelig-keuligen, sich leicht loslösenden, unregelmäßig auf verschiedener Höhe stehenden und den ganzen Innenraum erfüllenden, 40—60×5—8 μ großen Asci besitzen einen stärker lichtbrechenden Apikalring und enthalten vier bis acht ellipsoidische, einzellige, hyaline, 9—15×3—4 μ große Sporen (vgl. W e h m e y e r, 1933).

2. *Diaporthopsis Brencklei* (Petr.) comb. nov.

Synonym: *Clypeoporthella Brencklei* Petr. — Ann. Myc., **22**, 149 (1924)
Matrix: Auf dürren Stengeln von *Aster longifolius* Lam. und *Aster multiflorus* Ait. (Nordamerika).

Dieser Pilz wurde von P e t r a k (l. c.) ausführlich beschrieben und in eine neue Gattung *Clypeoporthella* gestellt. Trotzdem wir ihn nicht untersuchen konnten, glauben wir doch, daß sich *Clypeoporthella* neben *Diaporthopsis* nicht aufrechterhalten läßt. Dafür sprechen folgende Gründe:

1. *Clypeoporthella* ist vor allem durch einen schwarzen, epidermalen Klypeus charakterisiert. Auch viele *Diaporthopsis*-Arten besitzen nun ein dunkles, epidermales Plectenchym, durch das die Substratoberfläche mehr oder weniger schwarz gefärbt erscheint. Dies ist in geringerem Maße schon bei *Diaporthopsis angelicae* der Fall, viel deutlicher findet man es aber bei *D. pantherina* (Berk.) Wehm. oder *D. appendiculata* Wehm. (vgl. W e h m e y e r, 1933).

2. Die beiden von R e h m als *Phyllachora atronitens* und *Ph. atrofigurans* beschriebenen Pilze besitzen ebenfalls einen dunklen, epidermalen «Klypeus». Diesem maß P e t r a k (1929) aber keine generische Bedeutung zu und stellte die beiden Arten zu *Diaporthopsis*.

3. Wie man sieht, ist *Clypeoporthella* nur eine *Diaporthopsis* mit einem etwas stärker ausgebildeten, epidermalen Plectenchym. Die bei-

den Gattungen ließen sich auch nicht durch verschiedenartige Nebenfruchtformen trennen, wie das z. B. bei den nahe verwandten, aber morphologisch verschiedenen Gattungen *Diaporthe* Nits. (mit *Phomopsis*) und *Cryptodiaporthe* Petr. (mit *Libertella*-Konidien) der Fall ist. *Diaporthopsis angelicae* wie *D. Brencklei* besitzen *Phomopsis*-Konidienformen; diejenige der letztgenannten Art wurde von Petrak (1924) als *Phomopsis Brencklei* beschrieben.

Nach der Originaldiagnose hat *D. Brencklei* einen 70—80 μ dicken Klypeus, unter dem die 300—400 μ großen Perithecien dem Substrate eingesenkt sind. Die 50—75×8—11 μ großen Asci enthalten acht 10—18×4—6 μ messende Sporen.

3. *Diaporthopsis Kriegeriana* (Rehm) v. Höhn.

Synonyme: *Phomatospora Kriegeriana* Rehm — Ann. Myc., **10,** 390 (1912)
Diaporthopsis Kriegeriana v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 112 (1918)
Clypeoporthella Kriegeriana Petr. — Ann. Myc., **38,** 199 (1940)
Guignardia lysimachiae Jaap ap. Kirschstein (1938)
Batschiella lysimachiae Kirschst. — Krypt.Fl. Mark Brdbg., VII/3, 324 (1938)

Matrix: Auf Stengeln und Blättern von *Lysimachia*-Arten (Europa).

D. Kriegeriana ist eine sehr veränderliche Art, die sowohl von Höhnel (1918 b) wie Petrak (1940) ausführlich beschrieben haben. Bei einer von uns untersuchten Kollektion aus Holland auf *Lysimachia nemorum* L. war das Stroma stark reduziert, und das epidermale Plectenchym fehlte fast vollständig. Bei der als *Batschiella lysimachiae* Kirschst. beschriebenen Kollektion fanden wir die breite, vorragende, oft schiefe, helle Mündung sehr gut ausgebildet. Die hier unter einer dünnen Kruste nistenden Perithecien waren 200—330 μ groß und enthielten zahlreiche Asci von 60—80×6—8 μ Größe. Die hyalinen Sporen maßen 13—19×6—8 μ. Die als *Phoma letendrei* Sacc. und als *Placosphaeria lysimachiae* Bresadola beschriebene, *Phomopsis*-artige Konidienform findet sich vor allem auf den Blättern und verursacht dort Blattflecken.

4. *Diaporthopsis urticae* (Fr.) comb. nov.

Synonyme: *Rhytisma urticae* Fr. — Systema mycol., **2,** 570 (1823)
Xyloma urticae Wallr. — Flore crypt. Germ., **2,** 409 (1883)
Aporhytisma urticae v. Höhn. — Ann. Myc., **15,** 318 (1917)

Matrix: Auf toten, vermorschenden Stengeln von *Urtica dioica* L. (Europa).

Diese Art wurde bisher meistens als *Rhytisma* eingereiht. Daß es sich bei ihr um einen Pyrenomyceten handelt, haben bereits Tulasne (1863) erkannt. Die jung parasitisch lebende Art reift nach der Überwinterung sehr spät auf dem vermorschenden Substrat und ist deshalb nur zufälligerweise gut ausgereift zu finden. Petrak (1927) konnte gute Stücke untersuchen und nach diesen eine ausführliche Diagnose

entwerfen. Er hält an der von von Höhnel (1917 b) theoretisch aufgestellten Gattung *Aporhytisma* fest. Diese läßt sich aber nur schwierig von *Diaporthopsis* unterscheiden und wird daher am besten damit vereinigt.

Diaporthopsis urticae bildet unter der Epidermis glänzend-schwarze, flache, aus dunklen, in der Substratrichtung verlaufenden Hyphen aufgebaute, 1—4 cm große Stromakrusten. Die unter dieser Kruste dem Substrate eingesenkten Perithecien sind rundlich, 120—200 μ groß und brechen mit einer papillenförmigen, nicht vorragenden Mündung hervor. Die keulig-spindelförmigen, zarten, 45—60×7,5—10 μ großen Asci enthalten vier bis acht spindelförmige, meist etwas gebogene, einzellige, hyaline, 12—18×4—5 μ große Sporen.

Bei der als *Placosphaeria urticae* (Lib.) Sacc. bekannten Konidienform werden in pyknidienartigen Behältern an stäbchenförmigen Trägern einzellige, spindelförmige, hyaline, 20—26×4—6 μ große Konidien abgeschnürt.

12. Gibbelia Sacc.

Atti d. R. Istit. Veneto di scienze Venezia, 6ª ser., **3**, 723 (1885)

Typus: *Gibbelia dothideoides* Sacc. et Berl.

Die auf vermorschendem Holz wachsenden Pilze bilden im Substrat ein unregelmäßiges, oft schichtweise in der Substratrichtung verlaufendes, dunkles, aus regelmäßig vieleckigen, derbwandigen Zellen bestehendes Stroma, das oberflächlich einen kompakten, vorgewölbten, dunklen Deckel bildet. Die dem Substrate tief eingesenkten, kugeligen, niedergedrückten oder sehr unregelmäßig geformten Perithecien besitzen eine lange, oft stark gewundene, von einem periphysierten Kanal durchbohrte, punktförmig hervorbrechende Mündung. Die Gehäusewand besteht aus konzentrisch stark zusammengedrückten, ziemlich zartwandigen, meist subhyalinen Zellen und ist häufig von einem Stromamantel umgeben. Die zylindrischen oder keuligen Asci besitzen einen früh verschleimenden Stiel und eine einfache, zarte, im Scheitel einen Apikalring einschließende Membran. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, oft Öltropfen enthaltende Sporen.

1. *Gibbelia dothideoides* Sacc. et Berl. — Atti d. R. Istit. Veneto di scienze Venezia, 6ª ser., **3**, 723 (1885)

Matrix: Auf totem Holz eines unbekannten Baumes (Australien).

Der Pilz zeichnet sich durch ein dunkles, aus mehr oder weniger regelmäßig vieleckigen, ziemlich derbwandigen Zellen aufgebautes, das Holz schichtweise durchziehendes und oberflächlich einen 30—60 μ dicken Klypeus bildendes Stroma aus, in dem die 300—500 μ breiten und bis 200 μ hohen, niedergedrückten Perithecien sitzen. Diese brechen

mit einer bis 200 μ breiten, sich aber zuweilen wieder verengenden, gewundenen und von einem weiten, innen reich mit breitfädigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung hervor. Die Wand der Gehäuse wird außen meist von einer Stromaschicht umschlossen, ist bis 20 μ dick und besteht aus subhyalinen, konzentrisch sehr stark abgeflachten Zellen. Die zylindrischen oder spindelförmigen, 80—100$\times$ 18—21 μ großen, früh verschleimenden, sich von der Unterlage lösenden und den ganzen Innenraum füllenden Asci besitzen einen unscheinbaren Apikalring und enthalten acht ein- bis zweireihig gelagerte, breit ellipsoidische, manchmal fast kugelige, 14—20$\times$10—12 μ große, von einem hyalinen, körnigen Plasma erfüllte Sporen (nach einem Originalexemplar).

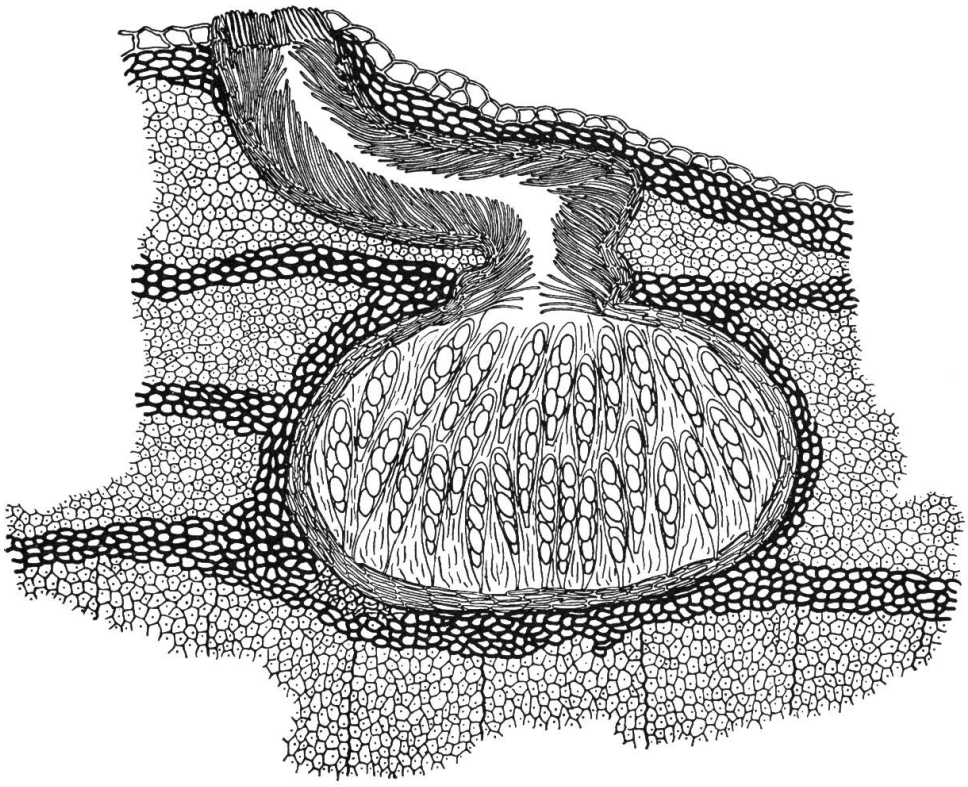

Abbildung 115

Schnitt durch ein Stroma von *Gibbelia dothideoides* mit einem Fruchtkörper

F. Die *Coronophoraceae*

(Familie der Plectascales)

Die Familie der *Coronophoraceae* wurde von von Höhnel (1909) für die Gattungen *Coronophora* Sacc., *Cryptosphaerella* Sacc. und *Coronophorella* v. Höhn. begründet. Später befaßte sich Theissen (1917) mit ihr und stellte neu die Gattungen *Tympanopsis* Starbäck, *Fracchiaea* Sacc. und *Euacanthe* Theiss., ferner auch die in Wirklichkeit stark abweichende *Heteropera* Theiss. dazu.

Die von Fitzpatrick (1923) monographisch bearbeitete Familie der *Nitschkiaceae* fällt mit den *Coronophoraceae* zusammen. Von den oben erwähnten Gattungen wird bei Fitzpatrick zwar nur *Tympanopsis* erwähnt, weiter aber werden *Nitschkia* Otth (Syn.: *Coelosphaeria* Sacc.), *Acanthonitschkia* Speg., *Calyculosphaeria* Fitzpatr. (Syn.: *Winterella* Berlese) und *Thaxteria* Sacc. besprochen.

Die Familie wurde von Nannfeldt (1932) nach Literaturangaben in den Rang einer Reihe erhoben. Luttrell (1951) hat dann diese Reihe näher definiert und unterscheidet die beiden Familien der *Coronophoraceae* und *Nitschkiaceae.*

Unserer Ansicht nach fallen die *Nitschkiaceae* mit den *Coronophoraceae* vollständig zusammen. Diese nehmen innerhalb der Eu-Ascomyceten eine ziemlich isolierte Stellung ein, lassen sich aber ziemlich gut von den *Plectascales* herleiten und können, so wie die *Ophiostomataceae,* als Familie in dieser Reihe untergebracht werden. Dafür sprechen vor allem folgende Merkmale:

Die Gehäuse sind ziemlich derbwandig und dunkel, meist parenchymatisch, oben gewöhnlich eingesunken und völlig geschlossen. Oft besteht ihre Wand aus verschiedenen Schichten. Meist unter der Scheitelmitte befindet sich im Innern ein kissen-, polster- oder säulenförmiger, gelatinös-fleischiger, aus englumigen, hyalinen Zellen aufgebauter Quellkörper, durch dessen Druck bei der Sporenreife die Decke des Gehäuses aufgesprengt wird. Ferner findet man im Gehäuseinnern große hyaline Parenchymzellen oder ähnlich gebaute, hyphige Komplexe. Oft findet man im Zentrum des Quellkörpers periphysenartige Fäden.

Der Rest des Gehäuseinnern wird von sehr zahlreichen Asci erfüllt. Diese sind keulig oder eiförmig, meist lang gestielt und stehen verschieden hoch in dichten Bündeln beieinander. Sie besitzen eine sehr dünne, zarte, im Alter leicht verschleimende Membran ohne irgendeinen wahrnehmbaren Öffnungsmechanismus. Bei der Sporenreife wird der Ge-

häuseinhalt meist gesamthaft in Form eines schleimigen Ballens ausgestoßen.

Oft könnte man glauben, es bei den *Coronophoraceae* mit gehäuselosen, von einer Stromakruste ringsum eingeschlossenen Perithecien zu tun zu haben. Dies vor allem dann, wenn in ein und demselben Fruchtgehäuse die Asci von verschiedenen Zentren aus entstehen.

Innerhalb der *Coronophoraceae* lassen sich vier Gruppen sehr nahe miteinander verwandter Gattungen unterscheiden. Bei *Coronophora, Cryptosphaerella* und *Fracchiaea* sind die Asci vielsporig und die Sporen allantoid; bei *Nitschkia* und *Acanthonitschkia* enthalten die Schläuche acht allantoide Sporen. Die Gattungen *Calyculosphaeria* und *Thaxteria* zeichnen sich durch achtsporige Asci und zwei- bis vierzellige Sporen aus.

Hier sollen nur die amerosporen Vertreter behandelt werden, die sich folgendermaßen darstellen lassen:

1. Asci vielsporig, Sporen beidends mit einem hyalinen Anhängsel . . . . . *Scortechiniella* S. 382
1.* Asci achtsporig 2
2. Sporen ohne Anhängsel . . . . . *Scortechinia* S. 377
2.* Sporen beidends mit einem hyalinen Anhängsel *Biciliospora* S. 382

1. Scortechinia Sacc.

Syll. fung., **9,** 604 (1391)

Typus: *Scortechinia culicitella* (Berk. et Rav.) Speg.

Synonyme: *Coronophorella* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., **118**[1], 1507 (1909)
Euacanthe Theiss. — Ann. Myc., **15,** 272 (1917)
Fitzpatrickia Ciferri — Mycologia, **20,** 29 (1928)
Teratonema Syd. — Ann. Myc., **15,** 180 (1917) (teste P e t r a k , 1952)
Tympanopsis Starb. — Bih. Svensk Vet. Ak. Handl., **19** (3), 24 (1894)

Die Gattung umfaßt Saprophyten auf Holz oder Rinde mit meist gesellig beieinander stehenden und oft ausgebreitete Polster bildenden, oberflächlich aufsitzenden, rundlichen, oben eingesunkenen, mündungslosen Fruchtkörpern. Diese sind kahl oder mit Borsten besetzt, besitzen eine ziemlich dicke, derb-lederige, außen aus dunkeln Parenchymzellen aufgebaute, innen heller werdende und aus faserigen oder verschleimenden Zellen bestehende Wand und sitzen in einem aus glänzenden, braunen, oft violett schimmernden, sparrigen, auch das Substrat durchziehenden Hyphen gebildeten Subiculum, seltener auf einem parenchymatisch oder hyphig aufgebauten Hypostroma. Die Gehäuse sind völlig geschlossen; eine Mündung ist nur hie und da durch einen helleren, rundlichen Flecken in der Scheitelmitte angedeutet. Das Gehäuseinnere ist von zahlreichen, in büscheligen Herden zusammenstehenden, keuligen, gestielten, dünn- und zartwandigen, oft verschleimenden, achtsporigen

Asci und von Komplexen verschleimender Parenchymzellen erfüllt. Der unter der Scheitelmitte liegende Quellkörper ist flach oder säulenförmig und besteht aus hyalinen, dickwandigen, englumigen Zellen. Bei der Reife der ellipsoidischen, kugeligen, spindel- oder halbmondförmigen, hyalinen oder schwach gefärbten einzelligen Sporen vergrößert er sich durch Wasseraufnahme, weshalb die Scheitelpartie der Gehäuse durch den innern Druck gesprengt wird.

Die in der Synonymie angeführten, bisher selbständigen, monotypischen Gattungen *Tympanopsis, Coronophorella, Euacanthe* und *Fitzpatrickia* ließen sich nur durch geringfügige Merkmale, wie Sporenform, Behaarung und Bau von Subiculum unterscheiden und müssen alle mit der von Saccardo (1891) beschriebenen und seither fast gänzlich unbeachtet gebliebenen Gattung *Scortechinia* vereinigt werden. *Teratonema* Syd. ist ein obligates Synonym von ihr (vgl. Petrak, 1952).

Die sechs zur Gattung gestellten Arten lassen sich folgendermaßen unterscheiden (der Schlüssel gilt auch — soweit angegeben — für die früher unterschiedenen Gattungen):

1. Sporen kugelig, kleinwarzig-rauh . . . . . *S. uniseriata*
1.* Sporen glatt, ellipsoidisch, spindelig oder halbmondförmig 2
2. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig 3
2.* Sporen spindel- oder halbmondförmig, beidends verjüngt, meist gebogen 4
3. Perithecien kahl 5
3.* Perithecien mit Borsten besetzt *(Fitzpatrickia) S. massae*
4. Perithecien kahl *(Coronophorella)* . . . *S. chaetomioides*
4.* Perithecien mit Borsten besetzt *(Euacanthe) S. usambarensis*
5. Sporen hyalin, Perithecien in einem aus verzweigten dornigen Hyphen aufgebauten Subiculum sitzend *(Scortechinia) S. culicitella*
5.* Sporen schwach gefärbt, Perithecien einem Hypostroma aufgewachsen, Hyphen des Subiculums nicht dornig *(Tympanopsis)* . . . . . *S. euomphala*

1. *Scortechinia culicitella* (Berk. et Rav.) Speg.

Synonyme: *Sphaeria culicitella* Berk. et Rav. — in Ravenal, Fungi Carol. Exsicc., Nr. 53 (1853)
Scortechinia culicitella Speg. — Fungi Guarantici, **2,** 27 (1888)
Sphaeria acanthostroma Mont. — Syll. gen. spec. crypt., Nr. 792 (1855)
Trichosphaeria acanthostroma Sacc. — Syll. fung., **1,** 454 (1882)
Scortechinia acanthostroma Sacc. et Berl. — Miscell. mycol., **2,** Nr. 22 (1885)
Sphaeria aculeata Berk. et Br. ex Cooke — Grevillea, **15,** 122 (1887)
Asterula cornicullariiformis P. Henn. — Hedwigia, **36,** 218 (1897)
Teratonema cornicullariiformis Syd. — Ann. Myc., **15,** 180 (1917)
Orbicula Richenii Rick — Ann. Myc., **2,** 245 (1905)

Matrix: Auf Rinde und totem Holz in tropischen und subtropischen Gebieten von Amerika, Australien, Afrika und Asien.

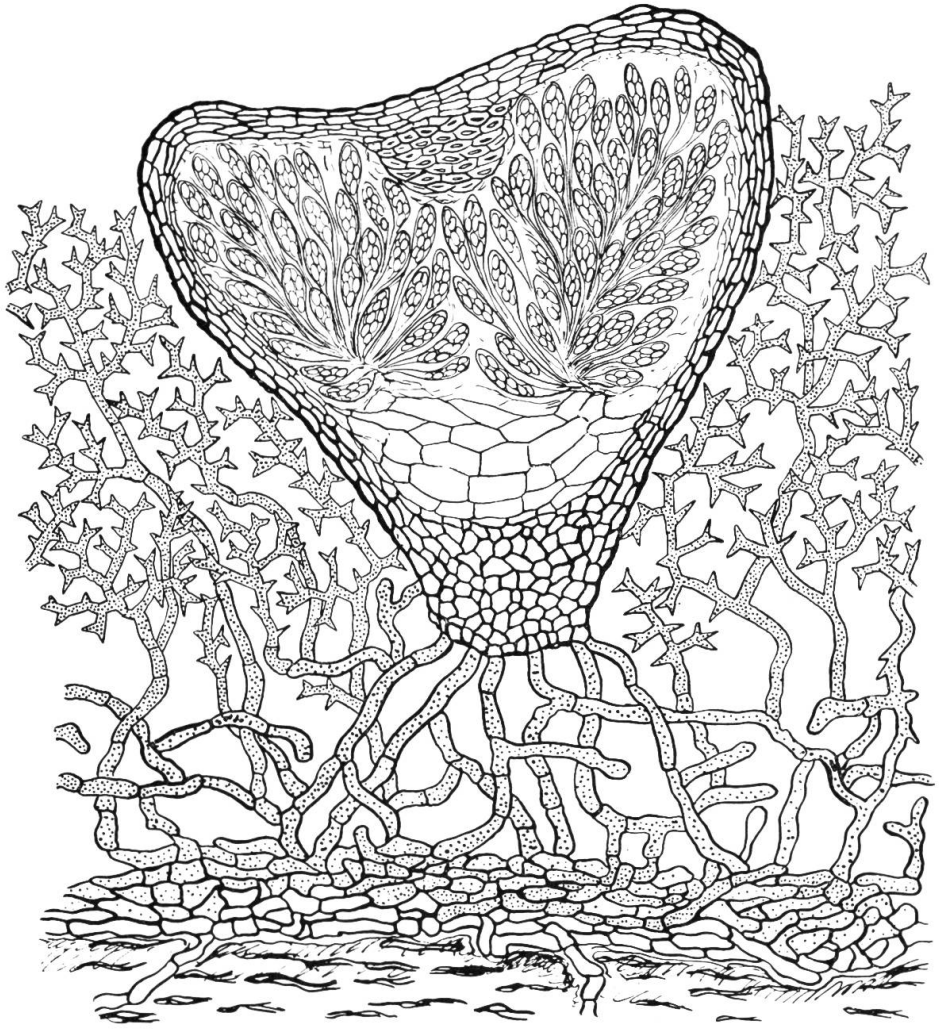

Abbildung 116

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Scortechinia culicitella*.
Vergr. 200mal

Nach einem Originalexemplar von *Sphaeria acanthostroma* Mont. wurde folgende Diagnose entworfen:

Der Pilz bildet ein ausgebreitetes, oft mehrere Zentimeter großes, filziges, dunkelbraunes, 350—500 μ dickes, am Rande dünner werdendes Subiculum. Dieses besteht unten aus glänzend braunen, sparrigen, septierten, 8—12 μ dicken, nur wenig ins Substrat eindringenden Hyphen. Nach oben werden diese dünner, 3,5—6 μ dick, verzweigen sich stark, oft scheinbar dichotom und laufen in sehr zahlreiche, oft paarweise beieinander stehende, zugespitzte, 3,5—5 μ breite und 6—8 μ lange Dornen aus.

Die rundlichen oder kreiselförmigen, oben abgeflachten oder etwas eingesunkenen, unten mehr oder weniger deutlich fußförmig verjüngten Perithecien entspringen den dickeren Hyphen im unteren Teil des Subiculums, bleiben diesem eingesenkt und erreichen mit dem flachen Scheitel dessen Oberfläche. Sie sind kahl, werden 250—360 μ groß und

besitzen eine lederartige, 15—25 μ dicke, aus mehreren Lagen von stark niedergedrückt eckigen, ziemlich dickwandigen, braunen, 10—18 μ großen Zellen aufgebaute Wand. Nach innen folgt eine dünne Lage von verschleimenden, hyalinen Zellen. Eine Mündung wird nicht ausgebildet.

