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

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 11 (1954)

Heft: 2

Artikel: Die Gattungen der didymosphoren Pyrenomyceten

Autor: Müller, Emil / von Arx, J. A.

Kapitel: Die Plectascales

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

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 21.07.2025

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

F. Die Plectascales

Bei den Plectascales entwickeln sich die Asci nicht in einer Schicht der Fruchtkörperwand entlang, sondern regellos im Innern der Fruchtkörper. Diese sind zum Teil deutlich differenziert und besitzen in einigen Fällen eine vorgebildete Mündung; oft stellen sie aber auch nur rundliche Hyphenkonglomerate dar, in denen Asci gebildet werden. Diese sind kugelig, ellipsoidisch, seltener auch keulig oder spindelförmig und besitzen eine einfache, zarte, oft vor oder bei der Sporenreife verschleimende Membran.

Die Stellung der Plectascales im System haben wir schon in der Einleitung (vgl. S. 14, 16) besprochen. Die meisten zu dieser Reihe gehörenden Pilze besitzen einzellige Ascosporen, und nur bei wenigen Arten sind diese septiert. Die aus diesem Verwandtschaftskreis bekannt gewordenen, didymosporen Arten zeichnen sich durch deutlich differenzierte, wenn auch mündungslose Fruchtkörper aus, deren Wand entweder grob schollig zerbricht oder sich später schleimig auflöst. Einige dieser Formen sind früher auch bei den Perisporiales (vgl. S. 21) eingereiht worden und könnten auch unter andern in dieser Bearbeitung besprochenen Gruppen, zum Beispiel bei den Perisporiopsidaceae, gesucht werden.

In unserer Bearbeitung der amerosporen Pyrenomyceten (von Arx und Müller, 1954) haben wir auch die Coronophoraceae zu den Plectascales gestellt. Diese weichen zwar in mehrfacher Hinsicht von den übrigen Plectascales ab, weshalb sie auch meist in eine eigene Reihe gestellt werden. Doch sind die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Plectascales unverkennbar, weshalb wir es vorziehen, sie hier anzuschließen.

Die übrigen, nicht zu den Coronophoraceae gestellten Formen möchten wir im Hinblick auf die Unsicherheit ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen nicht bestimmten Familien zuordnen, sondern lediglich kurz beschreiben.

Die Gattungen mit zweizelligen Ascosporen lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

1. Ascosporen groß, derbwandig, über 40 μ lang ..... *Zopfia* S. 809

1*. Ascosporen kleiner 2

2. Fruchtkörper kahl 3

2*. Fruchtkörper mit Haaren oder Hyphen besetzt 4

3. Fruchtkörper dunkel, Ascosporen klein ..... *Testudina* S. 812

3*. Fruchtkörper hell, Ascosporen mittelgroß ..... *Helecoccum* S. 810

4. Ascosporen ohne Anhängsel, leicht in die Teilzellen zerfallend *Phaeotrichum* S. 811

4*. Ascosporen mit einem hyalinen Anhängsel ..... *Zopfiella* S. 812

1. Zopfia Rabenhorst

Fungi Europ., Nr. 1734 (1874)

Typus: *Zopfia rhizophila* Rabenh.

Synonyme: ?*Celtidia* Janse – Ann. Jard. Bot. Buitenz. **14**: 202 (1896) (vgl. von Höhnel, 1920a)
Richonia Boud. – Rev. Mycol. **7**: 224 (1885) (teste Arnaud, 1913)

Die kugeligen, halbkugeligen oder unregelmäßig knolligen, braunen Fruchtkörper entwickeln sich oberflächlich auf dem Substrat oder sind diesem mehr oder weniger eingewachsen. Sie sind völlig geschlossen und besitzen eine derbe Wand, welche aus kleinen, außen dickwandigen und stark braun inkrustierten, innen dünnwandigen und hellen Zellen aufgebaut ist und reif in größere, vieleckige Schollen zerfällt. Die anfänglich keuligen, später breit ellipsoidischen oder fast kugeligen, oft auch sehr unregelmäßig geformten Asci sind von einer zarten, einfachen Membran umgeben, welche später verschleimt. Sie entstehen ordnungslos im Innern der Fruchtkörper und sind einer schleimigen Masse eingebettet. Die ein bis acht ellipsoidischen, an den Enden zuweilen zugespitzten, oft ungleichseitigen, ungefähr in der Mitte septierten und zuweilen in ihre Teilzellen zerfallenden Ascosporen sind dunkelbraun und von einem dicken, glatten oder skulptierten Epispor umgeben.

Nach von Höhnel (1920a) soll *Zopfia* Rabenh. einen «sphaerialen Nucleus» besitzen. Er bezog sich dabei auf seine frühere Angabe (von Höhnel, 1917c), wonach die Asci von *Zopfia rhizophila* Rabenh., der Typusart der Gattung, in einer Schicht lägen. Wie die Untersuchung des in «Fungi Europ.», Nr. 1734, ausgegebenen Originalmaterials aber zeigt, entstehen die Asci regellos im Innern der Fruchtkörper. Reif sind sie im Verhältnis zum übrigen Fruchtkörper ziemlich groß und scheinen deshalb zuletzt in einer Schicht zu stehen. Arnaud (1913) stellte diese Verhältnisse in seiner Abbildung gut dar. Er erkannte auch die Synonymie der von Boudier (1885) aufgestellten Gattung *Richonia* mit *Zopfia*. Von Höhnel (1920a) besprach auch die Gattung *Celtidia* Janse und stellte diese unter Vorbehalt als Synonym zu *Zopfia*.

1. *Zopfia rhizophila* Rabenh. – Fungi Europ., Nr. 1734 (1874)

Matrix: Wurzeln von *Asparagus officinalis* L. (Liliaceae) (Europa)

Nach dem in «Fungi Europ.», Nr. 1734, ausgegebenen Originalmaterial wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die dem Substrat auf- oder mit der Basis wenig eingewachsenen Fruchtkörper sind kugelig oder halbkugelig, 400–800 μ groß und dunkel. Sie sind völlig geschlossen und von einer 20–30 μ dicken, braunen Wand umgeben. Diese besteht aus außen rundlichen, dickwandigen, stark braun inkrustierten, 3–5 μ großen Zellen, nach innen aus dünnwandigen, hellen, stark abgeplatteten Zellen, die in konzentrischen Schichten geordnet sind. Die ordnungslos im Fruchtkörper entstehenden Asci sind zuerst keulig, später ellipsoidisch oder sehr unregelmäßig und besitzen eine zarte, einfache Membran. Sie messen bis 180 μ in der Länge und bis 90 μ in der Breite und enthalten vier, sechs oder acht breit spindelförmige, an den Enden mit Spitzchen versehene, 60–90 $\times$ 25–50 μ große, in der Mitte septierte und zuletzt in ihre Teilzellen zerfallende, opak dunkelbraune Ascosporen.

Nach WEINER (1940) ist *Zopfia rhizophila* pathogen und vermag allein oder zusammen mit andern Pilzen die Wirtspflanze abzutöten. Die durch diesen Pilz verursachten Schäden können zuweilen ein beträchtliches Ausmaß annehmen.

2. *Zopfia boudieri* Arnaud – Bull. Soc. Myc. France **29**: 255 (1913)

Matrix: Wurzeln von *Ligustrum vulgare* L. (Oleaceae) (Europa)

Diese Art besitzt 500–1200 μ große Fruchtkörper, die außen etwas rauh und schwarz sind. Die keuligen, an ihrer Basis kurz gestielten Asci variieren stark in ihrer Größe und enthalten eine bis fünf Ascosporen. Diese sind ellipsoidisch, beidendig abgerundet, in der Mitte septiert und stark eingeschnürt und zerfallen zuweilen in ihre Teilzellen. Sie sind von einem derben, körnig rauhen, braunen Epispor umgeben und messen 40–52 $\times$ 25–32 μ.