Das Fruchtkörperinnere ist in seinem untern und mittleren Teil von hyalinen, ein schleimiges Plasma enthaltenden, oft in horizontal verlaufenden Bändern angeordneten, 45—60×15—20 μ großen Parenchymzellen erfüllt. Scheinbar an diesen entspringen die Asci, welche sehr zahlreich in dichten Büscheln gegen die Wand neigen, sehr verschieden hoch stehen und den ganzen Fruchtkörper erfüllen. Sie sind breit keulig oder eiförmig, 20—30 μ lang, 8—12 μ breit und besitzen einen zarten, 30—60×2—3 μ großen Stiel. Ihre Membran ist einfach, dünn und verschleimt leicht. Sie enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 6—10×3—4,5 μ große Sporen. Der von der Scheitelmitte aus nach innen ragende, aus englumigen, fleischigen Zellen aufgebaute Quellkörper vergrößert sich bei der Reife und übt so einen Druck auf die Wand des Gehäuses aus. Dadurch wird dieses am Scheitel unregelmäßig aufgesprengt, und die Fruchtschicht gelangt als Ganzes in Form eines bräunlichen Schleimballens ins Freie (vgl. Werdermann, 1923).

Nach einem Originalexemplar beurteilt, ist *Orbilia Richenii* Rick mit dieser Art identisch. Mit ihr fällt auch *Teratonema corniculariiformis* Syd. zusammen. Die Ascosporen sind meist hyalin, wurden aber in einigen Kollektionen auch schwach rauchfarben beobachtet.

2. *Scortechinia euomphala* (Berk. et Curt.) comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria euomphala* Berk. et Curt. — Grevillea, **4,** 141 (1876)
Botryosphaeria euomphala Sacc. — Syll. fung., **1,** 462 (1882)
Byssosphaeria euomphala Cke. — Grevillea, **15,** 122 (1887)
Nitschkia euomphala Ellis et Everh. — North Am. Pyrenom., 246 (1892)
Tympanopsis euomphala Starb. — Bih. Svensk Vet. Ak. Handl., **19** (3), 24 (1894)
Fracchiaea interflexa Berk. et Rav. ap. Cke. — Grevillea, **15,** 84 (1887)
?*Sphaeria conferta* Schw. — Syn. Fung. Carolinae sup., 45 (1882) (vide Fitzpatrick, 1923)

Matrix: Auf totem Holz und Rinde (Zentral- und Nordamerika).

Die einem unregelmäßig zellig-hyphig aufgebauten, aus der rissig aufgeworfenen Rinde hervorbrechenden Hypostroma gesellig aufsitzenden Fruchtkörper sind rundlich, oben flach oder eingesunken, 350—500 μ groß und besitzen eine derbe, lederartige, 35—50 μ dicke, aus mehreren Lagen von niedergedrückt eckigen, braunen, ziemlich derbwandigen, 10—20 μ großen, nach innen heller werdenden Zellen aufgebaute Wand. Unten sind sie von glänzend braunen, septierten, 7—10 μ dicken, auch das Substrat durchziehenden Hyphen umgeben. Eine Perithecienmündung ist nicht vorhanden; oben bilden aber die die Innenwand der Gehäuse bekleidenden Zellen ein flaches, aus englumigen Zellen bestehendes

Polster. Das Gehäuse ist von großen, hyalinen Parenchymzellen und von zahlreichen Asci erfüllt. Diese stehen büschelig beieinander, sind keulig, lang gestielt, dünn- und zartwandig, 26—35×8—12 μ groß und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, im Alter graubräunlich gefärbte, 6—9×4—5 μ große Sporen (vgl. auch Theissen, 1917; Fitzpatrick, 1923).

3. *Scortechinia chaetomioides* (Penz. et Sacc.) comb. nov.

Synonyme: *Enchnoa chaetomioides* Penz. et Sacc. — Malpighia, **11,** 390 (1897)
Coronophorella chaetomioides v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **118,** 1507 (1909)

Matrix: Auf totem Holz (Indischer Archipel, Afrika, Südamerika).

Dieser Pilz wurde auf mehreren fälschlicherweise als *Trichosphaeria acanthostroma* bestimmten Kollektionen gefunden und scheint daher in den Tropen nicht selten zu sein. Er wurde von von Höhnel (1909) ausführlich beschrieben. Die halbmondförmig gebogenen, beidends verjüngten, hyalinen Sporen sind 5—8 μ lang und 2—3 μ breit.

4. *Scortechinia usambarensis* (Rehm) comb. nov.

Synonyme: *Meliolopsis usambarensis* Rehm ap. P. Henn. — Pilze Ostafrikas, 31, in: Die Pflanzenwelt Ostafrikas usw. (1895)
Euacanthe usambarensis Theiss. — Ann. Myc., **15,** 272 (1917)
Acanthonitschkea macrobarbata Fitzpatr. — Mycologia, **15,** 63 (1923)

Matrix: Auf totem Holz (Tropen, z. B. Afrika und Südamerika).

Diese von Theissen (1917) ausführlich beschriebene Art stimmt mit *Scortechinia chaetomoides* auffallend überein und unterscheidet sich von ihr nur durch die mit langen, kräftigen Borsten besetzten Fruchtkörper. Wie schon aus den übereinstimmenden Diagnosen hervorgeht, ist *Acanthonitschkia macrobarbata* Fitzpatr. von dieser Art nicht verschieden.

5. *Scortechinia massae* (Ciferri) comb. nov.

Synonym: *Fitzpatrickia massae* Cif. — Mycologia, **20,** 29 (1928).

Von diesem ziemlich dürftig beschriebenen Pilz scheint ein Original nicht mehr zu existieren. Er soll sich von *Scortechinia euomphala* durch die mit Borsten besetzten Gehäuse unterscheiden und ellipsoidische, gelbbraune, 7,5—9×2,5—3,5 μ große Sporen haben. Gesammelt wurde er in Italien auf totem Holz.

6. *Scortechinia uniseriata* (Fitzpatr.) comb. nov.

Synonym: *Tympanopsis uniseriata* Fitzpatr. — Mycologia, **15,** 58 (1923)
Matrix: Auf Rinde (Nordamerika: Florida).

Diese Art wurde von uns nicht untersucht. Sie soll 200—350 μ große, in einem ausgebreiteten Subiculum sitzende Perithecien haben

und sich vor allem durch die fein stacheligen, gelblichen, 7—9×4—5 μ großen Sporen auszeichnen. Nach der Originaldiagnose liegen sie einreihig in den keulig-zylindrischen, 60—70×8—10 μ großen Asci.

Von *Tympanopsis coelosphaerioides* Penz. et Sacc. (Malpighia, **2,** 394, 1897) wiederholt Fitzpatrick (1923) nur die Originaldiagnose. Nach von Höhnel (1909) gehört diese Art aber zu den *Botryosphaeriaceae* und ist mit *Auerswaldia examinans* (Mont. et Berk.) Sacc. identisch.

2. Biciliospora Petrak

Sydowia, **6,** 429 (1952)

Typus: *Biciliospora velutina* Petr.

Rinden und Holz bewohnende Saprophyten mit einem ausgebreiteten, filzig-samtartigen, dichten, aus gekrümmten, dichotom verzweigten, schwarzbraunen Hyphen bestehenden Subiculum. Die diesem dicht zerstreut eingewachsenen, nur mit dem Scheitel frei werdenden Perithecien sind paukenförmig, völlig geschlossen und öffnen sich bei der Reife durch unregelmäßiges Aufreißen des flachen Scheitels. Die häutige, pseudoparenchymatisch aufgebaute, schwarzbraune Gehäusewand ist innen am Scheitel und meist auch unten mit einem gelatinös-fleischigen, hyalinen Gewebepolster versehen. Die keuligen oder spindeligen Asci sind lang gestielt, besitzen eine zarte Membran und enthalten acht länglich-ellipsoidische, gerade, einzellige, hyaline, beidends mit einer fädigen, herabgekrümmten Zilie versehene Sporen.

Biciliospora velutina Petr. als einzige Art dieser Gattung wurde in Zentralamerika auf toten, umgefallenen Stämmen von *Coffea* gesammelt. Wir konnten die Art nicht untersuchen, Petrak (1952) hat von ihr jedoch eine klare und durch Abbildungen ergänzte Diagnose entworfen. Nach dieser enthalten die 50—75×13—18 μ großen, reif sehr lang gestielten Asci acht einzellige, hyaline, beidends mit einer zurückgebogenen Zilie versehene, 19—30×5—7 μ große Sporen.

3. Scortechiniella nov. gen.

Typus: *Scortechiniella similis* (Bres.) comb. nov.

Fungi in cortice habitantes, subiculo denso ex hyphis ramosis, septatis, brunneis composito. Peritheciis depressis, sphaericis, clausis, pariete atrofusco, coriaceo, parenchymatico praeditis. In perithecio columna centralis, e cellulis hyalinis membrana crassis composita. Ascis numerosissimis, cylindraceo-clavatis, longe pedunculatis, membrana tenerrimis, multa sporidia (20 ad 35, plerumque 32) continentibus. Sporis ex una cellula constantibus, ellipsoideis vel naviculiformibus, hyalinis, ab utroque fine appendice filiformi retroflexo praeditis.

Rindenbewohnende Pilze mit einem ausgebreiteten, dichten, aus verzweigten, septierten, braunen Hyphen aufgebauten Subiculum. Die diesem völlig eingesenkten, der Rinde aufgewachsenen, mit Hyphen besetzten Fruchtkörper sind rundlich-kreiselförmig, oben oft eingesunken, völlig geschlossen und besitzen eine dunkelbraune, derblederige, parenchymatische Wand. Im Gehäuseinneren befindet sich eine zentrale Säule von englumigen, sehr dickwandigen, hyalinen, verschleimenden Zellen. Die sehr zahlreichen Asci sind zylindrisch-keulig, lang gestielt, haben eine dünne, zarte Membran und enthalten zahlreiche (20—35, meist 32), oft quer liegende, einzellige, ellipsoidische oder kahnförmige, hyaline, beidends mit einem fadenförmigen, zurückgebogenen Anhängsel versehene Sporen.

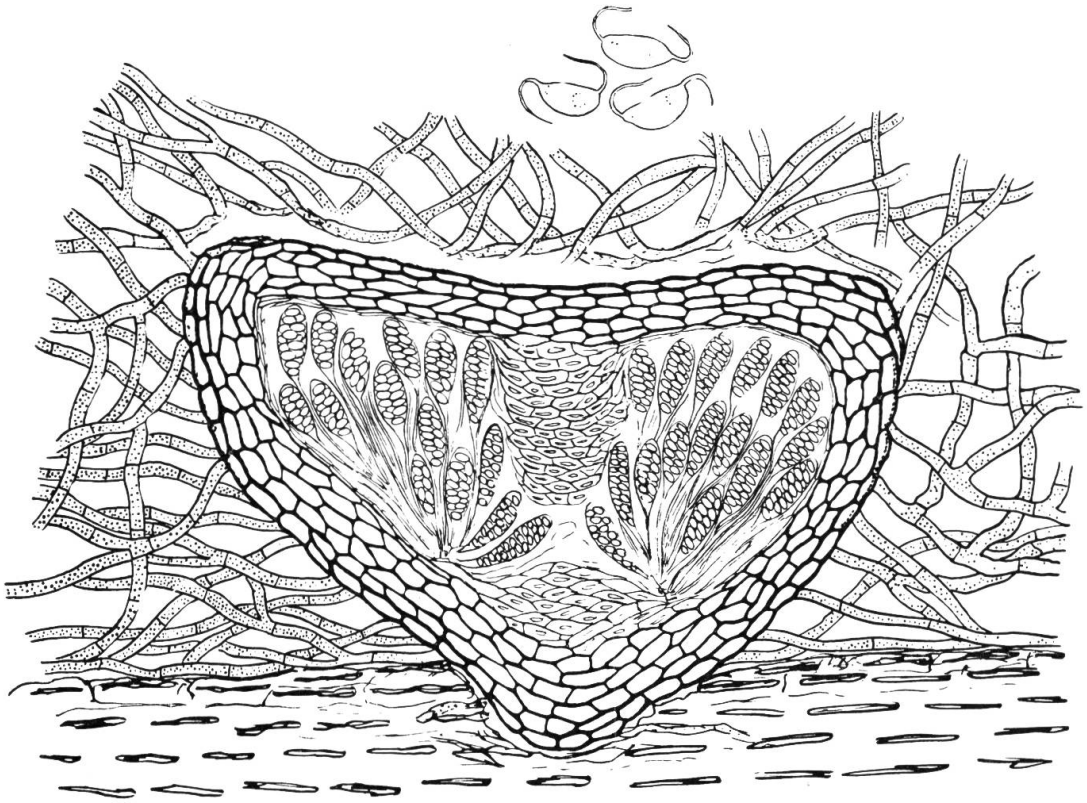

Abbildung 117

Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Scortechiniella similis*. Vergr. 250mal
Oben drei einzelne Ascosporen. Vergr. 1000mal

1. *Scortechiniella similis* (Bres.) comb. nov.

Synonym: *Trichosphaerella similis* Bresadola — Bull. Jard. Bot. Bruxelles, **4,** 7 (1913)

Matrix: Auf Rinde eines unbekannten Baumes (Afrika, Belg.-Kongo).

Der Pilz bildet ein ausgebreitetes, große Rindenstücke überziehendes, braunschwarzes, dichtes, samtartiges Subiculum. Dieses besteht aus sehr zahlreichen, septierten, durchscheinend braunen, glatten, 4—5 μ

dicken Hyphen und erreicht eine Dicke von 1—2 mm. An den Hyphen werden oft einzellige, ellipsoidische, ungleichseitige oder gekrümmte, selten gerade, beidends verjüngt-abgerundete, dunkelbraune, 10—13×4—5,5 μ große Konidien abegschnürt.

Die dem Subiculum völlig eingesenkten Fruchtkörper sitzen mit ihrer verjüngten Basis der Rinde auf oder sind dieser etwas eingewachsen. Sie sind rundlich-kreiselförmig, oben flach und oft eingesunken, 300—500 μ groß. Eine Mündung fehlt; bei der Sporenreife öffnen sich die Gehäuse wahrscheinlich durch Wegsprengen der Scheitelpartien. Die lederig-derbe Gehäusewand ist außen höckerig rauh und vor allem unten und seitlich mit Hyphen des Subiculums besetzt. Sie ist 26—44 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von flachen, plattenförmigen, ziemlich derbwandigen, glänzend braunen, 10—23 μ großen Zellen. Nach innen folgt eine Lage von ebensolchen, aber hyalinen und dünnwandigen Zellen. Im Gehäuseinnern befindet sich eine gelatinös-fleischige, am Scheitel entspringende Säule, die aus horizontal gelagerten, flachen, sehr dickwandigen, englumigen, hyalinen ,später verschleimenden Zellen besteht.

Die sehr zahlreichen Asci sind zylindrisch-keulig, sehr lang und zart gestielt, 25—35×8—13 μ groß, besitzen eine zarte, einfache Membran und enthalten zahlreiche (meist 32) Sporen. Diese sind ellipsoidisch oder kahnförmig, oft ungleichseitig oder gebogen, einzellig, hyalin, 5,5—9×2,5—4 μ groß und tragen beidends ein fadenförmiges, 4—8 μ langes, zurückgebogenes Anhängsel. Paraphysen sind zwischen den zu dichten Büscheln vereinigten Asci nicht vorhanden.

Auf der Originalkollektion ist dieser Pilz reichlich vorhanden; er ist aber noch unreif, und wir fanden nur wenige Schläuche mit reifen Sporen.

Scortechiniella ist mit *Scortechinia* nahe verwandt und unterscheidet sich nur durch die vielsporigen Schläuche sowie durch die mit Anhängseln versehenen, aber sonst gleich gebauten Sporen.

G. Auszuschließende, zu streichende, unsichere und nicht nachgeprüfte Gattungen

Die im folgenden in alphabetischer Reihenfolge angeführten Gattungen ließen sich — meist aus Mangel an Material — nicht mehr aufklären oder sind von den amerosporen Pyrenomyceten auszuschließen.

1. *Amerostege* Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 396 (1916)

Physalospora pseudo-pustula Briard et Hariot als einzige Art der Gattung konnte nicht untersucht werden, da das Originalexemplar im Pariser Museum nicht mehr gefunden werden konnte. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesem völlig unzureichend beschriebenen Pilz um eine *Phyllachora* oder eine *Glomerella;* die als *Clypeosphaeriaceae* beschriebene Gattung *Amerostege* ist aber am besten zu streichen.

2. *Amylis* Speg. — An. Mus. Nac. Buenos Aires, **31,** 405 (1922)

Amylis nemorabilis Speg. als Typusart konnte nicht untersucht werden.

3. *Anthostomellina* Kants. — Morbi plant. Leningrad **17,** 82 (1928)

Anthostomellina carpinae Kants. als einzige Art der Gattung konnte nicht untersucht werden.

4. *Bakeromyces* Syd. — Ann. Myc., **15,** 202 (1917)

Auf mehreren von uns untersuchten Stücken des Originalexemplars der Typusart *Bakeromyces philippinensis* Syd. konnten wir keinen der Beschreibung entsprechenden Pilz finden. Von Höhnel (1918 b) vermochte den Pilz nach dem schlecht entwickelten Material ebenfalls nicht zu beurteilen, glaubt aber, daß es sich um eine *Trichosphaeria* Fuck. handeln könnte. Die Gattung *Bakeromyces* läßt sich jedenfalls nicht mehr aufklären und muß mit ihrer Typusart gestrichen werden.

5. *Balzania* Speg. — Fungi Argent. novi vel crit., 286 (1899)

Balzania platensis Speg. als einzige Art der Gattung ist uns unbekannt geblieben. Aus der Diagnose allein läßt sich die Stellung des Pilzes nicht ermitteln.

6. *Battarina* (Sacc.) Clements et Shear — Syll. fung., **2,** 333 (1883) subgen., Gen. of Fungi, 279 (1931) gen.

Die einzig sichere Art, *Hypocrea inclusa* Berk. et Br. = *Battarina inclusa* (Berk. et Br.) Petch, parasitiert im Hymenium von *Tuber puberulum* Berk. et Br. Der Pilz hat zirka 250 μ große, runde, hyaline, mündungslose Fruchtgehäuse mit dünner, hyphig aufgebauter Wand. Die zarten, 20—33×5—6 μ großen Asci sind anfänglich keulig, dann zylindrisch und enthalten acht einreihig gelagerte, rundliche, einzellige, hyaline, 4—5 μ große Sporen. Diese besitzen ein durch unregelmäßige Verdickungsleisten rauhes Epispor sowie wahrscheinlich einen Keimporus (P e t c h , 1938).

Battarina konnten wir nicht nachprüfen. Die Stellung des Pilzes erscheint uns unsicher; wahrscheinlich gehört er zu den *Nectriaceae.*

7. *Byssonectria* Karst. — Symb. ad Myc. Fenn., **7,** 6 (1879)

Die als *Nectriaceae* beschriebene Gattung soll sich durch die einem hyphigen Subiculum aufsitzenden, hell-rötlichen Perithecien und durch einzellige Sporen auszeichnen. Demnach wäre *Pseudonectria* Seav. (= *Nectriella* Sacc. non Nits.) nur durch das fehlende Subiculum verschieden.

Von der Typusart *Byssonectria obducens* Karst. konnten wir eine Originalkollektion nachprüfen. Von den 460—570 μ großen, hell-gelbrötlichen oder bräunlichen, rundlichen, mit einer papillenförmigen Mündung versehenen Perithecien untersuchten wir mehrere, konnten aber in keinem auch nur eine Spur von Asci oder Sporen finden. Bei Druck zerfiel die Gehäusewand in zahlreiche rundlich-eckige Parenchymzellen.

Der Pilz ist völlig unentwickelt, und möglicherweise handelt es sich bei ihm um eine unreife *Nectria.*

8. *Catabotrys* Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 297 (1915)

Einzige Art: *Catabotrys deciduum* (Berk. et Br.) Seaver et Waterston — Mycologia, **38,** 184 (1946)

Synonyme: *Hypoxylon deciduum* Berk. et Br. — Journ. Linn. Soc., **14,** 120 (1875)
Bagnisiella palmarum Pat. — Bull. Soc. Myc. Fr., **3,** 177 (1887)
Catabotrys palmarum Theiss. et Syd. — Ann. Myc., **13,** 297 (1915)

Matrix: Auf abgestorbenen Blättern und Stengeln größerer Pflanzen, zum Beispiel von *Musa* sp. *Sabal* sp., und auf Palmblättern (Tropen, z. B. Ceylon, Neukaledonien, Bermudas).

Catabotrys deciduum wurde von P e t r a k (1934) ausführlich beschrieben und von S e a v e r und W a t e r s t o n (1946) gut illustriert. Die polsterförmig hervorbrechenden, 2—6 mm großen Stromata sind oben glatt, kompakt und zerteilen sich nach unten in einzelne Säulen, denen die rundlichen, 200—300 μ großen Perithecien tief eingesenkt

sind. Diese durchbohren die Außenkruste mit einer schmal zylinderförmigen, nicht vorragenden, innen reich mit Periphysen bekleideten Mündung. Die wandständigen Asci besitzen eine zarte und dünne Membran und enthalten acht einzellige, hyaline, 6—7×3 μ große Sporen.

Catabotrys deciduum ist ein typisch sphaerial gebauter, aber ziemlich isoliert stehender Ascomycet, der bei den *Sphaeriaceae* seinen Anschluß finden kann.

9. *Ceratostomina* Hansford — Comm. Mycol. Inst., Myc. Paper, Nr. 15, 39 (1946)

Einzige Art: *Ceratostomina usterianum* (Speg.) Hansf.
Synonym: *Ceratostoma usterianum* Speg. — Rev. Mus. La Plata, **15,** 18 (1908)

Der Autor beschrieb die Gattung völlig unzureichend und gab von der Typusart keine Diagnose. Er scheint *Ceratostomina* rein theoretisch aufgestellt zu haben. Auf einer von uns untersuchen Probe des Originalexemplars konnten wir keinen der Beschreibung entsprechenden Pilz finden. *Ceratostomina* ist daher in zweifacher Hinsicht höchst zweifelhaft und wird am besten gestrichen.

10. *Chilonectria* Sacc. — Michelia, **1,** 270 (1885)

Wie bereits Winter (1887) und Schröter (1897) erkannt haben, läßt sich diese Gattung nicht von *Nectria* trennen. Bei der an erster Stelle angeführten *Sphaeria cucurbitula* Curr. sind die Ascosporen anfänglich zweizellig, keimen aber bald und bilden sehr zahlreiche einzellige Sproßkonidien. Die Asci erscheinen dann vielsporig.

11. *Cleistosoma* Harkn. — Journ. of Mycl., **1,** 30 (1885)

Diese Gattung zeichnet sich durch kugelige, völlig geschlossene Fruchtkörper aus. Zwischen verzweigten Fäden entstehen in ihnen kugelige, vergängliche Asci, die acht einzellige, stachelige Sporen enthalten. *Cleistosoma* wurde fälschlicherweise als *Nectriaceae* eingereiht; ihre richtige Stellung ist bei den *Plectascales.*

12. *Clypeorhynchus* Kirschst. — Ann. Myc., **34,** 190 (1936)

Petrak (1940) beurteilte diese Gattung nach der Originaldiagnose und vermutete, daß es sich um eine unreife *Diaporthe* oder *Diaporthopsis* handeln könnte. Wir konnten von *Clypeorhynchus ater* Kirschst. die Originalkollektion aus dem Berliner Museum untersuchen. In dieser war der Pilz gut entwickelt. Meist waren die 12—17×2,8—4 μ großen Sporen einzellig, oft aber in der Mitte schwach eingeschnürt, und bei einigen fanden wir eine deutliche Querwand. *Clypeorhynchus ater* ist daher eine typische *Diaporthe* und mit der von Wehmeyer (1933) zu *Diaporthe arctii* (Lasch) Nit. gebrachten *Diaporthe Desmazierii* Niessl identisch. Bei dieser auf Labiaten wachsenden Art bleiben die

Sporen sehr lange einzellig und bekommen erst spät und nur vereinzelt eine sich ungefähr in der Mitte befindende Querwand. *Clypeorhynchus ater* wurde nun ebenfalls auf Labiaten, nämlich auf toten Stengeln von *Thymus serpyllum* L., gesammelt.

13. *Coscinopeltis* Speg. — An. Mus. Nac. Buenos Aires, **19,** 425 (1909)

Coscinopeltis argentinensis Speg. als Typusart konnten wir nicht untersuchen und müssen daher auf die von Theissen (1913) entworfene Diagnose und auf die von Petrak (1951) gegebenen Ergänzungen verweisen. Nach diesen ist das Originalmaterial des bisher nicht wieder gefundenen Pilzes völlig unreif. *Coscinopeltis argentinensis* ist dothioral (nach Petrak dothideal) gebaut und könnte als subkutikuläre Form zu den *Botryosphaeriaceae* gehören. Es ist aber auch möglich, daß die Sporen bei der Reife mehrzellig werden. Nach Petrak (1951) ist die Gattung folgendermaßen zu charakterisieren:

Die subkutikulär wachsenden Stromata bilden kleine, rundliche oder unregelmäßige, tiefschwarze, durch die etwas vorspringenden Loculi kleinwarzige, flache Krusten. Die schwarzbraune Deckschicht ist radiär gebaut, die Basalschicht und das sich zwischen den Loculi befindende Stromagewebe ist hyalin. Die zahlreichen Loculi sind niedergedrückt rundlich und münden mit einem rundlichen Porus nach außen. Die Asci sind keulig und besitzen eine am Scheitel stark verdickte Membran. Sie enthalten acht spindelförmige, einzellige, hyaline Sporen und sind von zahlreichen, die Asci weit überragenden Paraphysoiden umgeben.

14. *Cyclostomella* Pat. — Bull. herb. Boiss., **4,** 655 (1896)

Cyclostomella disciformis Pat. als einzige Art der Gattung hat nach Sydow (1927) braune, zweizellige Sporen, die früh in ihre Teilzellen zerfallen, weshalb dann die Asci vielsporig erscheinen (vgl. auch *Mesniera* Rac., S. 106).

15. *Darviniella* Speg. — Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, **11,** 105 (1887)

Diese Gattung mit der Typusart *Darviniella antarctica* Speg. ist nach Petrak und Sydow (1936) zu streichen.

16. *Dicarpella* Syd. — Ann. Myc., **18,** 181 (1920)

Synonym: *Disperma* Theiss. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **66,** 390 (1916) non Clarke (1899)

Dicarpella bina (Harkn.) Syd. als einzige Art dieser sich durch zweisporige, in den Gehäusen auf verschiedener Höhe stehende Asci auszeichnenden Gattung konnte nicht untersucht werden. Allein nach der Beschreibung läßt sich der Pilz hinsichtlich seiner systematischen Stellung nicht aufklären.

17. *Dothideovalsa* Speg. — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, ser. 3 a, **12,** 414 (1909)

Dothideovalsa tucumanensis Speg., die Typusart dieser als allantoidsporige *Dothideaceae* beschriebenen und von T h e i s s e n und S y d o w (1915) als solche anerkannten Gattung wurde von P e t r a k (1934) mit Recht zu *Eutypa* gebracht, während S h e a r (1939) die Gattung erneut bei den *Dothideaceae* einreihen wollte. Die drei von diesem Autor angeführten Arten stimmen im Bau der Fruchtschicht aber vollkommen mit *Eutypa* überein und müssen in dieser Gattung untergebracht werden.

18. *Epheliopsis* P. Henn. — Hedwigia, **47,** 270 (1908)

Als Imperfektengattung beschrieben, wurde *Epheliopsis* von v o n H ö h n e l (1911) zu *Eutypa* gebracht, während S h e a r (1939) die Gattung mit *Dothideovalsa* vereinigte.

19. *Episoma* Syd. — Ann. Myc., **23,** 329 (1925)

Wie der Autor selbst bekennt, wurde diese monotypische Gattung nach schlecht entwickeltem, unzulänglichem Material aufgestellt. Bei der Typusart *Episoma parasiticum* Syd. handelt es sich um einen Hyperparasiten mit einer *Cicinnobella*-Konidienform, der sich auf einem epiphytischen Blattparasiten entwickelt. Alle echten *Cicinnobella*-Arten sind aber Konidienfrüchte von *Dimerium*- oder *Phaeodimeriella*-Arten. *Episoma parasiticum* Syd. wird daher ein schlecht entwickeltes *Dimerium* sein und muß vorläufig als *Dimerium parasiticum* (Syd.) comb. nov. eingereiht werden.

20. *Farlowiella* Sacc. — Syll. fung., **9,** 1100 (1891)

Synonym: *Farlowia* Sacc. — Syll. fung., **2,** 727 (1883) non A g a r d t (1876)

Farlowiella carmicheliana (Berk.) Sacc. = *Farlowiella repanda* (Blox.) Sacc. als Typusart dieser Gattung der *Hysteriaceae* ist nach M a s o n (1941) apiospor; die untere Zelle ist aber sehr klein und daher leicht zu übersehen. Amerospore Gattungen scheinen innerhalb der *Hysteriaceae* zu fehlen.

21. *Gaeumanniella* Petr. — Sydowia, **6,** 162 (1952)

Wir konnten die Typusart dieser von P e t r a k (1952) beschriebenen und abgebildeten Gattung nicht untersuchen. Nach dem Autor handelt es sich um einen sehr isoliert stehenden «hypocroiden (also sphaerial gebauten) Pilz, für den er eine eigene Familie der *Gaeumaniellaceae* vorschlägt. Die Gattung zeichnet sich durch die «in senkrechter Richtung stark gestreckten, durch einen kurzen, zylindrischen Stiel einem häutig-dünnkrustigen, pseudoparenchymatischen Subiculum aufgewachsenen, sehr dichte Rasen bildenden, sich bei der Reife wahr-

scheinlich durch Hystolyse der überaus dünnhäutigen, weichen und doch etwas brüchigen, hellgelb oder schmutzig orangerötlich gefärbten „Membran" öffnenden Gehäuse, durch die dünn-zylindrischen, sehr zartwandigen Asci und die kleinen mehr oder weniger kugeligen, hyalinen Sporen» aus.

22. *Halonia* Fries. — Summa veg. Scand., **2,** 397 (1849)

Halonia cubicularis Fr. als Typusart der Gattung ist im Herbarium von F r i e s nicht mehr vorhanden und scheint verschollen zu sein. Die Gattung ist zu streichen.

23. *Haplosporium Mont.* — Ann. sc. nat., 2^{e} sér., **20,** 372 (1843)

Haplosporium bulborum Dur. et Mont. wurde auf den Zwiebelschuppen von *Scilla peruviana* L. in Algier gesammelt. P e t r a k und S y d o w (1929) haben das Originalexemplar untersucht, konnten darauf aber nur wenige Gehäuse eines unreifen Ascomyceten finden. Möglicherweise handelt es sich dabei um eine *Botryosphaeria.* Da ein der Beschreibung entsprechender Pilz nicht existiert, muß *Haplosporium* als Gattung gestrichen werden.

24. *Henningsina* Möller — Phycom. Ascom. Brasiliens, 309 (1901)

Trotzdem wir ein im Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm aufbewahrtes Originalstück von *Henningsina durissima* Möller untersuchen konnten, können wir über dieses höchst eigenartig und charakteristisch gebaute Gebilde nichts Sicheres mitteilen. Das Äußere der Fruchtkörper wurde von M ö l l e r (1901) zutreffend beschrieben und abgebildet. Von den Perithecien und Asci, wie sie von diesem Autor geschildert werden, konnten wir aber keine Spur finden. Das urnenartige Innere der zirka 1,5 cm großen Stromakörper besteht aus zahlreichen parallel nebeneinander stehenden und oben frei endenden, 3—5 mm hohen und 0,2—0,5 mm breiten, dunkelbraunen, senkrecht prosenchymatisch aufgebauten Säulen. Dazwischen findet sich eine flaumige Masse von sehr zahlreichen, durchsichtig-braunen, ellipsoidischen, beidends breit abgerundeten, 11—16×5—7 μ großen Sporen. Diese sind spärlich von hyalinen oder gelblichen vergänglichen Hyphen umsponnen.

Wir vermögen dieses Gebilde nirgends einzureihen. Sicher handelt es sich um keinen Ascomyceten; möglicherweise gehört *Henningsina* aber in die Nähe der Myxomyceten.

25. *Hyperus* Stevens. — Illin. Biol. Monogr., **11,** 27 (1927)

Von *Hyperus costaricensis* Stev. als Monotypus konnten wir eine Originalkollektion untersuchen. Leider war die Fruchtschicht völlig verdorben — wir konnten weder Asci noch Sporen finden —, und wir

können uns daher über die Stellung des Pilzes kein sicheres Urteil bilden. Die gruppenweise mit einem Hypostroma dem Blattgewebe eingewachsenen, sich oberflächlich entwickelnden Perithecien sind oben eingesunken und besitzen eine scheitelständige, verlängerte, oft gebogene, schnabelförmige, von einem mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündung.

26. *Laestadia* Auersw. — Hedwigia, **8,** 177 (1869) non Kunth (1832)
Synonym: *Gnomonina* v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 46 (1918)

Wegen eines älteren Homonyms wurde die Typusart von *Laestadia* Auersw. von von Höhnel (1918 b) in *Gnomonina* umbenannt. Die von Auerswald (1869 b) bei der Aufstellung der Gattung an erster Stelle angeführte *Sphaeria alnea* Fr. wurde aber unreif beschrieben. Sie besitzt reif zweizellige Sporen und eine seitlich hervorbrechende verlängerte Mündung und gehört nach von Arx (1951) in die *Diaportaceen*-Gattung *Plagiostoma* Fuck.

27. *Larseniella* Munk — Dansk Bot. Tidskr., **46,** 1 (1942)

Die Typusart dieser Gattung hat nach Munk (1948) zweizellige, früh in ihre Teilzellen zerfallende Sporen, weshalb dann die Asci sechzehnsporig erscheinen. *Larseniella* ist daher von *Trichosphaerella* kaum verschieden (vgl. Bemerkungen bei *Trichosphaeria,* S. 270).

28. *Leptopeltinella* Petrak — Sydowia, **5,** 187 (1951)
Synonym: *Leptopeltina* Petr. — Sydowia, **1,** 240 (1947) non Spegazzini (1923).

Die Gattung *Leptopeltina* wurde von Petrak (1947) ohne lateinische Diagnose mit *L. filicina* (Lib.) Petr. als Typusart aufgestellt und 1951 wegen eines älteren Homonyms in *Leptopeltinella* umbenannt. Die Gattung soll sich durch subkutikulär angelegte, flache, gestreckte, mit einem Hypostroma der Epidermis eingewachsene Fruchtkörper auszeichnen, die eine dunkelbraune, radiär gebaute, sich mit einem Längsspalt öffnende Deckschicht besitzen und ziemlich zahlreiche, parallel stehende, derb- und dickwandige Asci enthalten. Die Sporen sollen spindelförmig, meist sichelförmig gekrümmt, einzellig und hyalin sein.

Leider hat uns der Autor kein Material dieses Pilzes zur Verfügung gestellt. Die Gattung soll mit *Leptopeltis* v. Höhn. und mit *Leptopeltella* v. Höhn. (Typonym: *Moesziella* Petrak, 1927) nahe verwandt sein und sich davon hauptsächlich durch die scheinbar bleibend einzelligen Sporen unterscheiden. Ob aber die *Leptopeltineen* sensu Petrak (1947) eine natürliche Gruppe darstellen oder nur äußerlich in der Wachstumsweise übereinstimmende Pilze umfassen, müßte noch näher untersucht werden. Stellen sie aber eine natürliche Einheit dar, dann sollte *Leptopeltinella* Petr. mit *Moeszopeltis* Petr. (vgl. S. 393) vereinigt werden.

29. *Linostomella* Petr. — Ann. Myc., **23,** 41 (1925)

Typus: *Linostomella sphaerosperma* (Fuck.) Petr., l. c.

Synonyme: *Ceratostoma spaerospermum* Fuck. — Symb. myc., 127 (1869)
Ceratostomella sphaerosperma Sacc. — Syll. fung., **1,** 412 (1882)

Die Typusart dieser monotypischen Gattung besitzt polsterförmige, oft krustenförmig zusammenfließende Stromata von meist ziemlich undeutlich zelligem, mehr oder weniger dunkel olivenbraun oder schwarzbraun gefärbtem, im Alter ziemlich brüchigem, sich unten hyphig auflösendem Gewebe. Anfänglich dem vermorschten Holz eingewachsen, brechen sie bald hervor und sitzen zuletzt ganz oberflächlich. Die 100—240 μ großen, verschieden tief eingesenkten Perithecien brechen mit weit vorstehenden, lang und schmal kegelförmigen, schnabelartigen Mündungen hervor. Diese sind von einem reich mit Periphysen bekleideten Kanal durchbohrt. Die Gehäusewand ist weichhäutig, löst sich von der Wandfläche der Stromahöhlungen leicht los und besteht aus einem parallelfaserigen, kleinzelligen, hellen, oft subhyalinen Gewebe. Die zarten Asci sind zylindrisch, meist kurz gestielt und nur 18—26$\times$ 2,5—3,5 μ groß. Sie enthalten acht einzellige, hyaline, ellipsoidische, 2,5—3,5$\times$2—2,5 μ große Sporen.

Diese Gattung scheint im System eine ziemlich isolierte Stellung einzunehmen. Wahrscheinlich gehört sie zu den *Calosphaeriaceae,* unterscheidet sich aber von den typischen Gattungen dieser Familie durch die nicht allantoiden Sporen.

30. *Lisiella* (Cke.) Sacc. — Grevillea, **16,** 5 (1888) subgen. — Syll. fung., **9,** 945 (1891) gen.

Diese Gattung soll sich von *Gibberella* nur durch die einzelligen hyalinen Sporen unterscheiden. Wir konnten von ihr weder die Typusart noch einen andern Vertreter untersuchen.

31. *Maireomyces* Feldmann. — Bull. soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord, **31,** 163 (1940)

Maireomyces peyssoneliae Feldm. als Monotypus der Gattung konnten wir nicht untersuchen, und das Original scheint verschollen zu sein. Der Pilz wurde auf der Meeresalge *Peyssonelia squamaria* (Gmel.) Decsne an der algerischen Küste im Mittelmeer gesammelt. Er besitzt oberflächlich wachsende und mit einem Schnabel versehene Perithecien. Die Sporen sind länglich, spindel- oder fast wurmförmig, hyalin, 150—220$\times$6—8 μ groß und ohne Querwände.

Nach der sehr unvollständigen Diagnose läßt sich die Gattung, die nach dem Autor mit *Ceratosphaeria* und mit *Ceratostomella* verwandt sein soll, nicht sicher beurteilen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine scolecospore *Diaporthaceae.* Dafür sprechen der ziemlich lange Schnabel, die fehlenden Paraphysen und die spindelförmigen, zarten Asci.

32. *Massalongiella* Speg. — Fungi Argent., **1,** 180 (1880)

Massalongiella bonariensis als Typusart hat nach P e t r a k und S y d o w (1936) allantoide Sporen, ist eine *Enchnoa* und hat *Enchnoa bonariensis* (Speg.) Petr. et Syd. zu heißen.

33. *Meliolidium* Speg. — Bol. Ac. Cienc. Córdoba, **26,** 336 (1923)

Meliolidium portoricense Speg. als Typusart dieser Gattung ist nach P e t r a k und S y d o w (1934) eine unreife *Paradiopsis* Maubl.

34. *Mesonella* Petr. et Syd. — Ann. Myc., **22,** 367 (1924)

Diese auf *Laestadia melaleuca* (Berk.) Sacc. begründete Gattung muß hier übergangen werden, da von ihr kein Material untersucht werden konnte und sie sich nach der unklaren Diagnose nicht beurteilen läßt. Die Autoren äußern sich über die Stellung dieses Pilzes mit keinem Wort.

35. *Miyoshiella* Kawamura — Japan J. Bot., **4,** 295 (1907)
(für *Miyoshia* Kaw. non Makino)

Bei der Typusart *Miyoshiella fusispora* Kaw. nisten die Perithecien in einem dichten, schwarzen Subiculum und besitzen eine schnabelförmige Mündung. Die systematische Stellung der Gattung läßt sich ohne Nachprüfung der Originalkollektion nicht beurteilen.

36. *Moelleriella* Bres. — Hedwigia, **35,** 298 (1896)

Diese zu den amerosporen *Hypocreaceae* gestellte Gattung soll sich durch die vielsporigen Asci auszeichnen. In Wirklichkeit sind die Sporen anfänglich fadenförmig und septiert, zerfallen dann früh in ihre Teilzellen und täuschen so Vielsporigkeit vor. *Moelleriella* gehört zu den *Clavicipitales* und ist von *Hypocrella* Sacc. nicht verschieden. *Moelleriella sulphurea* Bres. als einzige Art wurde auf lebenden Blättern eines unbekannten Baumes in Brasilien gesammelt und muß vorläufig als *Hypocrella sulphurea* (Bres.) comb. nov. eingereiht werden.

37. *Moeszopeltis* Petr. — Sydowia, **1,** 241 (1947)

Moeszopeltis Petr. mit der einzigen Art *Moeszopeltis gregaria* Petr. soll zu den *Leptopeltineen* gehören, sich durch subkutikulär angelegte, mit einem Hypostroma der Epidermis eingewachsene Fruchtkörper auszeichnen und eine einzellschichtig radiär gebaute, schwarzbraune, sich durch einen Längsspalt öffnende Deckschicht, parallel stehende, derb- und dickwandige Asci und einzellige, ellipsoidische, hyaline Sporen besitzen.

Leider stellte uns der Autor keine Probe der Originalkollektion zur Verfügung, weshalb wir die systematische Stellung des Pilzes nicht beurteilen können. Es handelt sich hier um einen auf Farnstielen (*Phegopteris polypodioides* Fée = *P. phegopteris* [L.] Unclew) wachsenden, vom Substrat stark beeinflußten und deshalb schwierig zu beurteilenden Pilz. Die *Leptopeltineen* im Sinne von P e t r a k (1947) scheinen wenigstens teilweise zu den *Dothiorales* zu gehören.

38. *Mycaureola* Maire et Chemin — Comptes rendus, **175,** 321 (1922)

Mycaureola dilseae Maire et Chemin als einzige Art der Gattung parasitiert auf der Meeresalge *Dilsea edulis* Stackh. und soll sich durch hervorragende, halbkugelige, weißliche, mehr oder weniger 500 μ große Perithecien auszeichnen. Die zylindrischen, 3 μ breiten Asci sollen ungefähr acht kugelige, hyaline, 3 μ große Sporen enthalten.

Ein Originalexemplar dieses unzureichend beschriebenen Pilzes scheint nicht mehr zu existieren. *Mycaureola* ist eine sehr unsichere Gattung und wird am besten gestrichen. Bei den von den Autoren beschriebenen Sporen handelt es sich ohne Zweifel um Öltröpfchen in den noch unentwickelten Schläuchen.

39. *Mucomassaria* Petr. et Cif. — Ann. Myc., **30,** 208 (1932)

Mucomassaria maxima Petr. et Cif. als einzige Art der Gattung wurde in Mittelamerika auf lebenden Blättern von *Chrysophyllum platyphyllum* Urb. gesammelt. Wir konnten den Pilz nicht untersuchen; auch den Autoren stand nur spärliches, schlecht entwickeltes Material zur Verfügung. Die Stellung des Pilzes ist jedenfalls rätselhaft; die Autoren wollten ihn — wohl wegen der Schleimhüllen um die Sporen — zu den *Massariaceen* stellen, was aber kaum zutreffen kann. *Mucomassaria* ist eine zweifelhafte Gattung und wird am besten gestrichen.

40. *Ophiostoma* Syd. — Ann. Myc., **17,** 43 (1919) prop. nom. cons. Nannfeldt (1934)

Synonyme: *Ceratocystis* Ellis et Halst. — Journ. of Myc., **7,** 1 (1891)
Ceratostomella auct. non S a c c a r d o (1878)
Endoconidiophora Münch — Naturw. Ztschr. Forst- und Landw., **6,** 34 (1908)
Grosmannia Goidanich — Boll. R. Staz. Pat. veg. Roma, **16,** 26 (1936)
Linostoma v. Höhn. — Ann. Myc., **16,** 91 (1918) non W a l l i c h (1831)
Rostrella Zimmerm. — Meded. s'Lands Plantent., **37,** 24 (1900) non F a b r e (1878)

Die Gattung *Ophiostoma,* deren Vertreter bisher häufig mit *Ceratostomella* verwechselt wurden (vgl. v o n A r x , 1952 a), gehört zu den *Plectascales* und bildet mit *Thielavia* Zopf, *Microascus* Zukal, *Lysascus* R. et O. Falck und anderen Gattungen eine natürliche Gruppe. Ver-

wandtschaftliche Beziehungen bestehen auch zu den *Melanosporaceae*, besonders mit *Melanospora* Cda. und *Chaetoceratostoma* Turconi et Maffei (vgl. Nannfeldt, 1932; Goidanich, 1936).

Bakshi (1950, 1951) und Moreau (1952) wollen neuerdings an Stelle von *Ophiostoma* Syd. den Namen *Ceratocystis* verwenden, der von Halstead und Fairchild (1891) für eine vermutliche *Sphaeropsideae* (Fungi imperfecti) begründet wurde. (Die von Moreau, 1952, angeführte Gattung *Sphaeronaemella* Karsten [1884] ap. Seeler, 1943, gehört nicht hierher, sondern zu *Melanospora,* vgl. S. 140).

Um unnötige Namensänderungen dieser auch für den Phytopathologen wichtigen Pilze zu vermeiden, ziehen wir es vor, den Namen *Ophiostoma* Syd. im Sinne von Nannfeldt (1934) beizubehalten. Schon weil er ursprünglich zu den Fungi imperfecti gerechnet wurde und während mehr als fünfzig Jahren als verschollen gelten konnte, muß der Name *Ceratocystis* verworfen werden. *Ceratocystis longirostellata* Bakshi und *Ceratocystis galeiformis* Bakshi (C. M. I. Kew, Myc. Pap., **35,** 1951) müssen *Ophiostoma longirostellatum* (Bakshi) comb. nov. bzw. *Ophiostoma galeiformis* (Bakshi) Mathiesen genannt werden, während *Ceratocystis wilsoni* Bakshi wie auch *Ophiostoma moliniformis* (Hedgc.) Syd., *Ophiostoma variosporum* (Davids.) v. Arx und *Ophiostoma coffeae* (Zimmerm.) v. Arx wahrscheinlich nur Substratformen von *Ophiostoma fimbriatum* (Ellis et Halst.) Nannf. sind. In diesem Sinne sind die Angaben von Luc (1952) und Moreau (1952) zu berichtigen. *Ophiostoma coffeae* hätte übrigens gegenüber *Ophiostoma moniliforme* die Priorität, da *Rostrella coffeae* von Zimmermann bereits 1900 beschrieben wurde, während der Name *Ceratostomella moliniforme* von Hedgcock erst 1906 geprägt wurde (vgl. Mathiesen-Käärik, 1953).

41. *Pemphidium* Mont. — Ann. sc. nat., sér. 2, **14,** 326 (1840)

Da wir von der Typusart *Pemphidium nitidum* Mont. mehrere Proben der Originalkollektion nachzuprüfen in der Lage waren, können wir über den Pilz einige Details mitteilen. Die meisten Fruchtkörper waren zwar schlecht entwickelt; nur in einigen fanden wir Ascosporen, und diese waren unserer Ansicht nach unreif und scheinen bei völliger Reife Querwände auszubilden.

Makroskopisch und mikroskopisch stimmen die Fruchtkörper in Form, Größe und Wachstumsweise völlig mit denen von *Seynesia erumpens* (Berk. et Curt.) Petrak überein.

Es handelt sich hier um tropische Pilze, die ihre Perithecien auf harten Substraten (toten Palmstielen, Baumbusstengeln usw.) ausbilden. Sie entwickeln sich drei bis fünf Zellschichten tief unter der Epidermis und sind mit der flachen Basis der Sklerenchymfaserschicht aufgewachsen. In der Epidermis und im subepidermalen Parenchym wird ein

schwarzbrauner, nach außen ziemlich scharf begrenzter und schwarz glänzender, rundlicher, etwas vorgewölbter Klypeus angelegt, welcher die linsenförmig niedergedrückten Perithecien auch seitlich kreisringförmig umgibt.

Die einen Durchmesser von 600—1000 μ erreichenden, 120—220 μ hohen Perithecien sind bei der als *Pemphidium nitidum* beschriebenen Kollektion noch völlig geschlossen und vom klypealen Stroma bedeckt. Sie besitzen unten und seitlich eine dünne, hellbraune oder fast hyaline, aus undeutlichen Faserzellen aufgebaute Wand, die oben dicker und etwas dunkler wird und sich in einer scheitelständigen Ausbuchtung in einen Periphysenkranz auflöst. Unten und seitlich sind sie von mit braunen Pilzkonglomeraten durchsetzten Substratzellen umgeben und oben mit einem vom Klypeus nicht deutlich abgesetzten, intramatrikalen Stromagewebe verwachsen.

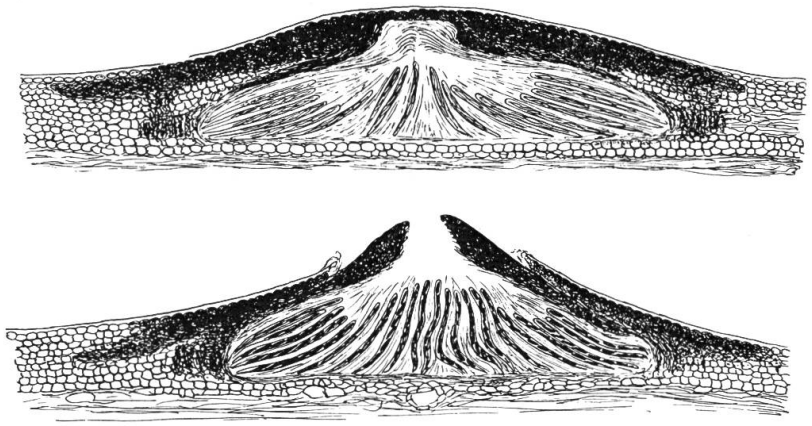

Abbildung 118

Pemphidium nitidum. Medianschnitt durch Fruchtkörper, oben unreif (nach Original von *Pemphidium nitidum*); unten reif (nach Original von *Pemphidium erumpens).* Vergr. 100mal

Die zahlreichen zylindrischen oder etwas keuligen Asci sitzen der unteren und der seitlichen Innenfläche der Gehäuse auf und ragen gegen die Scheitelmitte. Sie sind 200—300×7—10 μ groß, besitzen eine zarte, einfache Membran und enthalten acht spindelförmige, hyaline oder nur schwach gefärbte, meist noch einzellige, selten in der Mitte undeutlich septierte, 45—65×4—6,5 μ große Sporen. Die zahlreich vorhandenen Paraphysen sind fadenförmig, 1—2 μ breit, überragen die Asci und enthalten zahlreiche Öltropfen.