3. *Zopfia variospora* (Boud.) Arnaud – l. c., 256

Synonym: *Richonia variospora* Boud. – Rev. Mycol. **7**: 224 (1885)
Matrix: Wurzeln von *Asparagus officinalis* L. (Liliaceae) (Europa)

Zopfia variospora unterscheidet sich von *Zopfia rhizophila*, die auf demselben Wirt vorkommt, durch die Ascosporen, die wie bei *Zopfia boudieri* nicht zugespitzt, sondern beidends abgerundet sind. Möglicherweise handelt es sich aber auch nur um eine Form von *Zopfia rhizophila*.

2. Heleococcum Jørgensen

Bot. Tidsskr. **37**: 417 (1922)

Typus: *Heleococcum aurantiacum* Jørg.

Die dem Substrat oberflächlich aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, hyalin, werden aber später durch die durchscheinenden, gefärbten Ascosporen orangerot. Sie sind völlig geschlossen; die parenchymatische Wand löst sich aber später auf, wodurch die Ascosporen ins Freie gelangen. Die Asci sind kugelig, besitzen eine einfache, zarte Membran und erfüllen den ganzen Innenraum. Sie enthalten je acht ellipsoidische, ungefähr in der Mitte septierte, zunächst hyaline, später orangerot gefärbte, glatte Ascosporen.

Die zwar nur kurz beschriebene, aber mit einer guten Abbildung belegte Gattung wurde in erster Linie mit *Testudina* Bizz. (vgl. S. 812) verglichen. Die Gattung unterscheidet sich durch die hellen Gehäuse, die nicht in polygonale Schollen zerfallen, sondern die Ascosporen durch schleimiges Auflösen ins Freie entlassen. In der Diagnose werden die Ascosporen als hyalin beschrieben, in der Besprechung dann allerdings als reif orangerot bezeichnet.

1. *Heleococcum aurantiacum* Jørg. – Bot. Tidsskr. **37**: 417 (1922)

Matrix: Erde (Europa)

Nach der Originalbeschreibung sind die Fruchtkörper 300–500 μ groß und von einer hellen, ziemlich dünnen, aus 4–6 Schichten von rundlichen Zellen

bestehenden Wand umgeben. Die Ascosporen sind ellipsoidisch, von einem dicken, zunächst hyalinen, später orangeroten Epispor umgeben, in der Mitte septiert und messen 25–30 × 10–15 μ.

3. Phaeotrichum Cain

Canad. J. Bot. **34**: 676 (1956)

Typus: *Phaeotrichum hystricinum* Cain et Barr

Die saprophytisch sich auf Tierkot entwickelnden Pilze besitzen oberflächlich wachsende, relativ kleine, kugelige Fruchtkörper, die ringsum mit langen, dunklen, anhängselartigen Haaren besetzt sind. Sie sind völlig geschlossen und von einer dunklen Wand umgeben. Diese besteht außen aus einer Schicht von dickwandigen, dunklen, eckigen, innen aus hellen, dünnwandigen, flachen Zellen. Die sich im Innern ordnungslos entwickelnden Asci sind keulig, unten kurz gestielt und von einer einfachen, zarten Membran umgeben, welche keine Spur eines Apikalapparates zeigt. Sie enthalten acht schmal ellipsoidische, dunkle, in der Mitte septierte, ziemlich tief eingeschnürte und leicht in ihre Teilzellen zerfallende, beidendig mit einem Keimporus versehene Ascosporen.