Bei den als *Merrilliopeltis calami* P. Henn bzw. *Astrosphaeriella fusispora* Syd. beschriebenen Kollektionen ist der Klypeus in seiner Mitte rundlich-eckig aufgesprengt und weggebröckelt, so daß der flach kegelförmige, mit einer Papille versehene Scheitel freiliegt und von einer helleren Ringzone umgeben ist. Die Sporen hatten bei diesen Kollek-

tionen eine mediane Querwand und waren olivenbraun gefärbt. Sie wurden 60—80×4,5—6 bzw. 50—60×5,5—7 μ groß gefunden.

Bei der Typusart von *Pemphidium erumpens* (Berk. et Br.) Sacc., mit der die Typusart von *Seynesia* übereinstimmt, hatten sich die Perithecien am Scheitel fast kraterförmig geöffnet. Die Sporen waren vierzellig, wobei die zwei mittleren Zellen dunkelbraun und dickwandig waren und sich an den Enden abgerundet hatten, während die beiden Endzellen hyalin blieben und als spitz vorgezogene, verschleimende Anhängsel erschienen. In einzelnen Gehäusen konnten auch junge Schläuche beobachtet werden, in denen die Sporen noch zweizellig und beidends zugespitzt waren, wie sie für die Gattung *Merrilliopeltis* angegeben werden. Die dunkel gefärbten Sporen maßen 25—35×5—8 μ und erreichten mit den hyalinen, später verschleimenden Endzellen eine Länge von 35—50 μ.

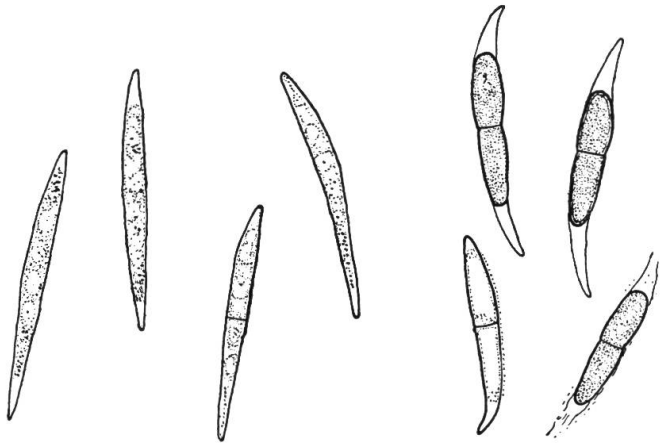

Abbildung 119

Ascosporen von *Pemphidium nitidum,* 500mal, links unreif (Original von *Pemphidium nitidum*), rechts reif (Original von *Pemphidium erumpens*)

Wahrscheinlich entwickeln sich die Ascosporen folgendermaßen:

In den anfänglich einzelligen, länglich-spindelförmigen, oft etwas gebogenen Sporen entsteht eine Querwand, dann bildet sich mit zunehmender Reife eine durch diese Querwand zweizellige Binnenspore. Diese erhält eine dunkle Farbe, während die beidends anhängselartig vorgezogenen Enden der äußern Wand langsam verschleimen und endlich verschwinden.

Wir sind überzeugt, es bei den hier diskutierten Pilzen mit verschiedenen Entwicklungsstadien einer einzigen oder einiger sehr nahe verwandter Arten zu tun zu haben, die alle in dieselbe Gattung gehören. *Pemphidium* hat reif mehrzellige Sporen und muß folgendermaßen charakterisiert werden:

Pemphidium Mont. — Ann. sci. nat., sér. 2, **14,** 326 (1840)

Synonyme: *Astrosphaeriella* Syd. — Ann. Myc., **11,** 260 (1913)
Merrilliopeltis P. Henn. — Hedwigia, **47,** 261 (1908)
Seynesia Sacc. — Syll. fung., **2,** 668 (1883) sensu P e t r a k (1927)
Steganopycnis Syd. — Ann. Myc., **14,** 370 (1916) (vide P e t r a k , 1927).

Die zerstreut oder in lockeren Herden wachsenden Perithecien entwickeln sich einige Zellschichten tief unter der Epidermis und sind oben und seitlich von einem schwarzen, hyphigen Stroma umgeben. Dieses bildet in der Epidermis einen rundlichen, glänzend schwarzen Klypeus. Die Gehäuse sind niedergedrückt, linsenförmig, unten flach und besitzen eine dünne Wand, welche oben mit dem Stroma verwachsen ist und in der Scheitelmitte einen Periphysenkranz bildet. Mit zunehmender Reife bröckelt der Klypeus über der Gehäusemitte weg oder wird weggesprengt, so daß der schwach kegelförmige Scheitel der Gehäuse frei zu liegen kommt und sich oben anfänglich mit einem papillenförmigen Porus, später mit einem größeren Loch öffnen kann. Die zylindrischen oder etwas keuligen Asci neigen — am Rande schief stehend — gegen die Scheitelmitte. Sie besitzen eine zarte, einfache Membran und enthalten acht spindelförmige, anfänglich noch hyaline Sporen. Diese bilden bald eine Querwand; es entsteht eine zweizellige, dunkle Binnenspore, die von der beidends vorgezogenen, später verschleimenden, äußern Wand umgeben wird. Die zahlreichen Paraphysen sind fadenförmig und verschleimen im Alter.

Die Gattung scheint innerhalb der *Sphaeriales* eine isolierte Stellung einzunehmen. Bei ihren Vertretern handelt es sich um stark durch das Substrat beeinflußte Pilze.

42. *Physalosporella* Speg. — Rev. Agr. Vet., **6,** 35 (1910)

Von dieser Gattung haben P e t r a k und S y d o w (1925) eine Originalkollektion untersucht und konnten darauf keine Spur eines Ascomyceten, wohl aber eine *Ceuthospora* Grev. finden. *Physalosporella* muß daher als Gattung gestrichen werden.

43. *Podostroma* Karst. — Hedwigia, **31,** 294 (1892)

Synonym: *Podocrea* (Sacc.) Lindau — in Engler u. Prantl, Nat. Pfl.Fam., 1^1, 364 (1897)

Die Gattung wurde durch ihre aufrechten, keuligen, hellen Stromata, durch die diesen eingesenkten Perithecien, durch sechzehnsporige Asci und durch einzellige, hyaline Sporen charakterisiert. In Wirklichkeit sind die Asci achtsporig und die Sporen zweizellig, zerfallen aber früh in ihre Teilzellen. *Podostroma* ist mit *Hypocrea* sehr nahe verwandt und unterscheidet sich nur durch die aufrechten, zylindrischen, keuligen oder lappigen Stromata (vgl. B o e d i j n , 1934, 1938).

44. *Polytrichia* Sacc. — Syll. fung., **1,** 451 (1882)

Synonym: *Neilreichina* O. Kze. — Rev. Gen. Plant., **2,** 862 (1891).

Wie schon aus der Diagnose von *Sphaeria polytrichia* Wallr. hervorgeht, wurde dieser Pilz nach unreifem Material beschrieben. In Wirklichkeit handelt es sich bei ihm um die noch unentwickelte *Pyrenophora trichostoma* (Fr.) Fuck. *Polytrichia* Sacc. und *Neilreichina* O. Kze. sind daher synonym zu *Pyrenophora* Fr. Ihre Typusart wurde bereits von F u c k e l (1869) zu *Pleospora* gestellt.

45. *Pseudoguignardia* Gutner — Mat. Myk. Fitop., **6,** 311 (1927)

Pseudoguignardia scirpi Gutn. als einzige Art der Gattung konnte nicht nachgeprüft werden.

46. *Pseudomassaria* Jacz. — Bull. herb. Boissier, **2,** 663 (1896)

Synonyme: *Apiosporella* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **118,** 1215 (1909)
Apiosporina Petr. — Ann. Myc., **23,** 18 (1925) non v. H ö h n e l (1910)
Aplacodina Ruhland — Hedwigia, **39,** 36 (1900)
Pseudapiospora Petr. — Hedwigia, **68,** 232 (1929)

Diese mit *Apiospora* sehr nahe verwandte Gattung zeichnet sich durch die sehr nahe am unteren Ende septierten Sporen aus. Ihre Verwandtschaft und Synonymie wurde von v o n A r x (1952 b) eingehend besprochen.

47. *Pseudorhynchia* v. Höhn. — Sitz.ber. K. Akad. Wiss Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **118,** 1206 (1910)

Pseudorhynchia polyrhyncha (Penz. et Sacc.) v. Höhn. = *Ceratostomella polyrhyncha* Penz. et Sacc. als Monotypus konnten wir nicht untersuchen.

48. *Ronnigeria* Petr. — Sydowia, **1,** 309 (1947)

Nach dem Autor sollte die Gattung zu den *Leptopeltineen* gehören, was aber nach der Diagnose der Typusart *Ronnigeria arctica* (Oud.) Petr. = *Microthyrium arcticum* Oud. sicher nicht zutrifft. Möglicherweise handelt es sich um eine kleine, mit *Hypodermellina* v. Höhn. verwandte, aber durch ihr subkutikuläres Wachstum verschiedene *Phacidiaceae*.

49. *Samarosporella* Linder — Farlowia, **1,** 407 (1944)

Die Gattung läßt sich nach der unvollständigen Beschreibung nicht sicher beurteilen. Bei *Samarosporella pelagica* Linder als Typusart scheint es sich um einen sphaerialen, mit *Physalospora* verwandten Pilz

zu handeln. Wenn dies zutreffen würde, so müßte die Gattung mit *Physalospora* vereinigt werden, da auch bei dieser die Sporen zuweilen von einer Schleimhülle umgeben sind.

Mit der zu den *Plectascales (Eurotiaceae)* gehörenden Gattung *Samarospora* Rostr. kann aber *Samarosporella* nicht verglichen werden.

50. *Schizochorella* v. Höhn. — Mitt. bot. Inst. Techn. Hochschule Wien, **3,** 112 (1926)

Die Typusart *Schizochorella aceris* (H. et L.) v. Höhn. ist uns nicht bekannt geworden.

51. *Schizoparme* Shear — Mycologia, **15,** 120 (1923)

Schizoparme straminea Shear als einzige Art der Gattung ist nach D o d g e (1936) mit *Nectriella Versoniana* Sacc. et Penz. identisch. Die Konidienform dieses Pilzes wurde als *Zythia (Phoma, Phomopsis) versoniana* Sacc. beschrieben. Ohne Nachprüfung der betreffenden Kollektionen können wir über die Stellung der Ascusform nur wenig aussagen. Sicher kann diese nicht bei *Nectriella* eingereiht werden; sie scheint vielmehr zu den *Diaporthales* zu gehören.

52. *Schizostege* Theiss. — Ann. Myc., **14,** 415 (1916)

Wie bereits P e t r a k (1929) erkannt hat, fällt diese Gattung mit *Pringsheimia* Schulz. zusammen. In der Originalkollektion der Typusart *Physalospora rosaecola* (Fuck.) Sacc. ist der Pilz unreif, gut entwickelt sind die Ascosporen mehrmals querseptiert und haben oft noch eine unvollständige Längswand. Die bisher monotypische Gattung *Pringsheimia* gehört zu den *Dothioraceae* (vgl. M ü l l e r und v o n A r x , 1950).

53. *Scirrhiella* Speg. — Fungi Guar., **1,** 110 (1883)

Diese Gattung wurde nach unreifem Material beschrieben. *Scirrhiella curvispora* Speg. als einzige Art der Gattung muß zu *Apiospora* Sacc. gebracht werden, da die Sporen reif nahe dem unteren Ende septiert sind (vgl. v o n H ö h n e l , 1919 a; v o n A r x , 1952 b).

54. *Selinia* Karst. — Symb. myc. fenn., **3,** 57 (1876)

Synonyme: *Hypocreopsis* Winter — Hedwigia, **14,** 26 (1875) non K a r s t e n (1873)
Winteria Sacc. — Michelia, **1,** 281 (1878)

Typus: *Selinia pulchra* (Winter) Sacc. — Syll. fung., **2,** 457 (1883)

Selinia pulchra (Winter) Sacc. als einzige Art der bisher bei den *Hypocreales* untergebrachten Gattung konnten wir nicht untersuchen, und wir können uns deshalb auch nicht über ihre systematische Stellung äußern.

55. *Trichosphaerella* Bomm. Rouss. Sacc. — Syll. fung., **9,** 604 (1891) (vgl. auch S. 269 und 391).

Diese Gattung soll sich von *Trichosphaeria* Fuck. durch die sechzehnsporigen Asci unterscheiden. *Trichosphaerella decipiens* B. R. S. als Typusart konnten wir nicht untersuchen (sie befindet sich nicht im Herbarium Saccardo in Padua). Wir glauben aber, daß diese achtsporige Asci und zweizellige Sporen besitzt, die früh in ihre Teilzellen zerfallen und damit sechzehnsporige Asci vortäuschen. *Larseniella* Munk fällt wahrscheinlich mit *Trichosphaerella* zusammen.

56. *Wallrothiella* Sacc. — Syll. fung., **1,** 455 (1882) (vgl. auch S. 268)

Wallrothiella congregata (Wallr.) Sacc. als Typusart konnten wir nicht untersuchen und die Gattung ließ sich nicht mehr aufklären, weshalb wir sie übergehen müssen. Von Lindau (1897) wurde sie mit *Rosellinia* vereinigt. Mehrere von Saccardo (1882) zur Gattung gebrachte Arten scheinen wirklich dazu oder eher zu *Coniochaeta* zu gehören, während es sich bei der Typusart wahrscheinlich um eine *Trichosphaeria* handelt.

57. *Xenomyxa* Syd. — Ann. Myc., **37,** 336 (1939)

Xenomyxa disseminata Syd., die einzige Art der Gattung, konnten wir nicht untersuchen. Nach der Diagnose könnte der Pilz zu den *Botryosphaeriaceae* gehören und wäre dann mit *Cleistosphaeria* Syd. am nächsten verwandt.

Die Wand der 50—120 μ großen, oberflächlich einem lockeren, hyphigen Subiculum aufsitzenden Gehäuse ist in ihrem oberen Teil verschleimt, und die Fruchtschicht steckt in einer zähen, subhyalinen, von einer dünnen Kruste begrenzten Schleimmasse. Die rundlichen, 23—30 μ großen Asci besitzen eine derbe, dicke Membran und enthalten acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 10—14$\times$5—6 μ große Sporen. Die Art wurde in Südamerika auf Blättern von *Alsophila hirta* Klf. gesammelt.

58. *Yoshinagaia* P. Henn. — Hedwigia, **43,** 149 (1904) char. emend. Theissen et Sydow (1915)

Synonym: *Monolocularia* Hara (1913) sensu Theissen et Sydow (1915).

Die Typusart *Yoshinagaia quercus* P. Henn. parasitiert in Japan auf Blättern von *Quercus glauca* Thunb. Wir konnten den Pilz nicht untersuchen, nach der in der Literatur vorhandenen Beschreibung würde er zu den *Botryosphaeriaceae* gehören. Er wurde aber bisher nur unreif gesammelt, und die Ascosporen könnten bei völliger Reife auch mehrzellig sein.

59. *Yoshinagella* v. Höhn. — Fragm. zur Mykologie, Nr. 804 (1913)

Auch diese Gattung wurde unreif beschrieben. *Yoshinagella japonica* v. Höhn. hat in Wirklichkeit dreimal septierte, spindelförmige, 22—32×3,5—5,5 μ große Sporen. Auf dem von uns untersuchten Material waren sie hyalin, färben sich aber möglicherweise mit zunehmender Reife.

Der Pilz gehört zu den *Pseudosphaeriales* oder den *Dothiorales* und ist möglicherweise mit *Gibberidea* Fuck. nahe verwandt, aber schon durch sein parasitisches Wachstum auf Blättern und durch die möglicherweise hyalin bleibenden Sporen sowie die dem Stroma ein- und nicht aufgewachsenen Loculi verschieden.

H. Literatur

Abbott, E. V., 1938. U. S. Dep. Agr. Washington, Techn. Bull., Nr. 641.

Ames, L. M., 1951. Sydowia, **5,** 120—123.

Arnaud, G., 1910. Ann. Ecole Nat. Agr. Montpellier, sér. 2, **9,** 278.

— 1918. *Les Asterinées.* Ann. Ecole Nat. Agr. Montpellier, sér. 2, **16,** 1—288.

— 1921. Annales des Épiphyties, **7,** 1—115.

— 1923. Annales Épiphyties, **9,** 1—40.

— 1931. *Les Asterinées* VII. Ann. Crypt. Exotique, **4,** 74—97.

von Arx, J. A., 1949. Sydowia, **3,** 28—100.

— 1950. Sydowia, **4,** 320—324.

— 1951. Anthonie van Leeuwenhoek, **17,** 259—272.

— 1952 a. L. c., **18,** 201—213.

— 1952 b. Ber. Schweiz. Bot. Ges., **62,** 340—362.

— 1952 c. Tijdschrift over Plantenziekten, **58,** 260—266.

Auerswald, B., 1869 a. In Gonnermann und Rabenhorst, Mycologia Europaea, V/VI.

— 1869 b. Hedwigia, **8,** 177.

Bache-Wiig, S., 1940. Mycologia, **32,** 214—250.

Bainier, M. G., 1909. Bull. trim. Soc. Myc. France, **25,** 191—237 (1910).

Bakshi, B. K., 1950. Transact. Brit. Myc. Soc., **33,** 111—120.

— 1951. Comm. Mycol. Inst. Kew, Mycol. Paper, **35,** 1—16.

Bayer, A., 1924. Acta Soc. Nat. Moraviae, **1,** 29—198 (in tschechischer Sprache).

Beadle, G. W., und Tatum, E. L., 1945. American Journ. of Bot., **32,** 678—686.

Benjamin, R. K., 1949. Mycologia, **41,** 346—354.

Berlese, A. N., 1902. Icones fungorum, **3,** fasc. 3/4.

Bessey, E. A., 1950. Morphology and Taxonomy of the Fungi, Blakiston's Sons and Co., Philadelphia.

van Beymathoe Kingma, F. H., 1933. Zentralblatt Bakt. Abt. 2, **89,** 236—243.

Blumer, S., 1933. Beiträge Krypt.Fl. der Schweiz, **7** (1), 1—483.

— 1952. Ber. Schweiz. Bot. Ges., **62,** 384—400.

Björkman, E., 1948. Medd. fr. Statens Skogsforsk. inst., **37** (2), 1—136 (ausgegeben 1949).

Boedijn, K. B., 1934. Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, Ser. 3, **13,** 263—265, 269—275.

— 1938. Annales Mycologici, **36,** 314—317.

Brefeld, O., 1891. Unters. Gesamtgeb. Mykologie, **9,** 258.

Bremer, H., und Petrak, F., 1947. Sydowia, **1,** 248—263.

Cain, R. F., 1934. Univ. Toronto Studies, Biol. ser., **38,** 1—126.

— 1950. Canadian Journ. Res. C. **28,** 566—576.

— und Groves, J. W., 1948. Canadian Journ. Res. C, **26,** 486—495.

Catcheside, D. G., 1951. The genetics of micro-organisms. London, Pitman and Sons, Ltd.

Cesati, V., und de Notaris, G., 1861. Schema di classificazione degli sferiacei italici. Comment. Soc. Crit. Ital., **1,** 4, 177—240.

Chadefaud, M., 1942. Revue de Mycologie, **7,** 57—88.

Chenantais, J. E., 1919. Bull. Soc. Myc. France, **35,** 46—98; 113—139.

— 1920. Bull. Soc Myc. France, **36,** 29—33.

Chivers, A. H., 1915. Memoirs of the Torrey Botanical Club, **14,** 155—240.
Clements, F. E., 1909. The Genera of Fungi.
— und Shear, C. L., 1931. The Genera of Fungi. New York, H. W. Wilson, Company.
Curzi, M., 1930. Boll. d. R. Staz. di Pat. Veg., **10,** 380—422.
Darker, G. D., 1932. Contribution from the Arnold Arbor of Harvard University, **1,** 1—131.
Dodge, B. O., 1927. Journ. Agricultural Research, **35,** 289—305.
— 1936. Mycologia, **28,** 95—98.
Doidge, E. M., 1921. Bothalia, **1,** 5—32.
— 1927. Bothalia, **2,** 229—241.
Edgerton, C. W., und Carajal, F., 1944. Phytopathology, **34,** 827—837.
Ellis, J. B., 1879. Proceedings Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 66.
— und Everhart, B. M., 1892. North American Pyrenomycetes.
Fries, E., 1823. Systema Mycologica, **2.**
— 1849. Summa vegetabilium scandinaviae, sect. post.
Fitzpatrick, H. M., 1923. Mycologia, **15,** 23—44, 45—67.
Fuckel, L., 1869. Symbolae mycologicae. Jahrb. Nassau. Ver. Naturkunde, **23/24.**
Gäumann, E., 1926. Vergleichende Morphologie der Pilze. Verl. Gustav Fischer, Jena.
— 1940. Zeitschrift für Botanik, **35,** 433—513.
— 1949. Die Pilze. Verlag Birkhäuser, Basel.
Goidanich, G., 1936. Boll. R. Staz. Patologia Vegetale Roma, **16,** 26—60.
Greathouse, G. A., und Ames, L. M., 1945. Mycologia, **37,** 138—155.
Greis, H., 1941. Jahrbuch für Wissenschaftliche Botanik, **90,** 233—254.
Griffiths, D., und Seaver, F. J., 1901. North American Flora, 3^1, 65—88.
Halsted, B. D., und Fairchild, D. G., 1891. Journal of Mycology, **7,** 1—11.
Hansford, C. G., 1946. Commonwealth Mycologial Institute, Kew, Mycologial Paper, **15,** 1—240.
Hartig, R., 1883. Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut, München, **3,** 95—140.
Hedgcock, G. G., 1906. Journ. of Mycology, **12,** 204—210.
Hennings, P., 1904. Hedwigia, **43,** 78—95; 140—146; 147—149; 242—273; 351—400.
Hilitzer, A., 1929. Trav. Sc. Acad. Tchécoslovaquie d'Agriculture, **3,** 1—162.
von Höhnel, F., 1907. Sitzungsberichte K. Akademie der Wissenschaften Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 1. Abt., **116.**
— 1909. L. c., **118.**
— 1910. L. c., **119.**
— 1915. L. c., **124.**
— 1917 a. L. c., **126.**
— 1917 b. Annales Mycologici, **15,** 293—383.
— 1917 c. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, **35.**
— 1918 a. Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1. Abt., **127.**
— 1918 b. Annales Mycologici, **16,** 35—174.
— 1918 c. Berichte der Dtsch. Bot. Ges., **36.**
— 1919 a. Sitz.ber. K. Akad. Wiss. Wien, math-naturw. Kl., 1. Abt., **128.**
— 1919 b. Annales Mycologici, **17,** 114—133.
— 1925. Mitt. Bot. Inst. Techn. Hochschule Wien, **2.**
Hughes, S. J., 1953. Commonwealth Mycological Institute Kew, Mycological Papers, **48,** 1—104.
Karsten, P. A., 1885. Acta Soc. Fauna et Flore Fennica, **2** (6), 1—174.
Killian, Ch., 1918. Ztschr. f. Botanik, **10,** 49—126.
Kirschstein, W., 1933. Transact. Brit. Mycol. Soc., **18,** 302—307.
— 1938. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg VII/3.
— 1941. Hedwigia, **80,** 119—137.