1. *Phaeotrichum hystricinum* Cain et Barr ap. Cain – Canad. J. Bot. **34**: 677 (1956)

Matrix: Tierkot (Nordamerika)

Nach dem uns zur Verfügung gestellten Originalmaterial konnten wir folgende Beschreibung entwerfen:

Die zerstreut oberflächlich wachsenden, zuweilen in lockeren Herden stehenden, zunächst völlig geschlossenen, sich später durch einen unregelmäßigen Riß öffnenden, kugeligen, 150–200 μ großen Fruchtkörper sind ringsum mit bis zu 1000 μ langen, dunklen, borstenartigen Anhängseln bekleidet. Ihre Wand besteht außen aus einer Schicht von ziemlich dickwandigen, dunkelbraunen, 8–16 μ großen, eckigen Zellen; innen sind diese hell und dünnwandig und gehen undeutlich in die schleimige Masse des Innern über. Die keuligen Asci messen 42–48 × 14–17 μ, sind unten gestielt und besitzen eine einfache, zarte Membran. Sie enthalten acht längliche oder schmal ellipsoidische, beidendig mit einem Keimporus versehene, in der Mitte septierte, tief eingeschnürte und leicht in ihre Teilzellen zerfallende, tief braune, 13–16 × 4–5 μ große Ascosporen.

2. *Phaeotrichum cicinatum* Cain – Canad. J. Bot. **34**: 678 (1956)

Matrix: Tierkot (Nordamerika)

Diese Art steht *Phaeotrichum hystricinum* sehr nahe und unterscheidet sich im wesentlichen nur durch die am Ende eingerollten Fruchtkörperanhängsel. Die Ascosporen messen 11–15 × 4–5 μ, sind also etwas kleiner als bei der Typusart der Gattung.

4. Zopfiella Winter

ap. Rabenhorst – Kryptogamenfl. **1** (2): 56 (1887) (Lieferung ausgegeben 1884)

Typus: *Zopfiella tabulata* (Zopf) Winter

Die oberflächlich wachsenden Fruchtkörper sind kugelig und ringsum von langen Haaren besetzt. Reif zerbrechen sie in eckige Platten, besitzen aber sonst keine Mündung. Die Wand ist braun und besteht aus wenigen Lagen von flachen, braunen Zellen. Die ordnungslos im Innern entstehenden keuligen Asci sind von einer zarten, einfachen Membran umgeben und enthalten vier bis acht ellipsoidische oder eiförmige, zunächst einzellige, später durch eine mittlere Querwand septierte, am einen Ende überdies mit einem schleimigen Anhängsel versehene, braune Ascosporen.

1. *Zopfiella tabulata* (Zopf) Winter – l. c.

Synonym: *Cephalotheca tabulata* Zopf (in litt.)
Matrix: Tierkot (Europa)

Wir konnten von diesem Pilz leider kein Material untersuchen und müssen uns daher mit den sehr spärlichen Literaturangaben begnügen. Darnach enthalten die Asci je vier von einer zarten Schleimhülle umgebene, keulige, am einen Ende abgestutzte und mit einem später verschwindenden, schleimigen Anhängsel versehene, 16–18 × 7–9 μ große Ascosporen.

2. *Zopfiella curvata* (Fuck.) Winter – l. c.

Synonym: *Cephalotheca curvata* Fuck. – Symb. Myc., Nachtr. **1**: 10 (1871)
Matrix: Altes Holz (Europa)

Zopfiella curvata zeichnet sich durch achtsporige Asci aus. Die Ascosporen sind meist stark gekrümmt, ungleichseitig und messen 14–16 × 6–7 μ.

5. Testudina Bizzozera

Atti Ist. Ven. Sci. Lett. ed Arti, Venezia, ser. 6, **3**: 303 (1885)

Typus: *Testudina terrestris* Bizz.

Synonym: *Marchaliella* Winter ap. Bommer und Rousseau – Bull. Soc. Roy. Bot. de Belge **29**: 243 (1891)

Die oberflächlich wachsenden, kugeligen oder birnförmigen Fruchtkörper sind zuerst völlig geschlossen, zerfallen aber später in polygonale Felder. Sie besitzen eine ziemlich dünne, dunkle Wand, die aus flachen, ziemlich dickwandigen, braunen Zellen besteht. Die Asci entwickeln sich ordnungslos; sie sind ellipsoidisch oder fast kugelig. Sie enthalten meist vier längliche oder ellipsoidische, in der Mitte septierte, körnig skulptierte Ascosporen.

Die Synonymie von *Marchaliella* Winter mit *Testudina* Bizz. wurde von von Höhnel (1917a) festgestellt.

1. *Testudina terrestris* Bizz. – l. c.

Synonym: *Marchaliella zopfielloides* Wint. – l. c.

Wir konnten diesen Pilz nicht untersuchen. Er besitzt relativ kleine, nur 11–13 μ große Asci und längliche bis ellipsoidische, außen rauh skulptierte, 7–8 × 4,5–5 μ große Ascosporen.

I. Die Coronophoraceae

Anläßlich unserer Bearbeitung der amerosporen Pyrenomyceten haben wir die Coronophoraceae mit einzelligen Ascosporen beschrieben, so daß wir in erster Linie auf das dort Ausgeführte verweisen möchten (VON ARX und MÜLLER, 1954). Leider mußten wir nachträglich den Gattungsnamen *Scortechinia* Sacc. in *Tympanopsis* Starb. abändern, da *Scortechinia* Sacc. (1891) ein späteres Homonym von *Scortechinia* Hooker (1887) (Euphorbiaceae) ist (MÜLLER und VON ARX, 1955). Die Familie läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die ziemlich derbwandigen und dunkeln, meist parenchymatisch aus ziemlich großen Zellen aufgebauten, oben oft etwas einsinkenden, völlig geschlossenen Gehäuse sind dem Substrat auf- oder unten etwas fußförmig eingewachsen. Oft besteht die Wand aus verschiedenen Schichten. 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 Gehäusedecke aufgesprengt wird. Ferner findet man im Gehäuseinnern große Parenchymzellen oder ähnlich gebaute hyphige Komplexe, und oft lassen sich auch im Zentrum der Quellkörper paraphysenähnliche Fäden feststellen. Der Rest des Gehäuseinnern wird von sehr zahlreichen Asci ausgefüllt. Diese sind keulig oder bauchig, meist lang gestielt und stehen verschieden hoch in Bündeln nebeneinander. Sie besitzen eine dünne, zarte, im Alter leicht verschleimende Membran ohne irgendwelchen wahrnehmbaren Öffnungsmechanismus. Bei der Sporenreife wird der Gehäuseinhalt meist gesamthaft in Form eines schleimigen Ballens ausgestoßen.

Die Gattungen mit zweizelligen Ascosporen lassen sich folgendermaßen anordnen:

1. Ascosporen braun ..... *Gaillardiella* S. 818

1*. Ascosporen hyalin 2

2. Fruchtkörper von einem hyphigen, braunen Subiculum umgeben, Ascosporen klein ..... *Calyculosphaeria* S. 813

2*. Fruchtkörper ohne Subiculum, Ascosporen groß ..... *Bertia* S. 816

1. Calyculosphaeria Fitzpatrick

Mycologia **15**: 45 (1923)

Typus: *Calyculosphaeria tristis* (Fuck.) Fitzpatr.