Klebahn, H., 1908. Ztschr. für Pflanzenkrankheiten, **18,** 128—154.
— 1918. Haupt- und Nebenfruchtformen der Ascomyceten. Verlag Bornträger, Leipzig.
Koorders, S. H., 1907. Botanische Untersuchungen in Verh. K. Akad. Wetensch. Amsterdam, 2. Sekt., **8** (4), 1—264.
Lagerberg, T., 1949. Svensk Bot. Tidskr., **43,** 420—437.
Lebedeva, L. A., 1933. Acta Inst. Bot. Sci. USSR, Plant. Crypt., **1,** 345.
Lindau, G., 1897. Pyrenomycetinae in Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Teil I, Abt. 1, 321—505.
Lloyd, C. G., 1917. Synopsis of some genera of the large Pyrenomycetes. Cincinnati, Ohio.
Luc, M., 1952. Revue de Mycologie, Supplément Colonial, **17,** 10—16.
Luttrell, E. S., 1940. Bull. Torrey Botanical Club, **67,** 692—704.
— 1944. American Journal of Botany, **31,** 640—649.
— 1948. American Journal of Botany, **35,** 57—64.
— 1951. Taxonomy of the Pyrenomycetes. Univ. Missouri Studies, **24** (3), 1—120.
Martin, Ch. H., und Charles, V. K., 1928. Phytopathology, **18,** 839—846.
Mason, E. W., 1933. Annot. acount of Fungi, List II, fasc. 2 (I. M. I., Kew), 37—49.
— 1941. Annot. acount of Fungi, List II, fasc. 3 (I. M. I., Kew), 103—113.
Massee, G., 1887. Grevillea, **16,** 34—39.
Mathiesen-Käärik, A. Meddel. fr. Statens Skogsforsk. inst. **43** (4), 1—74 (ausgegeben 1954).
Maublanc, C. A., 1920. Bull. Soc. Myc. France, **36,** 33—43.
— und Rangel, E., 1915. Bol. Agric. São Paulo, ser. 16, Nr. 4.
McClintock, B., 1945. American Journal of Botany, **32,** 671—678.
Miller, J. H., 1928. Mycologia, **20,** 187—213, 305—339.
— 1930. Transact. Br. Myc. Soc., **15,** 134—154.
— 1932. L. c., **17,** 125—135; 136—146.
— 1933. Mycologia, **25,** 321—329.
— 1934. Monographs of the University Puerto Rico, Serie B, **2.**
— 1949. Mycologia, **41,** 99—127.
— und Burton, M. G., 1943. Mycologia, **35,** 312—334.
Moeller, A., 1901. Pyrenomyceten und Ascomyceten aus Brasilien in A. F. W. Schimper: Botanische Mitteilungen aus den Tropen, Heft **9,** 310 S. Verlag Fischer, Jena.
Moreau, F., 1950. Revue de Mycologie, **15,** 146—158.
Moreau, C. und M., 1949. Revue de Mycologie, Suppl. Colonial, **14** (2), 50—66.
— — 1950. Revue de Mycologie. Add. au Suppl. Colonial, **15** (2), 1—5.
— — 1951 a. La Mycothèque, Lab.Crypt. Mus. nat., Paris, **3** (1), 41.
— — 1951 b. Revue de Mycologie. Suppl. Colonial, **16,** 12—80.
— — 1952. Revue de Mycologie, Suppl. Colonial, **17,** 17—25.
Muller, H. R. A., 1925. Onderzvekingen over *Colletotrichum Lindemuthianum* usw. Verl. Veenman & Zonen, Wageningen (Holland).
Müller, E., und von Arx, J. A., 1950. Berichte Schweiz. Bot. Ges., **60,** 239—397.
Müller, J., 1897. Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik, **25,** 607.
Munk, A., 1948. Dansk Bot. Arkiv, **12** (11), 1—19.
— 1953. Dansk Bot. Arkiv, **15** (2), 1—163.
Nannfeldt, J. A., 1932. Nova Acta Soc. Sci. Upsala, Ser. 4, **8** (2), 368 S.
— 1934. Ap. Melin und Nannfeldt, Svenks Skogsvårdsfören Tidskrift, **3/4.**
Nattrass, R. M., 1928. Transact. Brit. Myc. Soc., **13,** 268—304.
Nisikada, Y., und Yamanti, K., 1937. Berichte Ohara Inst., **7,** 549—556.
Orton, C. R., 1924. Mycologia, **16,** 49—95.
— 1944. Mycologia, **36,** 18—53.
Petch, T., 1923. Ann. Roy. Bot. Garden Peradeniya, **8.**
— 1938. Transact. Brit. Myc. Soc., **21,** 243—305.

Petrak, F., 1921. Annales Mycologici, **19,** 17—128; 176—223.
— 1922. L. c., **20,** 300—345.
— 1923. L. c., **21,** 1—69; 182—335.
— 1924. L. c., **22,** 1—182.
— 1925 a. L. c., **23,** 1—143.
— 1925 b. Hedwigia, **65,** 179—330.
— 1927. Annales Mycologici, **25,** 193—343.
— 1928. Hedwigia, **68,** 251—290.
— 1929. Annales Mycologici, **27,** 324—410.
— 1931 a. Annales Mycologici, **29,** 339—397.
— 1931 b. Krypt.forsch. Bayer. Bot. Gesellschaft, **2** (2).
— 1934. Annales Mycologici, **32,** 317—447.
— 1939. Annales Naturhistorisches Museum Wien, **50,** 414—512 (ausg. 1940).
— 1940. Annales Mycologici, **38,** 181—267.
— 1941. L. c., **39,** 251—349.
— 1942. Botanisches Archiv, **43,** 201—206.
— 1947. Sydowia, **1,** 120—126; 309—312.
— 1948. L. c., **2,** 68—71; 317—386.
— 1950. L. c., **4,** 333—336; 450—587.
— 1951. L. c., **5,** 169—198; 328—356.
— 1952. L. c., **6,** 162—164; 296—298.
— und Ciferri, R., 1930. Annales Mycologici, **28,** 377—420.
— — 1932. L. c., **30,** 149—353.
— und Sydow, H., 1925. Annales Mycologici, **23,** 209—294.
— — 1927. Die phaeosporen Sphaeropsideen und die Gattung Macrophoma. Beihefte Fedde Rep. spec. nov. veg., Berlin.
— — 1929. Annales Mycologici, **27,** 87—115.
— — 1934. L. c., **32,** 1—36.
— — 1936. L. c., **34,** 11—52.
Potebnia, A., 1910. Annales Mycologici, **8,** 42—93.
— 1912. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, **22,** 129—148.
Rathay, E., 1891. Der Black-Rot. Wien, 8°, 24 S.
Rehm, H., 1896. Discomyceten in Rabenhorts Kryptogamenflora, 3. Abt.
Saccardo, P. A., 1882. Sylloge fungorum, **1.**
— 1891. L. c., **9.**
— 1901. L. c., **16.**
— 1913. L. c., **22.**
— 1926. L. c., **24.**
Savulescu, T., 1934. Arch. Roumaines Path. Exp. Microbiol., **7,** 7—32.
Schröter, J., 1891—1893. Pyrenomycetinae in Cohns Kryptogamenflora Schlesiens, **3,** 2.
Scribner, F. L., 1886. Rep. U. S. Dept. Agric. For., 1886, 109.
Seaver, F. J., 1909. Mycologia, **1,** 19—22; 41—76; 177—201.
— und Waterson, J. M., 1946. Mycologia, **38,** 180—201.
Seeler, E. V., 1943. Farlowia, **1,** 119—133.
Shear, C. L., 1908. Mycologia, **1,** 161—163.
— 1923. Mycologia, **15,** 120—131.
— 1938. Mycologia, **30,** 580—593.
— 1939. Mycologia, **31,** 322—336.
— 1941. Mycologia, **33,** 318—332.
— und Dodge, B. O., 1927. Journ. Agr. Research, **34,** 1019—1042.
— und Stevens, N. E., und Bain, H. F., 1931. U. S. D. Agric. Washington, Technical Bulletin, **258.**
— — und Wilcox, M. S., 1924. Journ. Agr. Res., **28,** 589—598.
— — — 1925. Mycologia, **17,** 98—107.

Shear, C. L., und Wood, A. K., 1907. Botanical Gaz., **43,** 259—266.
— — 1913. U. S. Dept. Agric. Washington, Technical Bulletin, **252,** 1—110.
Skolko, A. J., and Groves, J. W., 1948. Canadian Journ. Research, C, **26,** 269—280.
— — 1953. Canadian Journ. of Botany, **31,** 779—809.
Spegazzini, C., 1880. Fungi Argentini, **2,** in Anal. Soc. Cien. Argent., **9,** 278—285.
Sprague, R., 1950. Diseases of Cereals and Grasses in North America. Verl. The Ronald Press, Cy., New York.
Stoneman, B., 1898. Botan. Gaz., **26,** 69—120.
Stevens, N. E., 1925. Mycologia, **17,** 191—201.
— 1933. L. c., **25,** 504—508; 536—548.
— 1936. L. c., **28,** 330—336.
Sydow, H. und P., 1916. Annales Mycologici, **14,** 65—97.
— — 1919. L. c., **17,** 33—47.
— 1925. L. c., **23,** 308—429.
— 1926. L. c., **24,** 283—426.
— 1927. L. c., **25,** 1—160.
— 1930. L. c., **28,** 29—224.
— 1939. L. c., **37,** 275—438.
— und Petrak, F., 1929. Annales Mycologici, **27,** 1—86.
Tehon, L. R., 1935. Illinois Biol. Monographs, **8** (4), 1—151, Urbana, USA.
Terrier, Ch. A., 1942. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, **9** (2), 1—99.
Theissen, F., 1908. Annales Mycologici, **6,** 91—94; 341—352; 531—535; 536—538.
— 1909. L. c., **7,** 1—18; 141—167.
— 1913. L. c., **11,** 493—511.
— 1914. Broteria, Ser. Bot., **12,** 13—31.
— 1916a. Verh. K. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien, **66,** 296—400.
— 1916b. Annales Mycologici, **14,** 263—273; 293—340; 401—439.
— 1917. L. c., **15,** 269—277.
— 1918. L. c., **16,** 175—188.
— und Sydow, H., 1914. L. c., **12,** 268—281.
— — 1915. L. c., **13,** 149—746.
— — 1917. L. c., **15,** 389—491.
Traverso, G. B., 1907. Flora Ital. Crypt. Pyrenomycetinae, **2** (2).
Tschudy, R. H., 1937. Americ. Journ. of Botany, **24,** 472—480.
Tulasne, L. R. und Ch., 1863—1865. Selecta Fungorum Carpologia, **1—3,** Paris.
Tunstall, A. C., 1935. Transact. Brit. Myc. Soc., **19,** 331—336.
Viala, P., und Ravaz, L. E., 1892, Bull. Soc. Myc. France, **8,** 63.
Viégas, A. P., 1944. Bragantia, **4,** 5—392.
Weese, J., 1916. Sitz.ber. K. Akad. Wissenschaften Wien, math.-naturw. Klasse, 1. Abt., **125,** 465—575.
— 1919. Berichte d. Deutschen Botanischen Gesellschaft, **37,** 83—96.
Wehmeyer, L. E., 1933. The Genus Diaporthe, Univ. Mich. Studies, **9.**
— 1942. Canadian Journal of Research, C, **20,** 572—594.
Werdermann, E., 1923. Annales Mycologici, **21,** 336—339.
Winter, G., 1887. Ascomyceten II in Rabenhorst's Kryptogamenflora, **1** (2).
Wollenweber, H. W., und Hochapfel, H., 1949. Ztschr. für Parasitenkunde, **14,** 181—268
Woronichin, N., 1911. Annales Mycologici, **9,** 217—225.
Zimmermann, A., 1900. Meded. s'Lands Plantentuin, **37,** 24.
— 1900. Bull. de l'Institut Bot. Buitenzorg, **4,** 19.

J. Register der Wirtspflanzengattungen

Abies, 42, 117, 327
Acacia, 26, 238
Acer, 208, 309
Acrocomia, 246
Adianthum, 60
Agropyron, 215
Alchemilla, 365
Alibertia, 258
Alnus, 333, 335
Alsophila, 401
Alstonia, 101
Andira, 237
Andromeda, 166
Anemone, 360
Angelica, 371
Arenga, 56, 243
Aster, 53, 372
Astragalus, 235

Bactris, 266
Bambus, 288
Barringtonia, 203
Berberis, 306
Bersama, 200
Betula, 122
Blatrea, 261
Botrytis, 145
Brassica, 286
Buettneria, 84
Buxus, 181, 272

Caesalpinia, 221
Calamus, 55
Calluna, 122
Camelia, 192
Campomanesia, 259
Capparis, 57
Caragana, 235
Carex, 162, 316
Carpinus, 315, 367
Caryota, 57, 243
Cassiope, 166
Castanea, 156
Cecropia, 223
Centronia, 76
Cephaelis, 78
Cestrum, 75
Chamaedora, 265
Chamaerops, 245
Chloris, 93
Chrysophyllum, 101
Cibotium, 266
Clavaria, 300
Clerodendron, 74
Clidemia, 263
Cocos, 90, 179, 246, 265
Coffea, 103, 382
Comandra, 49
Commelina, 209
Cornus, 35
Coronilla, 49, 148
Corylus, 358
Craterispermum, 101
Cremaspora, 101
Cyathea, 250
Cydonia, 127
Cytisus, 49

Dalea, 237
Daucus, 371
Dianthera, 78
Diapensia, 55
Dilsea, 394
Dioscorea, 98, 241
Diplethemium, 265
Dissochaeta, 254
Dracaena, 203
Dryas, 225

Eleocharis, 211
Embelia, 207
Empetrum, 43
Ephedra, 168
Epilobium, 58
Erigeron, 53
Eryngium, 371
Escallonia, 104
Eurya, 223
Euterpes, 266

Fagus, 36, 296, 322, 330, 333
Ficus, 89, 101, 210, 219, 227
Foeniculum, 371
Fragaria, 208
Fraxinus, 335
Freycinetia, 90, 97

Galium, 362
Gentiana, 50
Gossypium, 37
Guevina, 194
Gynoxis, 121, 267
Hedysarum, 229
Heleocharis, 211
Helicteres, 57
Helvella, 146
Heracleum, 371
Heterospatua, 85
Heterotrichum, 263
Hirtella, 249
Humulus, 150
Hymenachnia, 173

Ilex, 28, 40, 117, 118, 252
Inga, 209
Isaria, 145
Ischaemon, 93

Juncus, 221
Juniperus, 150
Justicea, 74

Kobresia, 162

Lantana, 67
Larix, 42
Lathyrus, 229
Laurus, 95
Leandra, 262
Ledum, 122
Leucadendron, 100
Ligustrum, 191
Linnea, 241
Lonicera, 58, 312
Loranthus, 79
Luzula, 162
Lychnis, 54
Lycopodium, 114
Lysimachia, 114, 373

Machaerium, 257
Macrolobium, 101
Macroscepidis, 75
Maesa, 74
Magnifera, 267
Mallotus, 107
Melaleuca, 222
Memecyclus, 208
Michelia, 75
Miconia, 76, 261, 262, 263 264
Monochaetum, 262
Morus, 326
Musa, 386
Myrica, 68
Myricaria, 307

Nothofagus, 87

Oncidium, 89
Onobrychis, 229, 235
Oreodoxa, 266
Oxycoccus, 166

Pandanus, 98
Parinarium, 247
Passiflora, 91
Paullinia, 368
Pavetta, 101
Peucedanum, 48, 371
Peyssonelia, 392
Phaca, 235, 237
Phaseolus, 186
Phegopteris, 394
Phormium, 194
Picea, 117, 119, 326
Pinus, 117, 142, 327
Piper, 56, 74
Piptadenia, 81
Pirus, 37, 127, 148, 177
Pithecolobium, 61, 239
Pityranthus, 48
Polygala, 164
Polypodium, 208
Populus, 51, 205, 311
Protea, 100
Prunus, 65, 233, 234
Pteridium, 125
Pyrola, 118

Quercus, 52, 86, 87, 183, 184, 185, 200, 326, 401

Rhododendron, 122, 167
Rhynchospora, 210
Rosa, 52, 206
Rottlera, 107
Roupala, 192, 217
Royena, 102
Rubus, 119, 310
Ruscus, 54

Sabal, 96, 386
Saccharum, 195
Salix, 122, 129, 168, 194, 197, 204
Sambucus, 268
Sarothamnus, 49, 307
Scabiosa, 53
Scilla, 390
Serenoa, 151
Serjanina, 368
Sesleria, 196
Shillingia, 224
Silene, 54
Siparuna, 71
Smilax, 97
Solanum, 72
Solidago, 53, 361
Sonneratia, 209
Sorghum, 195
Spartium, 49
Stephania, 83
Sutherlandia, 237
Symplocus, 101

Tanacetum, 360
Taxus, 42
Tetrazygia, 262
Tetrorchidium, 101
Thymus, 388
Tibouchina, 261, 263
Tilia, 318
Tofieldia, 59, 169
Tuber, 386

Ulmus, 274
Urtica, 373

Vaccinium, 122, 165, 166, 204
Veratrum, 363
Verbesina, 267
Veronica, 60
Vicia, 229
Vincetoxicum,48
Viscum, 41
Vitis, 45, 46, 150, 326

Zea, 40

K. Register der untersuchten und erwähnten Pilzgattungen

(Synonyme sind kursiv gedruckt)

Acantonitschkia Speg., 376
Acanthorhynchus Shear, 162
Acanthosphaeria Kirschst., 268
Acanthostigma de Not., 168, 172
Acrosphaeria Corda, 344
Amerodothis Theiss. et Syd., 26, 28
Amerostege Theiss., 175, 385
Amphisphaerella (Sacc.) Kirschst., 310
Ampullaria A. L. Smith, 138
Amylis Speg., 385
Anisostomula v. Höhn., 158, 182
Anthostoma Nitschke, 139, 276, 313
Anthostomella Sacc., 276, 313
Anthostomellina, Kantshav., 385
Apiospora Sacc., 400
Apiosporella v. Höhn., 399
Apiosporina Petr., 399
Apiosporiopsis (Trav.) Mar., 367
Apiotrabutia Petr., 24
Aplacodina Ruhl., 399
Aporhytisma v. Höhn., 370
Arnium Nitschke ap. Fuck., 281
Astrocystis B. et Br., 315
Ascostroma Bon., 327
Ascotricha Berk., 154
Astrosphaeriella Syd., 398
Auerswaldia Sacc., 62
Auerswaldiella Theiss. et Syd., 65

Baculispora Zukal, 281
Baeumleria Petr. et Syd., 87
Bagnisiella Speg., 26
Bagnisiopsis Theiss. et Syd., 157, 254
Bakeromyces Syd., 268, 385
Balzania Speg., 385
Batschiella Kirschst., 370
Battarinia (Sacc.) Clem. et Shear, 271, 386
Bertia de Not., 268
Biciliospora Petr., 382
Bifusella v. Höhn., 132
Biscogniauxia O. Kuntze, 332
Bivonella Sacc., 136
Blasdalea Sacc. et Syd., 104
Bolacotricha Berk. et Br., 152
Bolinea (Nitschke) Sacc., 335
Bombardia Fr., 297
Bommerella March., 152
Botryodiplodia Sacc., 30
Botryosphaeria Ces. et de Not., 13, 26, 172, 173, 174
Botryosphaerostroma Petr., 41
Bovilla Sacc., 297
Bresadolella v. Höhn., 270
Byssonectria Seav., 271, 386

Calonectria Sacc., 271
Calyculosphaeria Fitzp., 376
Camarops Karst., 335
Camarotella Theiss. et Syd., 254
Camillea Fr., 341
Camptosphaeria Fuck., 281
Carnostroma Lloyd, 344
Catabotrys Theiss. et Syd., 386
Catacauma Theiss., 212
Catacaumella Theiss. et Syd., 71
Caudospora Starb., 353
Caulochora Petr., 185
Causalis Theiss., 254
Cerastomis Clem., 353
Ceratocystis Ellis et Halst., 140, 394
Ceratosphaeria Niessl, 392
Ceratostoma Fr., 136, 138
Ceratostoma auct., 136, 148
Ceratostomella Sacc., 353, 355, 392
Ceratostomella auct., 394
Ceratostomina Hansf., 387
Cercophora Fuck., 281
Cerillium Clem., 338
Ceuthospora Grev. ex Fr., 116, 117, 398
Chaenocarpus Rebent., 344
Chaetoceratostoma Turc. et Maff., 156, 395
Chaetoceris Clem. et Shear, 156
Chaetomelanops Petr., 70
Chaetomium Kunze, 136, 152
Chaetomidium Zopf, 152
Chiloëlla Syd., 185
Chilonectria Sacc., 387
Chromocreopsis Seav., 338

Ciferriomyces Petr., 157, 251
Cicinnobella Ehrenb., 82, 389
Cladosporium Link, 139, 140
Claviceps Tul., 270
Cleistosoma Harkn., 387
Cleistosphaeria Syd., 81, 400
Clypeocarpus Kirschst., 362
Clypeoporthella Petr., 370
Clypeorhynchus Kirschst., 348, 370, 387
Clypeosphaeria Fuck., 302
Clypeostigma v. Höhn., 212
Clypeotrabutia Seav. et Chard., 212
Clythris Fr., 132
Coccomycella v. Höhn., 132
Coccomyces de Not., 110, 132
Coccomycetella v. Höhn., 132
Coccostroma Theiss. et Syd., 29, 158, 254
Coccostromopsis Plunkett, 255
Coelorhopalon van Overeem, 344
Coelosphaeria Sacc., 376
Colletomanginia Har. et Pat., 338
Colletotrichum Brios. et Cav., 186, 196
Colpoma Wallr., 132
Columnosphaeria Munk, 44, 50
Coniochaeta (Sacc.) Massee, 302, 400
Coniomela (Sacc.) Kirschst., 302
Coprolepa Fuck., 293
Cordyceps (Fr.) Link, 271
Coronophora Sacc., 376
Coronophorella v. Höhn., 376, 377
Coscinopeltis Speg., 388
Coscinopeltella Chard., 71
Coutinia Alm. et Cam., 26, 28
Creosphaeria Theiss., 327
Cryptodiaporthe Petr., 373
Cryptomycella v. Höhn., 126
Cryptomyces Grev., 111, 112, 128
Cryptomycina v. Höhn., 110, 124
Cryptonectriopsis v. Höhn., 359
Cryptosphaerella Sacc., 376
Cryptosordaria de Not., 313
Cryptosporella Sacc., 178, 180, 273
Cryptosporina (P. Henn.) v. Höhn., 26, 28
Cucurbitaria Gray, 307
Cucurbitariella Petr., 302, 307
Cyclostomella Pat., 388
Cytispora, 127

Daldinia Ces. et de Not., 334
Darviniella Speg., 388
Delitschia Auersw., 277
Dendrophoma Sacc., 175
Dermascia Tehon, 133
Desmotascus F. L. Stevens, 26, 28
Diachora J. Müller, 157, 228
Diachorella v. Höhn., 229
Diaporthe Nitschke, 347, 387
Diaporthopsis Fabre, 370
Diatrypeopsis Speg., 332
Dicarpella Syd., 171, 388
Dimerium Sacc. et Syd., 389
Dimeriellina Chard., 65
Diplacella Syd., 368
Diplochora v. Höhn., 121
Diplodia Fr., 30
Diplosporis Clem., 212
Discochora v. Höhn., 26, 29
Discomycopsella P. Henn., 212
Discula Sacc., 127
Disperma Theiss., 171, 388
Discosphaerina v. Höhn., 13, 44, 47
Ditopella de Not., 363
Dothidea Fr., 157
Dothideovalsa Speg., 389
Dothidina Theiss. et Syd., 255
Dothiorella Sacc., 30, 47
Duplicaria Fuck., 132

Eleutheromyces Fuck., 271
Ellisiodothis Theiss., 95
Elytroderma Darker, 132
Enchnoa Fr., 393
Endoconidiophora Münch, 394
Endophyllachora Rehm, 212
Endotrabutia Chard., 212
Endoxyla Fuck., 347, 353
Engleromyces P. Henn., 338
Enterobotryum Preuss., 281
Entoleuca Syd., 327
Entonaema Moeller, 344
Entopeltis v. Höhn., 99
Entosordaria (Sacc.) v. Höhn., 308
Epheliopsis P. Henn., 389
Epichloë (Fr.) Tul., 271
Epiphyma Theiss., 26, 30
Episoma Syd., 389
Erikssonia Penz. et Sycc., 157, 158
Eriosphaeria Sacc., 268, 269
Erostrotheca Martin et Charles, 138
Erythrocarpum Zukal, 136
Euacanthe Theiss., 377
Eusordaria Zopf, 281
Eutypa Tul., 355, 389
Eutypopsis Karst., 353
Exosporina Oudem., 67

Farlowia Sacc., 389
Farlowiella Sacc., 389
Fimetaria Griff. et Seav., 281
Fitzpatrickia Cif., 377
Fracchiaea Sacc., 376
Fuckelia Nitschke non Bon., 320

Gaeumanniella Petr., 271, 389
Gelasinospora Dowding, 291
Geminispora Pat., 212
Gibbelia Sacc., 374
Gibbera Fr., 173
Gibberella Sacc., 271
Gibberidea Fuck., 402
Gibsonia Massee, 138
Gloeosporium auct., 186
Glomerella Sp. et v. Schr., 158, 185, 385
Gnomonia Ces. et de Not., 347, 367
Gnomonina v. Höhn., 391
Gnomoniella Sacc., 369
Gnomoniopsis Stonem. non Berl., 185
Griggsia Stev. et Dalbey, 250
Grosmannia Goidanich, 394
Guignardia (Ellis) Viala et Ravaz, 13, 44, 172, 174
Guignardiella Sacc. et Syd., 71

Halonia Fr., 390
Halstedia Stev., 212
Hansenia Zopf, 281
Haplodothella Werderm., 71
Haplopeltis Theiss., 89
Haplosporium Mont., 390
Haplostroma Syd., 255
Haplothecium Theiss. et Syd., 185
Helminthosphaeria Fuck., 300
Hemisphaeria Klotzsch, 334
Henningsinia Moeller, 390
Heteropera Theiss., 359, 376
Holltumia Lloyd, 327
Hyalodendron Didd., 139
Hyperus Stev., 390
Hypocelis Petr., 101
Hypocopra Fuck., 281
Hypocopra Fr., 293
Hypocrea Fr., 271, 398
Hypocrella Sacc., 393
Hypocreopsis Winter, 400
Hypoderma D. C., 109, 110, 133
Hypodermella Tubeuf, 133
Hypodermellina v. Höhn., 112, 119, 399
Hypodiscus Lloyd, 327
Hypomyces Fr., 271
Hyponectria Sacc., 158, 180
Hypostegium Theiss., 185
Hypostigme Syd., 83
Hypoxylon Bull. ex Fr., 276, 327
Hypoxylina Starb., 338
Hysterodothis v. Höhn., 243