Synonyme: *Sydowinula* Petr. – Ann. Mycol. **21**: 277 (1923)

Winterella Berl. – Icones Fung. **1**: 94 (1894), non *Winterella* J. Kuntze (1891), non *Winterella* Sacc. (1899)
Winterina Sacc. emend. Sydow – Syll. Fung. **14**: 589 (1899), non *Winterina* Sacc. (1891)

Die kohlig schwarzen Fruchtkörper wachsen einzeln oder in größern Herden oberflächlich auf einem kräftig entwickelten, dunkeln Subiculum. Sie sind kreisel- oder verkehrt kegelförmig, am Scheitel flach und trocken, oft schüsselförmig eingesunken, völlig geschlossen, außen kahl, oft aber höckerig rauh. Das Subiculum besteht aus schwarzbraunen, zuweilen mit Fortsätzen besetzten Hyphen, welche das Substrat überziehen, gelegentlich auch in dieses eindringen und zuweilen mit Borsten besetzt sind. Die Fruchtkörper besitzen eine ziemlich dicke, derb lederige, außen aus dunkeln Parenchymzellen aufgebaute, innen heller werdende und aus faserigen oder verschleimenden Zellen bestehende Wand. 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 zweizelligen, hyalinen Ascosporen vergrößert er sich durch Wasseraufnahme, wodurch die Scheitelpartie der Gehäuse durch den innern Druck gesprengt wird.

Die Gattung *Calyculosphaeria* wurde von FITZPATRICK (1923, März) monographisch bearbeitet; aus nomenklatorischen Gründen war er gezwungen, die früher gebräuchlichen Gattungsnamen *Winterella* Berl. und *Winterina* Sacc. zu ersetzen. Anfänglich war er sich über den neuen Namen nicht klar; so steht im ersten Teil der Arbeit (für die Abbildung) noch der Name «*Cyatisphaeria*». Fast gleichzeitig wurde die Gattung nochmals neu aufgestellt, indem PETRAK (1923b, Juli) eine vermeintlich neue Art als *Sydowinula moravica* beschrieb. Die Identität von *Sydowinula moravica* mit *Calyculosphaeria collapsa* (Romell) Fitzpatr. erkannte MUNK (1953).

1. *Calyculosphaeria tristis* (Fuck.) Fitzpatr. – Mycologia **15**: 48 (1923)

Synonyme: *Nitschkia tristis* Fuck. – Symb. Myc., p. 165 (1869)
Coelosphaeria tristis (Fuck.) Sacc. – Syll. Fung. **1**: 92 (1882)
Winterina tristis (Fuck.) v. Höhn. – Ann. Mycol. **16**: 105 (1918)
Melanopsamma Grevillii Rehm ap. Starbäck – Bih. Sv. Vet.-Ak. Handl. **16** (3): 5 (1890)
Winteria tuberculifera Ell. et Everh. – Proc. Acad. Philad. 1890, p. 240
Winterella tuberculifera (Ell. et Everh.) Berl. – Icones Fung. **1**: 94 (1894)
Winterina tuberculifera (Ell. et Everh.) Sacc. – Syll. Fung. **14**: 589 (1899)
Nitschkia Winteriana Sacc. – Mem. Accad. Sci. Padova **33**: 159 (1917)
Matrix: Altes Holz (circumpolar)

Die Perithecien wachsen auf einem Subiculum von dunkelbraunen, 7–9 μ dicken, septierten Hyphen, welche teilweise in das Substrat eindringen und hier kleinere oder größere stromatische Komplexe rundlicher, brauner Zellen bilden. Sie stehen einzeln oder meist in kleinern Gruppen oder dichten Herden, sind kahl, schwarz, warzig und 360–750 μ groß. Oben sind sie flach und vollständig geschlossen, unten in einen dicken Stielteil verschmälert. Ihre Wand ist derb, 40–60 μ dick und besteht aus 15–25 μ großen, dickwandigen, dunkelbraunen, rundlichen oder

schwach abgeplatteten Zellen. Im Stielteil sind diese in undeutliche, senkrechte Reihen geordnet. An die Wand schließt sich nach innen ein bis 15 μ dickes Gewebepolster von gelatinös verschleimenden, hyalinen, großen, flachen Zellen an. Die büschelweise entstehenden Asci sind keulig, zartwandig, gestielt, 16–35 $\times$ 5–7 μ groß und achtsporig. Am Scheitel besitzen sie einen einfachen, durch eine Wandverdickung angedeuteten Apikalapparat. Die Ascosporen sind ellipsoidisch, in der Mitte septiert, hyalin und 5–10 $\times$ 1,5–2,5 μ groß.