Isothea Fr., 225
Ixodopsis Karst., 281

Kommamyce Nieuwl., 332
Kretzschmaria Fr., 341
Kretzschmariella Viégas, 327

Laestadia Auersw., 391
Laestadia auct., 44
Laestadiella v. Höhn., 44
Larseniella Munk, 270, 391, 401
Lasiosordaria Chenantais, 296
Leiostigma Kirschst., 281
Leptocrea Syd., 230
Leptomassaria Petr., 313
Leptopeltina Petr., non Speg., 391
Leptopeltella v. Höhn., 391
Leptopeltinella Petr., 391
Leptopeltis v. Höhn., 391
Leptophacidium v. Höhn., 44
Leptosphaeria Ces. et de Not., 173, 175
Letendraea Sacc., 136
Leveillinopsis Stev., 255
Leveillea Fr., 327
Libertella Desm., 349
Lichenagaricus Mich., 344
Linostoma v. Höhn. non Wallr., 394
Linostomella Petr., 392
Lisiella (Cooke) Sacc., 271, 392
Litschaueria Petr., 302
Lohwagia Petr., 158, 242
Lopadostoma (Nitschke) Trav., 320
Lophodermella v. Höhn., 133
Lophodermellina v. Höhn., 133
Lophodermium Chev., 109, 110, 133
Lophodermina v. Höhn., 133
Lophophacidium Lagerberg, 118
Lophotrichus Benj., 155
Lysascus R. et O. Falck, 394

Macroderma v. Höhn., 115
Macrophoma (Sacc.) Berl. et Vogl., 30
Maireomyces Feldmann, 392
Malinvernia Rabenh., 281
Mamiana Ces. et de Not., 347, 348
Mamianella v. Höhn., 348, 357
Massalongiella Speg., 393
Mastigonetron Kleb., 276
Maurinia Niessl, 313
Mazzantia Mont., 362
Mazzantiella v. Höhn., 363
Melanconis Tul., 348
Melanops Nitschke ap. Fuck., 26, 28
Melanospora Corda, 136, 138, 395
Melanosporopsis Naum., 138
Melasmia Lév., 120
Meliolidium Speg., 393
Merilliopeltis P. Henn., 398
Mesniera Sacc. et Syd., 107, 388

Mesonella Petr. et Syd., 393
Metachora Syd. et Butl., 212
Microascus Zukal, 394
Microcyclus Sacc., 171
Microdothella Syd., 93
Microthecium Corda, 138
Microthyriella v. Höhn., 20
Microthyrium Desm., 20, 171
Mioshia Kaw. non Makino, 393
Miyoshiella Kaw, 393
Moelleriella Bres., 393
Moelleroclavus P. Henn., 344
Moesziella Petr., 391
Moeszopeltis Petr., 391, 393
Monilia Pers. ex Fr., 289
Monolocularia Hara, 401
Montagnellina v. Höhn., 60
Mucomassaria Petr. et Cif., 394
Mycaureola Maire et Chemin, 271, 394
Myconeesia Kirschst., 313
Mycosphaerella Joh., 20, 170, 172, 173, 174, 182, 188
Myelosperma Syd., 178
Myiocopron Speg., 89
Myriocarpa Fuck. non Bentham, 44
Myxofusicoccum Died., 121
Myxophacidium v. Höhn., 110, 121
Myxophacidiella v. Höhn., 110, 121

Nectria Fr., 271
Nectriella Sacc., 272, 386
Neesiella Kirschst., 313
Neilreichinia O. Kuntze, 399
Neocosmospora E. F. Smith, 290
Neophacidium Petr., 120
Neorehmia v. Höhn., 270
Neoskofitzia Schulzer, 136
Neozimmermannia Koorders, 185
Neurospora Shear et Dodge, 289
Niesslia Auersw., 268
Nigrosphaeria Gardner, 138
Nitschkia Otth, 376
Notarisiella (Sacc.) Clem. et Shear, 272
Nummularia Tul., 276, 332
Nummulariola House, 332
Nymanomyces P. Henn., 133

Oidium Link ex Fr., 18
Oidiopsis Scalia, 18
Ophiodothella (P. Henn.) v. Höhn., 14
Ophiostoma Syd., 140, 145, 394
Ophiostomella Petr., 138

Pachyrhytisma v. Höhn., 133
Paidania Rac., 252
Paradidymella Petr., 359
Paradiopsis Maubl., 393
Paramazzantia Petr., 359
Parastigmatea Doidge, 83
Parodiellina (P. Henn.) Arn., 65
Peckiella (Sacc.) Sacc., 271
Pediascus Chard. et Toro, 71
Peltella Syd., 89
Pemphidium Mont., 395
Penzigia Sacc., 344
Periaster Theiss. et Syd., 252
Peridoxylon Shear, 339
Perisphaeria Roussel, 334
Perspherostroma S. F. Gray, 334
Petriella Curzi, 138
Phacidiella Potn., 11, 112, 117
Phacidina v. Höhn., 110, 114
Phacidium Fr., 110, 115
Phacidiopycnis Potn., 127
Phacidiostroma v. Höhn., 115
Phacopeltis Petch, 101
Phaeaspis Petch, 101
Phaeaspis Kirschst., 313
Phaeobotryon Theiss. et Syd., 13, 27, 29
Phaeobotryosphaeria Speg., 36
Phaeochora v. Höhn., 243
Phaeochorella Theiss. et Syd., 247
Phaeophomatospora Speg., 313
Phaeosperma Nitschke, 335
Phaeosphaerella Karst. em. Petr., 174
Phaeostoma v. Arx et Müller, 148
Phaeotrabutia Carcés, 212
Phaeotrabutiella Theiss. et Syd., 212
Phoenicostroma Syd., 255
Phomachorella Petr., 247
Phomatospora Sacc., 170, 172, 174, 175, 347, 348, 351
Phomatosporopsis Petr., 348, 351
Phomopsis Sacc., 349
Philocopra Speg., 281
Phylacia Lév., 341
Phyllachora Nitschke, 138, 157, 170—175, 212, 385
Phyllachorella Syd., 71
Phylleutypa Petr., 157, 158, 241
Phyllostictina Syd., 30, 47
Physalospora Niessl, 13, 158, 162, 399
Physalospora auct., 27, 30
Physalosporella Speg., 398
Physalosporina Woron., 157, 230
Physosporella v. Höhn., 182, 200
Pilgeriella P. Henn., 79
Placosphaeria Sacc., 47
Placuntium (Ehrenb.) v. Höhn., 133
Plagiostoma Fuck., 391
Plectosphaera Theiss., 158, 166, 172, 173, 174, 182, 200

Pleospora Rbh., 171, 399
Pleosporopsis Oerst., 323
Pleurage Kuntze, 281
Podocrea (Sacc.) Lindau, 398
Podospora Ces., 281
Podostroma Karst., 271, 398
Polystigma D. C., 157, 158, 230
Polytrichia Sacc., 399
Porodiscella Viégas, 327
Poronia Willd., 276, 337
Pringsheimia Schulz., 47, 175, 400
Pseudapiospora Petr., 399
Pseudoguignardia Gutner, 399
Pseudomassaria Jacz., 170, 171, 172, 173, 174, 175, 399
Pseudomelasmia P. Henn., 212
Pseudonectria Seav., 271, 386
Pseudophacidium Karsten, 110, 121, 171
Pseudophysalospora v. Höhn., 399
Pseudoplea v. Höhn., 399
Pseudorhynchia v. Höhn., 399
Pseudothiella Petr., 248
Pseudothis Theiss. et Syd., 249
Pseudothiopsella Petr., 249
Puiggarina Speg., 200
Pyreniella Theiss., 13, 27, 29
Pyrenodermium Bon., 327
Pyrenophora Fr., 399
Pyrenopolyporus Lloyd, 327
Pyrenostigme Syd., 70
Pyrenopeziza Fuck., 171

Ramularia Unger, 140
Rehmiella Wint., 365
Rhabdostromellina v. Höhn., 119
Rheumatopeltis Stev., 85
Rhodosticta Woron., 232
Rhopalopsis Cooke, 341
Rhytisma Fr., 110, 133
Rhynchomelas Clem., 138
Rinia Penz. et Sacc., 252
Ronnigeria Petr., 399
Rosellinia de Not., 276, 323, 401
Rostrella Zimmermann, 394
Rostrosphaeria Tehon et Daniels, 27, 30

Samarospora Rostr., 400
Samarosporella Linder, 399
Sarawakus Lloyd, 340
Sarcoxylon Cooke, 338
Schizochora Syd., 227
Schizochorella v. Höhn., 400
Schizoparme Shear, 400
Schizostege Theiss., 400
Schizothecium Corda, 281
Scirrhia Nitschke, 157
Scirrhiella Speg., 400
Scolecoccoidea Stevens, 255
Scolecotrichum Kunze et Schm., 300
Scopinella Lév., 136, 138
Scortechinia Sacc., 377
Scortechiniella v. Arx et Müller, 382
Selinia Karst., 400
Serenomyces Petr., 151
Seynesia Sacc., 398
Solenoplea Starb., 335
Sordaria Ces. et de Not., 138, 281
Sphaeroderma Fuck., 138
Sphaerodermella v. Höhn., 302
Sphaerodes Clem., 138
Sphaerodothis Shear, 243
Sphaerognomonia Potn., 367
Sphaeronaemella Karst., 138, 395
Sphaeropsis Sacc. non Lév., 30
Sphaeropyxis Bon., 323
Sphaerostilbe Tul., 271
Sphaerulina Sacc., 174
Spirogramma Ferd. et Wing., 344
Sporomega Corda, 132
Sporormia de Not., 277
Steganopycnis Syd., 398
Stegasphaeria Syd., 106
Stereosphaeria Kirschst., 308
Stichodothis Petr., 65
Stigmatopeltis Doidge, 101
Stigmatula (Sacc.) Syd., 230
Stromne Clem., 339
Succinaria Syd., 255
Sydowiella Petr., 348
Systremma Theiss. et Syd., 64, 157

Telimena Racib., 228, 241
Telimenopsis Petr., 228, 241
Teratonema Syd., 377
Thamnomyces Ehrenb. ex Fr., 344
Thaxteria Giard, 376
Theissenia Maubl., 329
Thielavia Zopf, 394
Thuemenia Rehm, 27
Thuemeniella Penzig et Sacc., 339
Tolediella Viégas, 212
Trabutia Sacc. et Roum., 85
Trabutiella Theiss. et Syd., 212
Triangularia Boedjin, 287
Trichophysalospora Lebedava, 162
Trichosphaeria Fuck., 268, 385
Trichosphaerella B. R. S., 269, 270, 391, 401
Trigonia van Beyma, 287
Tympanopsis Starb., 377

Uropolystigma Maubl., 239
Urospora Fabr., 198
Urosporella Atkinson, 198
Ustulina Tul., 276, 327

Valsa Fr., 347
Vanhallia March., 152
Vermicularia Fr., 159
Vestergrenia Rehm 56, 57, 71, 170, 171, 172, 173, 174
Vittadinula Sacc., 138
Vizella Sacc., 101

Wallrothiella Sacc., 268, 401
Wawelia Namysl., 339
Wetzelia Chardon et Toro, 71
Winterella Berl., 376
Winteria Sacc., 400

Xenomyxa Syd., 401
Xylaria Hill. ex Grev., 276, 344
Xylariadiscus P. Henn., 344
Xylocrea Moeller, 339
Xylochora v. Arx et Müller, 176
Xyloma Pers., 133
Xyloschizon Syd., 132

Yoshinagaia P. Henn., 401
Yoshinagella v. Höhn., 402

Zimmermanniella P. Henn., 157, 158, 267
Zythia Fr., 400

L. Register der Pilznamen

abdida (Anthostomella) 37
— (Physalospora) 37
— (Sphaeria) 37
abietina (Botryosphaeria) 42
— (Cryptosporina) 42
— (Physalospora) 42
abietinum (Phacidium) 117
abrupta (Botryosphaeria) 37
Abyssinica (Phyllachora) 219
— (Trabutia) 219
acaenae (Physalospora) 170
acanthostroma (Scortechinia) 378
— (Sphaeria) 378
— (Trichosphaeria) 378
accendens (Phyllachora) 174
acerinum (Rhytisma) 133
aceris (Schizochorella) 400
aceris-laurini (Nymanomyces) 133
achyranthis (Physalospora) 170
— (Vestergrenia) 170
acrocomiae (Dothidea) 246
— (Phaeochora) 246
— (Phyllachora) 246
— (Sphaerodothis) 246
aculeata (Sphaeria) 378
adeana (Guignardia) 164
— (Physalospora) 164
— (Pseudophysalospora) 164
adjuncta (Gelasinospora) 292
adianthi (Guignardia) 60
— (Physalospora) 60
adriatica (Guignardia) 48
advena (Bagnisiopsis) 267
— (Botryosphaeria) 33
— (Coccostroma) 267
— (Dothidea) 33
— (Melanops) 33
aequatoriensis (Chaetomelanops) 71
— (Pyrenostigme) 71
affinis (Physalospora) 37
agaves (Physalospora) 33
agrifolia (Physalospora) 170
— (Pseudomassaria) 170
agrostidis (Phyllachora) 215
ailanthi (Glomerella) 188
— (Laestadia) 188
albanica (Physalospora) 49
albicans (Guignardia) 188
albomaculans (Laestadia) 188
album (Cladosporium) 139
— (Hyalodendron) 139
alibertiae (Bagnisiella) 258
alismatis (Physalospora) 351
alnea (Cylindrosporella) 370
— (Laestadia) 391
— (Sphaeria) 46, 391
alneum (Leptothyrium) 370
alpestris (Physalospora) 162
alpigenum (Amphisphaeria) 312
— (Anthostoma) 312
alpina (Dermascia) 133
— (Ditopella) 365
— (Gnomonia) 365
— (Lophodermium) 133
— (Physalospora) 167
— (Rehmiella) 365
— ssp. Crepiana (Physalospora) 43
alpinus (Clypeocarpus) 363
althaeae (Physalospora) 170
amadelpha (Bagnisiopsis) 263
— (Dothidina) 263
ambigua (Rosellinia) 306
— (Sphaeria) 33
amboniensis (Trabutia) 219
ambrosiae (Phyllachora) 170, 171, 173
— (Physalospora) 170
amenti (Glomerella) 197
— (Haplothecium) 197
— (Phyllachora) 197
americana (Urosporella) 199
ampelina (Physalospora) 170
amphididyma (Physalospora) 203
— (Plectosphaera) 203
amphigena (Phyllachora) 171
amphilobii (Physalospora) 170
amphisphaerioides (Amphisphaerella) 311
— (Rosellinia) 311
ampullifera (Dicyma) 155
ampullus (Lophotrichus) 156
anamalaiensis (Physalospora) 171
anceps (Botryosphaeria) 29
andicola (Bagnisiopsis) 267

andicola (Coccostroma) 267
— (Physalospora) 171
andirae (Physalospora) 237
andromedae (Placuntium) 133
angelicae (Diaporthopsis) 371
— (Didymella) 352
— (Gnomonia) 371
— (Gnomoniella) 352
— (Phomatospora) 352
— (Phomatosporopsis) 352
— (Sphaeria) 352, 371
— (Sphaerella) 352
anisophyllae (Anthostoma) 320
— (Leptomassaria) 320
antarctica (Darviniella) 388
— (Physalospora) 171
anthracina (Nummularia) 333
— (Sphaeria) 333
anthurii (Glomerella) 188
— (Guignardia) 188
— (Physalospora) 188
aparines (Sphaeria) 362
apiculata (Physalospora) 355
— (Sphaeria) 355
appendiculata (Diaporthopsis) 372
— (Entosordaria) 310
appendiculosa (Asterina) 102
— (Vizella) 102
aquifolia (Phacidium) 118
— (Xyloma) 118
aquila (Hypoxylon) 324
— (Rosellinia) 324
— (Sphaeria) 324
araliae (Guignardia) 188
— (Phyllachora) 171
— (Physalospora) 171
arctica (Ronnigeria) 399
arcticum (Microthyrium) 399
arctii (Diaporthe) 387
arecae (Guignardia) 55
— (Physalospora) 55
areceae (Glomerella) 188
— (Guignardia) 188
arenaria (Melanospora) 144
— (Phomatospora) 352
— (Rhynchomelas) 144
arengae (Auerswaldia) 234
— (Guignardia) 56
— (Melanops) 56
— (Sphaerodothis) 234
areola (Anisostomula) 184
— (Laestadia) 184
— (Sphaerella) 184
argentinensis (Coscinopeltis) 388
Arnoldiana (Physalospora) 171
— (Pyrenopeziza) 171
Arthuriana (Physalospora) 171
arundinaceum (Lophodermium) 133
asbolae (Physalospora) 171
aspergillae (Phyllachora) 215
astragali (Leptosphaeria) 234
— (Physalospora) 234
— (Polystigma) 234
— (Sphaeria) 234
— var. machaerii (Physalospora) 171
astragalina (Laestadia) 234
— (Physalosporina) 234
astrocariae (Bagnisiopsis) 265
— (Camarotella) 265
— (Montagnella) 265
astrocaryi (Bagnisiopsis) 265
— (Phyllachora) 265
— (Physalospora) 43
asymmetrica (Melanospora) 148
— (Petriella) 148
ater (Clypeorhynchus) 387
Atkinsonii (Seynesia) 90
atractina (Physalospora) 210
— (Plectosphaera) 210
atrofigurans (Diaporthopsis) 372
— (Phyllachora) 372
atroinquinans (Physalospora) 171
atromaculans (Phyllachora) 171
— Physalospora) 171
atronitens (Diaporthopsis) 372
— (Phyllachora) 372
atropuncta (Physalospora) 171
atrosplendens (Physalospora) 171
atroviolaceum (Pseudophacidium) 127
atro-testaceum (Uropolystigma) 240
atrum (Lycoperdon) 334
aurantia (Physalospora) 234
— (Physalosporina) 234
aurea (Ampullaria) 141
australiensis (Kretzschmaria) 342
— (Physalosporina) 234
— (Polystigma) 234
australis (Bagnisiella) 26
autosteira (Gelasinospora) 292
avocetta (Anthostoma) 317
— (Ceratostoma) 317
— (Sphaeria) 317

baccae (Guignardia) 46, 188
— (Physalospora) 188
baccaureae (Physalospora) 188
bactridis (Bagnisiella) 266
— (Bagnisiopsis) 266
— (Coccostroma) 266
Bakeri (Botryosphaeria) 33

Bakeriana (Haplopeltis) 91
— (Myiocopron) 91
balansae (Phyllachora) 175
bambusae (Discomycopsella) 214
— (Phyllachora) 171
— (Physalospora) 171
— (Triangularia) 288
— (Trigonia) 288
banahaensis (Phyllachora) 219
banosensis (Guignardia) 57
— (Melanops) 57
barringthoniae (Physalospora) 203
— (Plectosphaera) 203
Baumgartneri (Caulochora) 188
bavarica (Gnomoniella) 165
belonospora (Coccomycetella) 132
Berengeriana (Botryosphaeria) 37
Berkeleyana (Kretzschmaria) 342
— (Rhopalopsis) 342
Berkeleyi (Chaetomium) 155
— (Diaporthe) 371
— (Phomatospora) 351
— (Sphaeria) 371
bersamae (Phyllachora) 200
— (Physalospora) 200
— (Plectosphaera) 200
betulae (Pseudophacidium) 121
betulina (Physalospora) 37
bicolor (Sphaeria) 330
Bidwellii (Carlia) 45
— (Guignardia) 44, 45
— (Laestadia) 45
— (Physalospora) 45
— (Sphaeria) 45, 46
biennis (Guignardia) 361
— (Heteropera) 361
— (Laestadia) 361
— (Paramazzantia) 361
bifrons (Physalospora) 171
bina (Dicarpella) 388
— (Physalospora) 171
bingervilliana (Vizella) 103
biparasitica (Cryptonectriopsis) 360
— (Hyponectria) 360
bombarda (Lasiosordaria) 298
— (Sphaeria) 298
bonariensis (Enchnoa) 393
— (Massalongiella) 393
borealis (Heteropera) 360
— (Physalospora) 360
borgiana (Physalospora) 171
brachystoma (Sphaeria) 325
brassicae (Coniochaeta) 285
— (Lasiosordaria) 285
— (Pleurage) 285
— (Podospora) 285
brassicae (Sordaria) 285
— (Sphaeria) 285
Brencklei (Clypeoporthella) 372
— (Diaporthopsis) 372
— (Phomopsis) 373
bromeliae (Glomerella) 188
bromi (Phyllachora) 215
bulborum (Haplosporium) 390
bulgarioides (Kretzschmaria) 342
bullata (Phyllachora) 171
— (Physalospora) 171
Bulliardi (Kommamyce) 333
— (Nummularia) 333
bullosa (Bagnisiopsis) 264
— (Coccostroma) 264
bupleuri (Laestadia) 48
— (Physalospora) 171
Butleri (Phyllachora) 219
— (Trabutia) 219
buxi (Guignardia) 181
— (Hyponectria) 180
— (Laestadia) 180
— (Sphaerella) 180
— (Sphaeria) 180
— (Trochila) 181
buxifolia (Laestadia) 181
— (Sphaerella) 181
bylii (Physalospora) 33
byssiseda (Rosellinia) 324
— (Sphaeria) 324

caesalpiniae (Laestadia) 221
— (Phyllachora) 221
— (Physalospora) 221
caffra (Phyllachora) 171, 174
— (Physalospora) 171
calami (Guignardia) 55
— (Melanops) 55
— (Merrilliopeltis) 396
— (Physalospora) 55
calamophila (Phaeaspis) 316
callunae (Myxophacidiella) 121
— (Myxophacidium) 121
— (Phacidium) 121
— (Physalospora) 121, 171
calophila (Physalospora) 171
— (Pseudomassaria) 171
calospora (Gelasinospora) 292
— (Rosellinia) 292
— fa. tetrasperma (Gelasinospora) 291
calycanthii (Sphaeria) 33
camelliae (Laestadia) 188
— (Sphaerella) 188
camptospora (Physalospora) 188
canarii (Phyllachora) 214

*

canavaliae (Glomerella) 188
— (Guignardia) 188
cantacurzinoi (Paranthostomella) 49
caraganae (Physalospora) 234
— (Physalosporina) 234
caricicola (Physalospora) 38
carmicheliana (Farlowiella) 389
carpinea (Apiosporiopsis) 367
— (Ascospora) 367
— (Gnomonia) 367
— (Guignardia) 367
— (Laestadia) 367
— (Sphaerella) 367
— (Sphaeria) 367
— (Sphaerognomonia) 367
— (Anthostomellina) 385
carpogena (Physalospora) 188
caryophyllinicola (Physalospora) 171
cassiae (Physalospora) 171
castaniae (Botryosphaeria) 33
— (Sphaeria) 33
cattleyae (Physalospora) 188
caudata (Telimena) 228
— (Telimenopsis) 228
caulincola (Ceratostoma) 146
— (Melanospora) 146
— (Ophiostomella) 146
cecropiae (Anthostomella) 223
— (Auerswaldia) 233
— (Phyllachora) 223
— (Physalospora) 223
ceonothica (Physalospora) 171
cephaelides (Pediascus) 78
cephalotoxi (Physalospora) 188
cerasi (Botryosphaeria) 33
— (Dothidea) 33
ceratodontis (Physalospora) 171
cercidis (Auerswaldia) 29, 33
— (Bagnisiella) 33
— (Dothidea) 33
— (Phaeobotryon) 33
cerealis (Gelasinospora) 293
cestri (Phyllachora) 75
— (Phyllachorella) 75
— (Physalospora) 75
— (Stigmatea) 75
— (Vestergrenia) 75
chaenostoma (Haplodothella) 74
— (Haplodothis) 74
— (Physalospora) 74
— (Vestergrenia) 74
chaetomoides (Coronophorella) 381
— (Enchnoa) 381
— (Scortechinia) 381
chalaroides (Naemosphaerella) 145
chamaedorae (Bagnisiopsis) 265
— (Coccostroma) 265
— (Phoenicostroma) 265
chamaeropis (Auerswaldia) 245
— (Dothidea) 245
— (Phaeochora) 245
— (Sphaerodothis) 245
chartarum (Ascotricha) 155
— (Chaetomium) 155
chionea (Melanospora) 142
— (Sphaeria) 142
chioneum (Ceratostoma) 142
chondrospora (Pseudomassaria) 172, 173
cinchonae (Physalospora) 37
cincta (Glomerella) 188
— (Gnomoniopsis) 188
cingulata (Glomerella) 46, 188
— (Gnomoniopsis) 188
cingulata vaccinii (Glomerella) 189
cinnamonii (Glomerella) 189
— (Guignardia) 189
cinnea (Phyllachora) 215
circinans (Phyllachora) 171
— (Physalospora) 171
cirrhosa (Ceratostomella) 355
— (Endoxyla) 355
— (Sphaeria) 355
cirsii (Sordaria) 285
circumscissa (Laestadia) 233
cithaerexyli (Phyllachora) 171
— (Physalospora) 171
citri-aurantii (Melanops) 33
— (Physalospora) 33
citricola (Physalospora) 189
citrispora (Physalospora) 172
clarae-bonae (Physalospora) 204
— (Physosporella) 204
— (Plectosphaera) 204
clavariae (Helminthosphaeria) 300
— (Pleospora) 300
— (Rosellinia) 300
— (Sordaria) 300
— (Sphaeria) 300
clavarium (Helminthosphaeria) 300
— (Helminthosporium) 300
— (Scolecothrichum) 300
clavus (Kretzschmaria) 342
clemensiae (Glomerella) 189
clerodendri (Physalospora) 74
— (Vestergrenia) 74
cliviae (Physalospora) 171
clypeata (Anthostomella) 310
— (Entosordaria) 310
— (Phyllachora) 172
— (Physalospora) 172
— (Sordaria) 310

clusiae (Glomerella) 189
coccifera (Urospora) 200
— (Urosporella) 200
coccineum (Hypoxylon) 330
coccodes (Physalospora) 172
coccolobae (Phyllachora) 172
— (Physalospora) 172
cocculi (Physalospora) 172
cocoes (Physalospora) 44
coelosphaerioides (Tympanopsis) 62
coffeae (Ophiostoma) 395
— (Physalospora) 172
— (Rostrella) 395
coffaeicola (Physalospora) 172
coffeicola (Glomerella) 189
colutea (Phyllostictina) 239
— (Rhodosticta) 239
compunctata (Sarcoxylon) 338
concentrica (Daldinia) 334
— (Hemisphaeria) 334
— (Sphaeria) 334
— (Stromatosphaeria) 334
concentricum (Hypoxylon) 334
conferta (Micropeltis) 101
— (Sordaria) 283
— (Sphaeria) 380
— (Vizella) 101
confinis (Physalospora) 43
confusa (Kretzschmaria) 342
— (Rhopalopsis) 342
congenis (Physalospora) 172
conglobata (Cucurbitaria) 307
— (Cucurbitula) 307
congregata (Parastigmatea) 85
— (Trabutiella) 85
— (Wallrothiella) 401
conica (Physalospora) 38, 172
consociata (Physalospora) 172
conzattiana (Trabutia) 87
Cookeana (Anisostomula) 183
— (Guignardia) 183
— (Laestadia) 183
— (Sphaerella) 183
cooptera (Anisostomula) 185
— (Laestadia) 185
— (Phacidium) 185
— (Sphaerella) 185
— (Sphaeria) 185
copelandi (Auerswaldia) 243
corralinearum (Physalospora) 172
cordiae (Physalospora) 172
corni (Physalospora) 43
— (Massarina) 43
cornicullariiformis (Asterula) 378
— (Teratonema) 378
cornuta (Clavaria) 346
— (Sphaeria) 346
coronatus (Coccomyces) 132
corrientinum (Myiocopron) 89
corticis (Physalospora) 43
— (Botryosphaeria) 43
coryli (Gnomonia) 358
— (Gnomoniella) 358
— (Mamiana) 358
— (Mamianiella) 358
— (Sphaeria) 358
costaricensis (Hyperus) 390
— (Hypocelis) 102
cranioides (Penzigia) 344
crassa (Neurospora) 290
craterispermi (Entopeltis) 101
craticola (Physalospora) 176
— (Xylochora) 176
creberrinia (Guignardia) 57
— (Melanops) 57
crepiniana (Physalospora) 43
crustaceum (Myiocopron) 90
crustulata (Physalospora) 172
cryptosphaeria (Ditopella) 364
— (Sphaeria) 364
cubicularis (Halonia) 390
cucurbitula (Sphaeria) 387
culicitella (Scortechinia) 378
— (Sphaeria) 378
culmicola (Microdothella) 93
cupressi (Melanops) 33
— (Physalospora) 33
— (Sphaeria) 33
cupularis (Phomatospora) 352
— (Physalospora) 352
Curreyi (Sordaria) 285
Curtisii (Macroderma) 118
— (Phacidium) 118
— (Rhytisma) 118
curvispora (Scirrhiella) 400
cyathea (Griggsia) 250
cydoniae (Melanops) 33
— (Physalospora) 33
cylindrosporum (Hypoxylon) 335
cymbisperma (Phomatospora) 172
— (Physalospora) 172
cynchonae (Physalospora) 37
cynodontis (Phyllachora) 172
— (Physalospora) 172
cythaerexyli (Phyllachora) 171
cytisi (Anthostomella) 49
— (Guignardia) 47, 49
— (Myriocarpa) 49
— (Paranthostomella) 49
dactylidis (Sphaerodothis) 247

dasylirii (Botryosphaeria) 33
— (Dothidea) 33
— (Phyllachora) 33
deciduum (Catabotrys) 386
— (Hypoxylon) 386
decipiens (Anthostoma) 315
— (Diatrype) 315
— (Eutypa) 315
— (Sphaeria) 315
— (Trichosphaerella) 401
deformans (Erytroderma) 132
— (Hypoderma) 132
— (Polystigma) 234
degenerans (Myxophacidium) 121
— (Phacidium) 121
— (Pseudophacidium) 121
— (Sporomega) 132
delicatulum (Chaetomium) 155
delilei (Botryosphaeria) 33
— (Dothidea) 33
denigrata (Diaporthe) 371
densa (Sphaerodothis) 247
depressa (Bagnisiopsis) 264
— (Coccostroma) 264
— (Haplospora) 264
— (Mycosphaerella) 172
— (Physalospora) 172
Desmazieri (Diaporthe) 387
Desmonci (Hypoxylon) 265
deusta (Sphaeria) 331
deustum (Hypoxylon) 331
diapensiae (Guignardia) 55
— (Physalospora) 55
Diedickei (Physalospora) 40
digitata (Hypoxylon) 346
— (Sphaeria) 346
— (Valsa) 346
dilseae (Mycaureola) 394
dinochloae (Physalospora) 38
dioscoreae (Bagnisiopsis) 241
— (Phylleutypa) 241
diplodioideae (Botryosphaeria) 33
— (Sphaeria) 33
diplothemi (Bagnisiopsis) 265
— (Plowrightia) 265
disciformis (Auerswaldia) 68
— (Auerswaldiella) 62
— (Blasdalea) 104
— (Cyclostomella) 388
— (Dothidina) 68
— (Stichodothis) 68
— (Vizella) 104
discolor (Phacidiella) 127
— (Phacidium) 127
discophora (Discosphaerina) 53
— (Guignardia) 53
discospora (Hypocopra) 304
— (Sordaria) 304
disrupta (Botryosphaeria) 37
— (Physalospora) 37
— (Sphaeria) 37
disruptum (Phaeobotryum) 37
disseminata (Physalospora) 172
— (Xenomyxa) 401
dissospora (Diplochora) 122
— (Physalospora) 122
ditopa (Cryptospora) 364
— (Ditopella) 364
— (Halonia) 364
— (Sphaeria) 364
dolioloides (Leptosphaeria) 361
dombeyae (Phyllachora) 172
— (Physalospora) 172
donacina (Leptosphaeria) 175
dothidea (Botryosphaeria) 32, 37
— (Catacauma) 37
— (Sphaeria) 37
dothideoides (Gibbelia) 374
— (Haplosporella) 245
— (Sphaeropsis) 245
dracaena (Guignardia) 189
— (Physalospora) 189
dryadis (Sphaeria) 225
— (Didymella) 225
— (Didymosphaeria) 225
ducellieri (Physalosporina) 234
durissima (Henningsinia) 390

ecastophylli (Physalospora) 172
echii (Physalospora) 172
effusa (Discella) 189
— (Guignardia) 39
— (Physalospora) 39
egenula (Melanops) 75
— (Vestergrenia) 75
elasticae (Gloeosporium) 194
— (Neozimmermannia) 189
— (Phomatospora) 189
— (Physalospora) 189
eleocharidis (Physalospora) 211
— (Plectosphaera) 211
Elmeri (Schizochora) 227
— (Trabutia) 219
elymi (Phyllachora) 215
embeliae (Physalospora) 207
— (Plectosphaera) 207
empetri (Botryosphaeria) 43
— (Duplicaria) 132
— (Physalospora) 43
— (Xyloma) 132
ephedrae (Physalospora) 168
— (Plectosphaera) 168

epilobii (Discosphaerina) 58
— (Guignardia) 58
— (Laestadia) 58
— (Sphaerella) 58
— (Sphaeria) 58
equina (Sphaeria) 283
equorum (Coprolepa) 295
— (Hypocopra) 295
— (Hypoxylon) 295
— (Sordaria) 295
eriostege (Physalospora) 33
— (Sphaeria) 33
erratica (Physalospora) 33
— (Sphaeria) 33
erumpens (Pemphidium) 397
— (Seynesia) 395
erythraea (Melanospora) 290
— (Neurospora) 290
erythrina (Glomerella) 189
erythrosporum (Rhytisma) 86
— (Trabutia) 86
eucalypti (Phyllachora) 173
eucalyptorum (Physalospora) 189
eucrypta (Guignardia) 172
— (Physalospora) 172
euganea (Carlia) 49
— (Discosphaerina) 49
— (Physalospora) 49
euganeum (Phaeobotryum) 49
euganoides (Physalospora) 49
eunotia (Physalospora) 33
— (Sphaeria) 33
euomphala (Botryosphaeria) 380
— (Byssosphaeria) 380
— (Nitschkia) 380
— (Scortechinia) 380
— (Sphaeria) 380
— (Tympanopsis) 380
eupatoria (Physalospora) 172
euphorbiae (Physalospora) 172
euryae (Catacauma) 223
— (Myiocopron) 223
— (Phyllachora) 223
— (Physalospora) 223
eutaxia (Physalospora) 33
— (Sphaeria) 33
Evansii (Trabutia) 219
Everhartii (Physalospora) 43
evernia (Phyllachora) 172
examinans (Auerswaldia) 62
— (Dothidea) 62
— (Sphaeria) 62

faginae fa. turgida (Sphaeria) 322
fagraeae (Physalospora) 172
falcatum (Colletotrichum) 196
fallaciosa (Physalospora) 189
fasciculata (Bertia) 298
— (Bombardia) 298
— (Sphaeria) 298
Felipponeana (Auerswaldia) 265
Feltgeni (Phomatospora) 352
fennica (Mazzantia) 229
festucae (Botryosphaeria) 38, 173
— (Melanops) 38
— (Physalospora) 38
— (Pyreniella) 38
— (Sphaerella) 38
— (Sphaeria) 29, 30, 38
Feurichiana (Phomatospora) 351
fici-heterophyllae (Phyllachora) 219
ficina (Physalospora) 172
ficuum (Phyllachora) 89, 219
— (Dothidina) 219
ficus (Colletotrichum) 194
Fiebrigii (Auerswaldia) 262
— (Dothidina) 262
filicina (Leptopeltina) 391
— (Leptopeltinella) 391
fimbriata (Mamiana) 358
fimbriatum (Ophiostoma) 395
fimetaria (Poronia) 337
fimeti (Hypocopra) 295
fimicola (Fimetaria) 283
— (Hypocopra) 283
— (Pleurage) 285
— (Podospora) 285
— (Sordaria) 283
— (Sphaeria) 283
fimiseda (Bombardia) 285
— (Cercophora) 285
— (Pleurage) 285
— (Sordaria) 285
fluminensis (Phyllachora) 172
— (Physalospora) 172
foeniculacea (Diaporthe) 371
foeniculata (Guignardia) 47, 48
— (Physalospora) 48
— (Sphaeria) 48
foliorum (Botryosphaeria) 42
— (Melanops) 42
— (Pyreniella) 42
formosa (Myconeesia) 314
Forsteroniae (Phyllachora) 172
— (Physalospora) 172
fourcroyae (Physalospora) 43
fragariae (Phomatospora) 208
— (Physosporella) 208
— (Plectosphaera) 208
fragmiformis (Sphaeria) 330
— (Stromatosphaeria) 330
— (Valsa) 330
fraxinae (Sphaeria) 334

freycinetiae (Myiocopron) 90
— (Peltella) 90
— (Seynesia) 90
Friesii (Physalospora) 172
— (Rosellinia) 306
— (Sordaria) 306
fructigena (Glomerella) 189
— (Gnomoniopsis) 189
— var. vaccinii (Glomerella) 189
fructigenum (Colletotrichum) 186
fuliginosa (Botryosphaeria) 31, 33
— (Melogramma) 31, 33
— (Sphaeria) 33
fulva (Dothidea) 234
fulvum (Polystigma) 234
fusarioides (Glomerella) 189
fusca (Phaeobotryosphaeria) 37
— (Physalospora) 37
fuscocoriacea (Glomerella) 189
— (Guignardia) 189
fusispora (Astrosphaeriella) 396
— (Ditopella) 364
— (Miyoshiella) 393
— (Physalospora) 189

galeiformis (Ceratocystis) 395
— (Ophiostoma) 395
galii (Mazzantia) 172, 362
— (Physalospora) 172
— (Sphaeria) 362
gastrina (Fuckelia) 321
— (Sphaeria) 321
gastrinum (Anthostoma) 321
— (Lopadostoma) 321
— (Melogramma) 321
— (Hypoxylon) 321
gelseminata (Physalospora) 33
— (Sphaeria) 33
gentianae (Asteroma) 50
— (Discosphaerina) 50
— (Guignardia) 50
— (Laestadia) 50
gentianaecola (Depazea) 50
— (Sphaeria) 50
gentianicola (Guignardia) 47, 50
geranii (Physalospora) 43
gibbosa (Bagnisiopsis) 260
— (Phyllachora) 260
glandicola (Physalospora) 33
— (Sphaeria) 33
gleditschi (Poronia) 337
globosa (Melanospora) 141
globosum (Chaetomium) 154
globulare (Hypoxylon) 325
glycines (Glomerella) 189
glycorrhizae (Guignardia) 49
Goetzii (Engleromyces) 340
gomphispora (Micropeltis) 101
— (Microthyrium) 101
— (Phaeaspis) 101
— (Phaeopeltis) 101
— (Vizella) 101
gossypii (Glomerella) 189
gossypina (Physalospora) 33
gracile (Phacidina) 114
— (Phacidium) 114
graminicolum (Colletotrichum) 196
graminis (Dothidea) 215
— (Phyllachora) 215
— (Sphaeria) 215
— elymorum (Phyllachora) 215
— — (Sphaeria) 215
— fa. hystericis (Phyllachora) 215
grammatophyllii (Ellisiodothis) 98
— (Microthyrium) 98
gregaria (Botryosphaeria) 34
— (Moeszopeltis) 393
— (Physalospora) 34, 37
— var. foliorum (Physalospora) 42
— ssp. platanicola (Physalospora) 34
— fa. taxi (Physalospora) 42
guevinae (Chiloëlla) 194
— (Glomerella) 194
guignardioides (Glomerella) 189
— (Physalospora) 189
Guiglielmae (Sphaerodothis) 247
gynoxidis (Phyllachora) 172
— (Physalospora) 172

halimodendri (Physalospora) 239
Haydeni (Dothidea) 53
— (Guignardia) 53
— (Ophiodothis) 53
— (Phyllachora) 53
— (Placosphaeria) 53
helicteres (Guignardia) 57
— (Melanops) 57
helvellae (Melanospora) 146
— (Sphaeria) 146
— (Sphaeronaema) 146
— (Sphaeronaemella) 146
helvetica (Phomatospora) 355
Henningsiana (Phyllachora) 75
herbarum (Cladosporium) 193
heterostemmae (Physalospora) 173
— (Vestergrenia) 173
hibisci (Physalospora) 173, 189
hirta (Clavaria) 346
hirtellae (Auerswaldia) 249
— (Dothidina) 249
— (Pseudothiella) 249
— (Pseudothiopsella) 249

hispanica (Guignardia) 49
hispidum (Chaetoceratostoma) 156
Hofmanni (Botryosphaeria) 34
horizontale (Melogramma) 37
horizontalis (Botryosphaeria) 37
Howardiana (Phyllachora) 219
hoyae (Glomerella) 189
— (Physalospora) 189
— (Physosporella) 189
hyalospora (Physalospora) 168
— (Sphaeria) 168
hydrophila (Phomatospora) 352
hyetospilus (Sphaeria) 233
hymanthophylli (Glomerella) 189
— (Physalospora) 189
hymenachnei (Phyllachora) 173
— (Physalospora) 173
hyperborea (Physalospora) 166
hyperboreum (Lophophacidium) 119
hypericina (Physalospora) 34
— (Sphaeria) 34
hypericorum (Botryosphaeria) 34
hypodermia (Cryptospora) 274
— (Cryptosporella) 274
— (Sphaeria) 274
— (Valsa) 274
Hypoxylon (Clavaria) 346
— (Sphaeria) 346
— (Xylaria) 346
hypoxyloides (Camarops) 335
hysterioides (Lophodermellina) 133

idaei (Physalospora) 173
ilicella (Physalospora) 40
— var. minor (Physalospora) 40
ilicis (Amerodothis) 34
— (Bagnisiella) 34
— (Discochora) 40
— (Dothidea) 28, 34
— (Phacidium) 117
— (Physalospora) 40
— (Sphaeria) 29, 40, 118
immersa (Physalospora) 173
inanis (Physalospora) 173
inclusa (Battarina) 386
— (Hypocrea) 386
incrustans (Hyalodothis) 219
— (Phyllachora) 219
— (Trabutia) 219
infestans (Phacidium) 117
ingae (Guignardia) 209
— (Phomatospora) 209
— (Plectosphaera) 209
inquinans (Asterina) 96
— (Asterula) 96
— (Ellisiodothis) 96
interflexa (Fracchiaea) 380
intermedia (Lohwagia) 242
— (Phyllachora) 242
— var. luxurians (Phyllachora) 242
interrupta (Asterina) 100
— (Entopeltis) 100
— (Vizella) 100
iowana (Hypocopra) 283
— (Sordaria) 283
iridicola (Physalospora) 173
iridis (Leptosphaeria) 173
irregularis (Sphaeria) 321
istriaca (Guignardia) 54
— (Physalospora) 54
istriana (Guignardia) 48
japonica (Physalospora) 189
— (Yoshinagella) 402
jasmini (Physalospora) 43
juglandina (Physalospora) 34
juglandis (Amerodothis) 34
— (Botryosphaeria) 34
— (Dothidea) 34
— (Physalospora) 34
juniperina (Phaeostoma) 150
juniperinum (Ceratostoma) 150
juruana (Physalospora) 173
juruensis (Physalospora) 173
justiciae (Guignardia) 74
— (Vestergrenia) 74

Karsteni (Melanospora) 146
Kellermanni (Phyllachora) 224
— (Physalospora) 224
Kirschsteiniana (Eucoelia) 127
— (Ocellaria) 127
kirulisii (Physalospora) 351
Koehneana (Physalospora) 234
Kriegeriana (Clypeoporthella) 373
— (Diaporthopsis) 373
— (Phomatospora) 373

labecula (Phyllachora) 173
— (Physalospora) 173
laburni (Physalospora) 173
lacerum (Phacidium) 116
— fa. pini-cembra (Phacidium) 116
lagenarium (Glomerella) 189
laguncularia (Physalospora) 34
lanuginosa (Arnium) 286
— (Sordaria) 286
— (Sphaeria) 286
lapageriae (Physalospora) 189
lardizabalae (Physalospora) 173
laricina (Physalospora) 173
laricis (Botryosphaeria) 42
— (Hypodermella) 133
— (Physalospora) 42

lata (Bagnisiopsis) 260
lateritia (Sphaeria) 330
lathyri (Dothidea) 229
— (Euryachora) 229
— (Phyllachora) 229
— (Physalospora) 229
— (Sphaeria) 229
latitans (Physalospora) 173
laurina (Phyllachora) 260
laurinum (Epiphyma) 260
leandrae (Auerswaldia) 262
— (Bagnisiopsis) 262
— (Coccostroma) 262
— (Dothidina) 262
ledi (Phacidium) 121
— (Pseudophacidum) 121, 171
— (Xyloma) 121
leonensis (Phaeobotryosphaeria) 37
lepachydis (Physalospora) 173
lepriaeri (Camillea) 341
leptidea (Laestadia) 204
— (Physalospora) 204
leptosperma (Physalospora) 173
letendrei (Phoma) 373
leucotricha (Melanospora) 144, 286
— (Sordaria) 286
Leveilleana (Phyllachora) 171
libanotidis (Phomatospora) 48, 352
ligniaria (Coniochaeta) 304
— (Helminthosphaeria) 304
— (Rosellinia) 304
— (Sphaeria) 304
lignicola (Lasiosordaria) 296
— (Podospora) 296
— (Sordaria) 296
limbalis (Mycosphaerella) 182
lindemuthianum (Colletotrichum) 186
— (Glomerella) 189
lineare (Rhytisma) 132
linearis (Bifusella) 132
lineolata var. halepense (Colletotrichum) 196
longirostrellata (Ceratocystis) 395
longirostrellatum (Ophiostoma) 395
Ludwigiae (Physalospora) 44
lycogaloides (Hypoxylon) 340
— (Penzigia) 340
— (Sarawakus) 340
— (Sarcoxylon) 340
lycoperdoides (Sphaeria) 330
lycopersisci (Glomerella) 189
lycopodii (Myiocopron) 117
lysimachiae (Batschiella) 373
— (Guignardia) 373
— (Placosphaeria) 373
machaerii (Coccostroma) 257
— (Phyllachora) 257
— (Physalospora) 173
machaeriicola (Phyllachora) 173
— (Physalospora) 173
macrobarbata (Acanthonitschkia) 381
macrocarpum (Neophacidium) 121
— (Phacidium) 121
macrospora (Melanospora) 286
— (Physalospora) 34
macrostegia (Cleistosphaeria) 81
maculans (Phyllachora) 173
— (Physalospora) 39, 173
magellanica (Physalospora) 173
Maireana (Phomatospora) 48
majuscula (Botryosphaeria) 34
malacotricha (Coniochaeta) 304
— (Helminthosphaeria) 304
— (Rosellinia) 304
— var. Niesslii (Coniochaeta) 306
malbranchei (Physalospora) 173
mali (Botryosphaeria) 37
malorum (Phacidiopycnis) 127
— (Physalospora) 32, 34
mammaeformis (Hypoxylon) 325
mammiformis (Rosellinia) 325
— (Sphaeria) 325
mammosa (Sphaeria) 324
manaosensis (Auerswaldiella) 67
— (Exosporina) 67
— (Parodiella) 67
— (Parodiellina) 67
— (Parodiopsis) 67
— (Phyllachora) 171
— (Physalospora) 173
manganottina (Mycosphaerella) 170
manihotis (Glomerella) 189
— (Guignardia) 189
mararyensis (Diplacella) 368
— (Physalospora) 368
Martinii (Lophotrichus) 156
massae (Fitzpatrickia) 381
— (Scortechinia) 381
mastoidea (Rosellinia) 325
mattiroliana (Melanospora) 141
maxima (Mucomassaria) 394
maximus (Cryptomyces) 129
— (Rhytisma) 129
mayor (Glomerella) 189
megastoma (Laestadia) 234
— (Physalospora) 234
— (Physalosporina) 234
— (Sphaerella) 234
melaleuca (Phyllachora) 223
— (Physalospora) 222
— (Sphaeria) 222

melaleucum (Laestadia) 393
— (Lophodermium) 133
melanops (Botryosphaeria) 34
— (Dothidea) 34
melanosporoides (Ceratostoma) 146
— (Ophiostomella) 146
melastomacearum (Erikssonia) 254
— (Paidania) 254
melastomatum (Bagnisiopsis) 260
— (Coccostroma) 260
— (Laestadia) 260
— (Sphaeria) 260
— (Stigmatea) 260
— (Stigmatula) 260
melastomicola (Physalospora) 173
melicae (Phyllachora) 215
memecycli (Hyponectria) 208
— (Plectosphaera) 208
merdaria (Coprolepa) 294
— (Hypocopra) 294
— (Sordaria) 294
— (Sphaeria) 294
mexicana (Phyllachora) 260
micheliae (Phyllachora) 75
— (Vestergrenia) 75
miconiae (Auerswaldia) 262
— (Botryosphaeria) 263
— (Catacaumella) 75
— (Coccostroma) 263
— (Dothidina) 262
— (Phyllachora) 75, 263
— (Physalospora) 263
— (Rosellinia) 262
— (Sphaeria) 263
miconicola (Bagnisiopsis) 263
— (Coccostroma) 263
— (Physalospora) 173
microdisca (Ellisiodothis) 97
microscopicum (Microthyrium) 171
microsperma (Discella) 122
— (Myxophacidiella) 122
microspermum (Pseudophacidium) 122
microspila (Glomerella) 190
— (Guignardia) 190
microspora (Physalospora) 351
— (Solenoplea) 353
microsticta (Guignardia) 190
— (Physalospora) 207
— (Plectosphaera) 207
microtheca (Physalospora) 34
— (Sphaeria) 34
microthyrioides (Auerswaldia) 219
— (Trabutiella) 219
migrans (Catacauma) 56
— (Phomatospora) 56
mimosae (Geminispora) 215
mimosacea (Phyllachora) 173
— (Physalospora) 173
minima (Physalospora) 173
minuscula (Botryosphaeria) 37
minuta (Bagnisiopsis) 264
— (Coccostroma) 264
— (Guignardia) 58
— (Phyllachora) 173
— (Succinaria) 264
minutella (Physalospora) 173
minutula (Bagnisiopsis) 262
— (Physalospora) 173
miyabeana (Physalospora) 190
moliniae (Physalospora) 351
molluginis (Physalospora) 362
— (Sphaeria) 362
moniliformis (Ceratostomella) 395
— (Ophiostoma) 395
montalvoae (Coscinopeltis) 75
montana (Glomerella) 196
— (Phyllachora) 196
— (Physalospora) 196
montserratis (Clypeotrabutia) 237
— (Physalosporina) 237
— (Polystigma) 237
moravica (Cucurbitariella) 308
— (Ceratostoma) 354
morindae (Physalospora) 173
multiforme (Melanospora) 140
multiformis (Erostrotheca) 140
multipunctata (Laestadia) 75
— (Melanops) 75
— (Phyllachorella) 75
— (Physalospora) 75
— (Vestergrenia) 75
multivalva (Phacidiostroma) 117
— (Phacidium) 117
— (Xyloma) 117
mume (Glomerella) 190
murorum (Chaetomium) 153
musae (Laestadia) 190
musarum (Glomerella) 190
mutila (Physalospora) 34
myocoproides (Physalospora) 173
myricariae (Coniochaeta) 307
— (Cucurbitula) 307
— (Rosellinia) 307
myrtacearum (Causalis) 259
— (Coccostroma) 259
— (Pseudorhytisma) 259