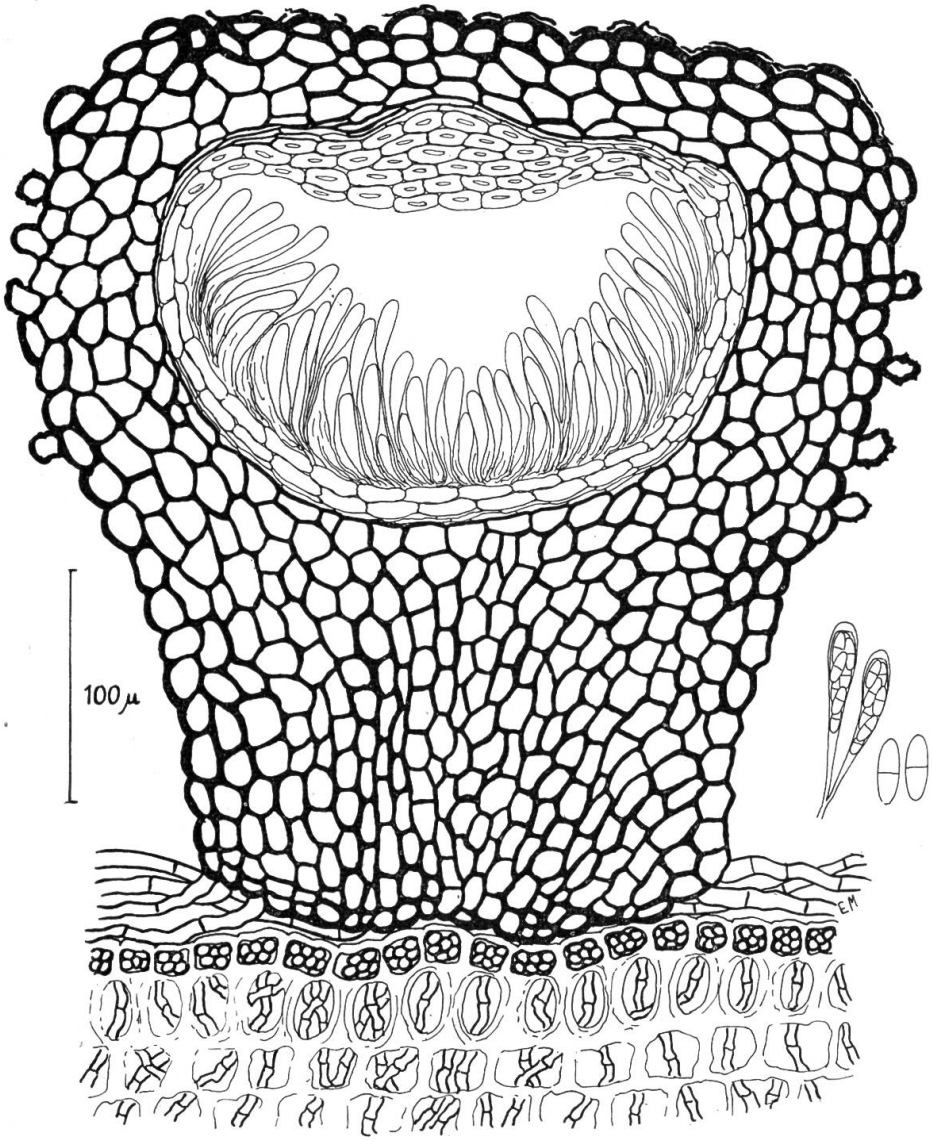

Abbildung 320

Calyculosphaeria tristis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 $\times$); rechts unten: Asci (Vergr. 500 $\times$) und Ascosporen (Vergr. 1000 $\times$)

Wir verdanken es FITZPATRICK (1923), daß über diese vorher vielfach mit andern, habituell ähnlichen Pilzen verwechselte Art Klarheit geschaffen wurde. Unsere Beschreibung und die Abbildung wurden nach dem Originalmaterial von *Nitschkia tristis* Fuck. entworfen.