napelli (Mazzantia) 363
nebulosa (Guignardia) 48
— (Laestadia) 47, 48
— (Physalospora) 174

nebulosa veneta (Sphaerella) 48
necans (Physalospora) 173
— (Pseudomassaria) 173
necatrix (Dematophora) 326
— (Rosellinia) 326
neglecta (Physalospora) 34
nemorabilis (Amylis) 385
neowashingtoniae (Sphaerodothis) 247
nephrolepis (Glomerella) 189
nerii (Physalospora) 37
nerviciosa (Trabutia) 219
— (Bagnisiopsis) 266
nervisequa (Coccostroma) 266
nervisequens (Auerswaldiella) 67
— (Bagnisiopsis) 266
— (Dimeriella) 67
— (Epiphyma) 67
— (Phyllachora) 219
— (Trabutia) 219
nervisequia (Guignardiella) 72
— (Vestergrenia) 72
nervisita (Parastigmatea) 83
neurophilum (Coccostroma) 263
— (Epiphyma) 263
Niesslii (Coniochaeta) 306
— (Guignardia) 51
— (Helminthosphaeria) 306
— (Laestadia) 47, 51
— (Laestadiella) 51
— (Physalospora) 51
— (Rosellinia) 306
— (Sphaerodermella) 306
nigrella (Diaporthe) 371
— (Diaporthopsis) 371
— (Leptosphaeria) 371
nigro-punctata (Physalospora) 176
— (Xylochora) 176
nigroviride (Polystigma) 260
nitens (Catacauma) 173
— (Catacaumella) 75
— (Phyllachora) 173
— (Physalospora) 173
— (Stigmatea) 75
— (Stigmatula) 75
nitidula (Physalospora) 173
nitidum (Pemphidium) 396
Nitschkei (Quaternaria) 321
nivea (Sphaeria) 337
nothofagi (Baeumleria) 87
— (Sphaeropsis) 87
— (Trabutia) 87
novoguineensis (Kretzschmaria) 342
— (Phyllachora) 219
— (Trabutia) 219
nubilosa (Physalospora) 174
nuda (Bagnisiopsis) 266
— (Coccostroma) 266
— (Yoshinagella) 266
nummularia (Nummularia) 333
— (Nummulariola) 333
— (Sphaeria) 333
nummularium (Hypoxylon) 333

obducens (Byssonectria) 386
obionis (Physalospora) 174
obscurum (Physalosporina) 234
— (Polystigma) 234
obtegens (Physalospora) 44
obtusa (Physalospora) 34
— (Sphaeria) 34
oceanica (Auerswaldia) 62
— (Bagnisiella) 62
— (Dothidea) 62
ochracea (Sphaeria) 234
ochraceum (Dothidea) 234
— (Polystigma) 234
oenanthes (Physalospora) 174
oenothera (Physalospora) 34
— (Sphaeria) 34
oleandrina (Guignardia) 174
— (Physalospora) 174
olivascens (Phyllachora) 222
— (Physalospora) 222
onobrychidis (Diachora) 229
— (Diachorella) 229
— (Physalospora) 234
— (Physalosporina) 234
— (Placosphaeria) 229
— (Rhytisma) 229
ononidis (Physalospora) 174
oosperma (Guignardia) 42
operculata (Ceratostoma) 354
— (Endoxyla) 354
— (Sphaeria) 354
— (Valsa) 354
orbicula (Phyllachora) 171
orbiculata (Leptocrea) 239
orbiculatum (Polystigma) 239
orchidearum (Physalospora) 190
oreodaphnes (Phyllachora) 174
— (Physalospora) 174
oreophilum (Anthostoma) 312
orellana (Bagnisiella) 260
ostiolata (Sordaria) 283
ovalis (Phomatospora) 360
oxyspora (Physalospora) 39
— (Sphaeria) 39
oxystoma (Physalospora) 39
— (Pyreniella) 39

padina (Physalospora) 174
palmarum (Bagnisiella) 389
— (Catabotrys) 389
palmicola (Anthostomella) 245
— (Auerswaldia) 264
— (Bagnisiopsis) 265
— (Coccostroma) 264
— (Dothidina) 265
— (Sordaria) 265
— (Sphaerodothis) 264
palmigena (Coccostromopsis) 265
palustris (Metasphaeria) 174
— (Physalospora) 174
pampeana (Melanospora 141
pandani (Ellisiodothis) 98
— (Glomerella) 190
— (Phomatospora) 174
— (Physalospora) 174
panici (Phyllachora) 174
— (Physalospora) 174
pantherina (Diaporthopsis) 373
papillosa (Sphaeria) 324
paraguaxa (Physalospora) 174
parallela (Endoxyla) 354
— (Eutypa) 354
— (Eutypopsis) 354
— (Sphaeria) 354
— (Valsa) 354
parasitica (Melanospora) 145
— (Sphaeronema) 145
parasiticum (Dimerium) 389
— (Episoma) 389
parinarii (Cocconia) 247
— (Phaeochorella) 247
— (Phomachorella) 247
parisis (Dothidina) 260
Patouillardi (Catacauma) 76
paullinae (Diplacella) 368
— (Physalospora) 368
paulownia (Physalospora) 174
pavonina (Stegasphaeria) 106
pelagica (Samarasporella) 399
pelladensis (Physalospora) 76
perfidiosa (Anthostomella) 309
— (Entosordaria) 309
— (Sordaria) 309
peribambusina (Physalospora) 174
peribebuyensis (Bagnisiopsis) 262
— (Coccostroma) 262
— (Dothidina) 262
— (Phyllachora) 262
— var. bullosa (Physalospora) 262
perisporoides (Pilgeriella) 79
perseae (Physalospora) 44
persimmons (Sphaeria) 34
pertecta (Physalospora) 44
perversa (Phyllachora) 174
— (Physalospora) 174
— var. uleana (Physalospora) 174
petiolicola (Sphaeria) 364
Petrakii (Bagnisiopsis) 266
— (Coccostroma) 266
peyssoneliae (Maireomyces) 392
phacidioides (Ceuthospora) 117
phacidiomorpha (Didymella) 190
— (Glomerella) 190
— (Sphaeria) 190
phaeosticta (Anthostomella) 316
— (Sphaeria) 316
phalaridis (Physalospora) 195
phaseoli (Phyllachora) 171, 174
— (Physalospora) 174
— var. guatamalensis (Physalospora) 174
philippiana (Physalospora) 174
philippinensis (Bakeromyces) 385
philoprina (Botryosphaeria) 40
— (Physalospora) 40
— (Sphaeria) 40
phinctrina (Wuestneia) 322
phlei (Rostrosphaeria) 39
phleophila (Stereosphaeria) 309
phlyctaenoides (Glomerella) 190
— (Physalospora) 190
— (Sphaeria) 190
pholiniae (Guignardia) 190
— (Laestadia) 190
phomatoides (Ascospora) 217
— (Physalospora) 217
— (Sphaeria) 217
phomatospora (Sphaeria) 351
phomoides (Glomerella) 190
phomopsis (Physalospora) 174
phormii (Botryosphaeria) 190
— (Catacauma) 190
— (Hypostegium) 190
— (Physalospora) 190
phyllodii (Physalospora) 238
— (Polystigma) 238
— (Trabutia) 238
physicae (Physalospora) 174
pilosa (Sphaeria) 269
— (Trichosphaeria) 269
pilulariae (Physalospora) 174
pini-cembrae (Phacidium) 117
piricola (Physalospora) 44
piperata (Glomerella) 190
— (Gnomoniopsis) 190
pipericola (Guignardia) 74
— (Vestergrenia) 57, 74

piperina (Physalospora) 56, 174
piperis (Guignardia) 56
— (Melanops) 56
— (Physalospora) 174
— (Stigmatea) 56
piricola (Physalospora) 44
pithecolobii (Euryachora) 61
— (Montagnellina) 61
pittieri (Ellisiodothis) 98
pittosperma (Physalospora) 44
placida (Phyllachora) 174
— (Physalospora) 174
platensis (Balzania) 385
platysporella (Rosellinia) 306
plectotheca (Ceratostoma) 146
pleiospora (Melanospora) 140
podocarpi (Physalospora) 174
Poetschii (Anthostomella) 309
polaris (Physalospora) 174
polyadelpha (Hypostigme) 84
— (Parastigmatea) 84
polymorpha (Bagnisiopsis) 266
— (Coccostroma) 266
— (Yoshinagella) 266
polypodii (Laestadia) 208
— (Leptosphaeria) 208
— (Physosporella) 208
— (Plectosphaera) 208
— (Sphaerella) 208
— (Sphaeria) 208
polypori (Physalospora) 175
polyrhyncha (Ceratostomella) 399
— (Pseudorhynchia) 399
polyspermum (Camarops) 335
— (Hypoxylon) 335
polyspora (Gnomonia) 364
polytrichia (Sphaeria) 399
populina (Physalospora) 205
— (Plectosphaera) 205
poronia (Sphaeria) 337
portoricense (Meliolidium) 393
portoricensis (Clypeotrabutia) 214
— (Desmotascus) 37
— (Trabutia) 214
potentillae (Physalospora) 175
praestans (Bagnisiopsis) 34
— (Botryosphaeria) 34
— (Sphaeria) 34
protuberans (Physalospora) 364
— (Sphaeria) 364
pruni (Bagnisiella) 65
psammae (Physalospora) 175
pseudohimanthia (Ascospora) 53
— (Discosphaerina) 53
pseudo-pustula (Amerostege) 385
— (Physalospora) 385
pseudo-pustulata (Physalospora) 175
pseudostromatica (Phyllachora) 322
psidii (Glomerella) 190
— (Physalospora) 34
pteridis (Cryptomyces) 125
— (Cryptomycina) 125
— (Dothidea) 125
— (Phyllachora) 125
— (Sphaeria) 125
— (Xyloma) 125
pterolobii (Phyllachora) 175
— (Physalospora) 175
puccinoides (Auerswaldia) 65
— (Auerswaldiella) 65
puiggarii (Kretzschmaria) 342
— (Xylaria) 342
pulchella (Erikssonia) 253
pulcher (Ciferriomyces) 252
pulchra (Selinia) 400
pululahuensis (Catacaumella) 76
— (Phyllachora) 76
pulveracea (Coniochaeta) 306
— (Coniomela) 306
— (Rosellinia) 306
— (Sphaeria) 306
punctata (Peziza) 337
— (Poronia) 337
— (Sphaeria) 337
punctefaciens (Phyllachora) 173
punctiformis (Sphaerella) 183
— (Sphaeria) 183
punctillum (Trichosphaeria) 269
punctoidea (Guignardia) 52
— (Laestadia) 52
— (Phyllachora) 52
— (Physalospora) 52
— (Sphaerella) 52
punctulata (Anthostoma) 316
— (Anthostomella) 316
— (Sphaeria) 316
pusillum (Polystigma) 237
pustulata (Amerostege) 175
— (Botryosphaeria) 34
— (Melanops) 34
— (Physalospora) 34
puttemansii (Auerswaldia) 258
— (Coccostroma) 258
puyana (Bagnisiopsis) 260
pyreniella (Physalospora) 175
pyri (Cytispora) 127
— (Discula) 127
pyriospora (Sphaeria) 34
pyrolae (Phacidium) 118

quadrospora (Physalospora) 209
— (Plectosphaera) 209

quercifolia (Physalospora) 175
— (Pseudomassaria) 175
quercina (Anthostoma) 320
— (Auerswaldia) 86
— (Baeumleria) 86
— (Clythris) 132
— (Coccomycella) 132
— (Colpoma) 132
— (Leptomassaria) 320
— (Rhytisma) 86
— (Rosellinia) 326
— (Trabutia) 86
quercinum (Actinothecium) 86
quercus (Rheumatopeltis) 87
— (Trabutia) 87
— (Yoshinagaia) 401
quercus-ilicis (Anisostomula) 185
— (Guignardia) 185
quercuum (Botryosphaeria) 26, 28, 31, 33, 36
— (Melanops) 33
— (Melogramma) 33
— (Sphaeria) 32, 33

radians (Sphaeria) 330
ramosa (Sphaeria) 346
ramosii (Phyllachora) 175
— (Physalospora) 175
ramularis (Asterina) 95
— (Microdothella) 95
Rehmi (Laestadia) 50
Rehmiana (Ellisiodothis) 98
reniformis (Guignardia) 190
repanada (Farlowiella) 389
reticulispora (Gelasinospora) 293
— (Rosellinia) 293
retispora (Gelasinospora) 293
rhacheophila (Physalospora) 34
rhodina (Physalospora) 34
— (Pyreniella) 34
rhododendri (Carlia) 167
— (Hyponectria) 167
— (Laestadia) 167
— (Myxophacidium) 122
— (Physalospora) 167, 175
— (Propolis) 122
— (Sphaerella) 167
rhopalae (Phyllachora) 217
rhopalina (Catacauma) 217
— (Dothidea) 217
— (Phyllachora) 217
rhoupalae (Phyllachora) 217
rhynchosporae (Physalospora) 210
— (Plectosphaera) 210
rhytidospora (Clintoniella) 340
— (Hypocopra) 340
rhytismoides (Hypospila) 225
— (Isothea) 225
— (Laestadia) 225
— (Sphaerella) 225
— (Sphaeria) 225
rhytismophila (Guignardia) 208
— (Physosporella) 208
— (Plectosphaera) 208
ribis (Botryosphaeria) 32, 37
Richenii (Orbicula) 378
rimosa (Auerswaldia) 246
— (Hysterodothis) 246
— (Sphaerodothis) 246
riparia (Physalospora) 175
rosae (Discosphaerina) 52
— (Dothidea) 37
— (Guignardia) 52
— (Laestadia) 52
— (Plectosphaera) 206
rosaecola (Schizostege) 400
rosicola (Physalospora) 175
rostellata (Naemosphaeria) 146
rostellatum (Coniothyrium) 146
— (Ophiostomella) 146
rostrata (Ceratostomella) 355
rottlerae (Anthostomella) 107
— (Mesniera) 107
roupaliae (Glomerella) 190
Rousseliana (Nectria) 272
— (Nectriella) 272
— (Pseudonectria) 272
— (Stigmatea) 272
royenae (Stigmatopeltis) 102
— (Vizella) 102
rubi (Hypoderma) 133
rubicola (Glomerella) 190
— (Gnomoniopsis) 190
ruborum (Hypodermellina) 119
rubra (Dothidea) 233
— (Septoria) 233
— (Sphaeria) 230
— (Xyloma) 233
rubrum (Polystigma) 233
rufomaculans (Glomerella) 190
rugosa (Kretzschmaria) 342
ruwenzoriensis (Entopeltis) 101

Saccardiana (Phyllachora) 171
Saccardoi (Phomatospora) 351
Sacchari (Physalospora) 175
salicinum (Rhytisma) 133
salicis (Guignardia) 204
— (Laestadia) 204
— (Physalospora) 204
— (Physosporella) 182, 204
— (Plectosphaera) 204
— (Sphaeria) 204

salicis var. gregariella (Physalospora) 204
sampaioi (Physalospora) 175
sancta (Sphaeria) 39
sanguinea (Physalospora) 202
— (Physosporella) 202
— (Plectosphaera) 202
sapii (Physalospora) 175
sarmentorum (Aulographum) 119
— (Gloniella) 119
— (Hypoderma) 119
sarothamni (Columnosphaeria) 49
— (Coniochaeta) 308
— (Rosellinia) 308
Saviczii (Physalospora) 169
— (Trichophysalospora) 169
scabiosae (Discosphaerina) 53
— (Guignardia) 53
— (Laestadia) 53
scabrosa (Bagnisiopsis) 260
— (Dothidina) 260
Schweinfurthii var. nervisequens (Phyllachora) 219
scirpi (Pseudoguignardia) 399
scirpicola (Guignardia) 190
seconda (Phyllachora) 171
sellowii (Bagnisiopsis) 261
— (Phyllachora) 260
sepincola (Leptosphaeria) 173
— (Pringsheimia) 47, 175
sequoiae (Acanthostigme) 172
serjaniae (Phyllachora) 175
— (Physalospora) 175
sesleriae (Melanops) 39
Shearii (Serenomyces) 151
similis (Scortechiniella) 383
— (Trichosphaeria) 383
simplex (Anthostoma) 318
— (Leptomassaria) 318
— (Quaternaria) 318
— (Sphaeria) 318
sinensis (Trabutia) 88
siparunae (Pyrenostigme) 71
sitophila (Monilia) 290
— (Neurospora) 290
smilacis (Ellisiodothis) 97
— (Microthyrium) 97
— (Myiocopron) 97
— (Phyllachora) 97
solanicola (Physalospora) 175
solidaginis (Physalospora) 175
sonneratiae (Plectosphaera) 209
— (Polystigma) 209
spartii (Laestadia) 49
spectabilis (Rinia) 253
sphaerosperma (Ceratostomella) 392
— (Linostomella) 392
sphaerospermum (Ceratostoma) 392
— (Chaetomium) 155
sphaerospora (Bagnisiopsis) 263
— (Dothidina) 263
spinifera (Kretzschmaria) 342
sporadina (Physalospora) 175
Steppani (Guignardia) 53
stercoraria (Hypocopra) 283
Stevensii (Bagnisiopsis) 265
straminea (Schizoparme) 400
Strasseri (Cenangium) 127
strobilina (Licea) 327
— (Perichaema) 327
— (Pleosporopsis) 327
— (Rosellinia) 327
stromatica (Catacaumella) 54
— (Discosphaerina) 54
— (Ephelina) 54
— (Excipula) 54
— (Guignardia) 54
subconnata (Botryosphaeria) 37
— (Sphaeria) 37
suberumpens (Physalospora) 37
subsolitaria (Physalospora) 34
— (Sphaeria) 34
succinea (Ampullaria) 141
sudetica (Guignardia) 54
suffusa fa. minor (Cryptospora) 364
sulcigena (Lophodermium) 133
sumachi (Botryosphaeria) 34
— (Sphaeria) 34
sulphurea (Camptosphaeria) 286
— (Hypocrella) 393
— (Moelleriella) 393
sutherlandiae (Hyponectria) 237
— (Physalosporina) 237
— (Polystigma) 237
— (Stigmatea) 237
— (Stigmatula) 237
sycophila (Dothidea) 34
synconophila (Botryosphaeria) 34
— (Sphaeria) 34
Sydowiana (Myxophacidiella) 122
Sydowii (Cicinobella) 82
symmetricum (Rhytisma) 133
symploci (Physalospora) 175
syringae (Sphaeria) 34

tabebuiae (Phyllachora) 175
— (Physalospora) 175
tarda (Trichosphaeria) 262
tecta (Myiocopron) 91
— (Physalospora) 91

telephina (Physalospora) 37
tetrasperma (Gelasinospora) 291
— (Neurospora) 290
— (Physalospora) 175
tetraspora (Diaporthe) 371
tetrorchidii (Entopeltis) 101
thassiana (Mycosphaerella) 173, 174, 188
theae (Guignardia) 190
— (Physalospora) 175
theleboloides (Melanospora) 145
— (Sphaeroderma) 145
theobromae (Physalospora) 190
theobromicola (Physalospora) 175
thelena (Rosellinia) 326
therophila (Diaporthopsis) 221
— (Leptosphaeria) 221
— (Phyllachora) 221
— (Phomatospora) 221
— (Sphaeria) 221
thistletonia (Physalospora) 175
— (Pseudomassaria) 175
thuyoidea (Physalospora) 34
— (Sphaeria) 34
tibouchinae (Physalospora) 175
tijucensis (Bagnisiopsis) 261
— (Phyllachora) 175
— (Physalospora) 175
tilicea (Botryosphaeria) 34
toledoi (Bagnisiopsis) 263
— (Coccostroma) 263
tofieldiae (Guignardia) 59
— (Laestadia) 59
tomentosa (Hypocopra) 286
— (Sordaria) 286
tovarensis (Bagnisiopsis) 262
trabutiana (Physalospora) 37
trames (Botryosphaeria) 35
— (Sphaeria) 35
transiens (Phyllachora) 223
translucens (Bagnisiopsis) 264
— (Coccostroma) 264
transversalis (Physalospora) 190
Tranzschelii (Physalosporina) 234
trichostoma (Pyrenophora) 399
trifolii (Pseudoplea) 175
trispora (Zimmermanniella) 267
trochiformis (Physalospora) 175
truncata (Sphaeria) 337
tubaeformis (Ceratostoma) 369
— (Gnomonia) 369
— (Gnomoniella) 369
— (Sphaeria) 369
tuberculosa (Sphaeria) 330
tuberosa (Valsa) 335
tubulina (Bolinia) 336
— (Camarops) 336
— (Hypoxylon) 336
— (Nummularia) 336
— (Sphaeria) 336
tucumanensis (Dothideovalsa) 389
— (Glomerella) 195
— (Physalospora) 195
Tulasnei (Melanops) 32, 34
tumidum (Myelosperma) 179
tunetana (Guignardia) 48
— (Laestadia) 48
tunicata (Sphaeria) 335
turgida (Anthostoma) 322
— (Sphaeria) 322
— (Valsa) 322
turgidum (Lopadostoma) 322

ulmicola (Botryosphaeria) 35
umbelliferarum (Discosphaerina) 48
— (Guignardia) 48
— (Leptophacidium) 48
— (Sphaerella) 47, 48
umbrinella (Amphisphaeria) 309
uniserata (Scortechinia) 381
— (Tympanopsis) 381
urticae (Aporhytisma) 373
— (Diaporthopsis) 373
— (Placosphaera) 373
— (Rhytisma) 373
— (Xyloma) 373
Usterianum (Ceratostoma) 387
— (Ceratostomina) 387
usambarensis (Euacanthe) 381
— (Meliolopsis) 381
— (Scortechinia) 381
ustulatum (Hypoxylon) 331
ustulinoides (Nummularia) 335
uvae-sarmenti (Physalospora) 175
uvaespora (Sphaeria) 190
uvicola (Phoma) 46
— (Phyllosticta) 46
uvispora (Physalospora) 190

vaccinii (Acanthorhynchus) 166
— (Cenangium) 122
— (Dothiora) 122
— (Physalospora) 166
vagans (Physalospora) 190
valesiaca (Guignardia) 60
valsarioides (Winteria) 37
vanillae (Calospora) 190
— (Glomerella) 190
— (Gnomoniopsis) 190
— (Physalospora) 190

varians (Physalospora) 175
variolosum (Sphaeria) 330
variosporum (Ophiostoma) 395
vasinfecta (Neocosmospora) 291
velutina (Biciliospora) 382
venezuelensis (Vestergrenia) 78
— (Wetzelia) 78
venenata (Sphaeria) 35
veniformis (Laestadia) 190
ventricosa (Physalospora) 37
— (Sphaeria) 37
verecundum (Phacidium) 127
versipellis (Sphaeria) 331
versoniae (Nectriella) 400
— (Phoma) 400
— (Phomopsis) 400
— (Zythia) 400
veselskyi (Physalospora) 175
vestita (Ceratostoma) 355
— (Ceratostomella) 355
vignicaulis (Glomerella) 190
villaresiae (Physalospora) 190
vincetoxici (Discosphaerina) 48
— (Laestadia) 48
virgultorum (Hypoderma) 133
viridospora (Dothidea) 65
— (Phyllachora) 65
visci (Botryosphaeria) 41
— (Botryosphaerostroma) 41
— (Dothidea) 41
— (Phaeobotryon) 41
viscosa (Physalospora) 35
— (Sphaeria) 35
vitis (Ceratostoma) 150
— (Phaeostoma) 150
vitis-ideae (Physalospora) 165
Volkartiana (Hyponectria) 237
— (Physalosporina) **237**
— **(Polystigma) 237**

vulgare (Hypoxylon) 346
vulgaris (Ustulina) 331

Wauchii (Cryptomyces) 129
Weireanum (Xyloschizon) 132
Wildemanniana (Physalospora) 175
Wilsonii (Ceratocystis) 395
Winteri (Auerswaldiella) 68
Wittrockii (Dothidea) 241
— (Phyllachora) 241
— (Phylleutypa) 241
Woronini (Physalospora) 44
Wrightii (Physalospora) 190
— (Sphaeria) 190

xanthia (Sphaeria) 234
xanthocephala (Botryosphaeria) 43, 44
— (Physalospora) 43
xanthosomae (Glomerella) 190
— (Guignardia) 190
xylomelia (Phomatospora) 175
— (Physalospora) 175
xylostei (Amphisphaerella) 312
— (Amphisphaeria) 312
— (Anthostoma) 312
— (Didymosphaeria) 312
— (Sphaeria) 312

yerbae (Phaeobotryosphaeria) 37

zamiae (Melanospora) 141
— (Sphaeronema) 141
zeae (Botryosphaeria) 40
— (Physalospora) 40
zeicola (Physalospora) 39
zonata (Phaeochorella) 248
Zopfii (Ascotricha) 155
— (Chaetomium) 155