Außer *Calyculosphaeria tristis* stellte FITZPATRICK (1923) noch weitere Arten zur Gattung:

2. *Calyculosphaeria calyculus* (Mont.) Fitzpatr. – Mycologia **15**: 51 (1923)

Synonyme: Vgl. FITZPATRICK (1923)
Matrix: Altes Holz (Südamerika)

Diese Art steht *Calyculosphaeria tristis* in jeder Beziehung nahe und besitzt spindelige, 5–6 × 2–2,5 μ große Ascosporen.

3. *Calyculosphaeria pezizoidea* (Pat. et Gaill.) Fitzpatr. – Mycologia **15**: 51 (1923)

Synonyme: Vgl. FITZPATRICK (1923)
Matrix: Verrottende Baumrinde (Südamerika)

Auch diese Art steht den beiden vorigen nahe und besitzt etwas größere, 7–10 × 2–3 μ messende Ascosporen.

4. *Calyculosphaeria collapsa* (Romell) Fitzpatr. – Mycologia **15**: 52 (1923)

Synonyme: *Bertia collapsa* Romell – Bot. Not., 1889, p. 24
Herpotrichia collapsa (Rm.) Rehm – Hedwigia **42**: 176 (1903)
Nitschkia collapsa (Rom.) Chen. – Bull. Soc. Myc. France **34**: 68 (1918)
Sydowinula moravica Petr. – Ann. Mycol. **21**: 277 (1923)
Trichosphaeria vagans Boud. – Ic. Myc. **1**: 2 (1904)
Matrix: Altes Holz (Europa, Nordamerika, Neuseeland)

Es ist möglich, daß diese Art mit dem Gattungstypus identisch ist, wenn auch die Ascosporen meist etwas kleiner sind. Die von FITZPATRICK (1923) für die verschiedenen Arten gegebenen Beschreibungen lassen zwischen diesen nur sehr geringe Unterschiede erkennen, und die Gattung bedarf einer nochmaligen, kritischen Untersuchung.

2. Bertia de Notaris

G. Bot. Ital. **1**: 335 (1844)

Typus: *Bertia moriformis* (Tode) de Not.

Die sich als Saprophyten auf totem Holz oder als Hyperparasiten auf andern Pyrenomyceten entwickelnden Pilze haben relativ große, dunkle, maulbeerartige Fruchtkörper. Diese entstehen unter der Rinde und sind mit einem fußförmigen Basalstroma dem Holzkörper etwas eingewachsen. Am Scheitel befindet sich ein sehr enger, zuäußerst verschlossener Kanal, in den hinein schräg einwärts gerichtete, hyaline, zartwandige, eckige Zellen ragen. Die derbe Wand der Gehäuse besteht aus rundlichen, ziemlich großen, im Innern mehr oder weniger abgeplatteten, ziemlich dickwandigen, braunen Zellen. Zuäußerst befindet sich eine dunkle, kompakte, schollig abbröckelnde Kruste. Im stielartigen Basalstroma sind die Zellen in senkrechte oder deutlich divergierende Reihen geordnet. Im Gehäuseinnern sitzt der Wand basal ein kissenförmiges Polster von sehr zartwandigen,

großen, hyalinen Zellen auf. Aus diesem entwickeln sich in Büscheln die langgestielten, keuligen, zartwandigen Asci. Diese enthalten je acht zylindrische, relativ große, hyaline, in der Mitte septierte Ascosporen.

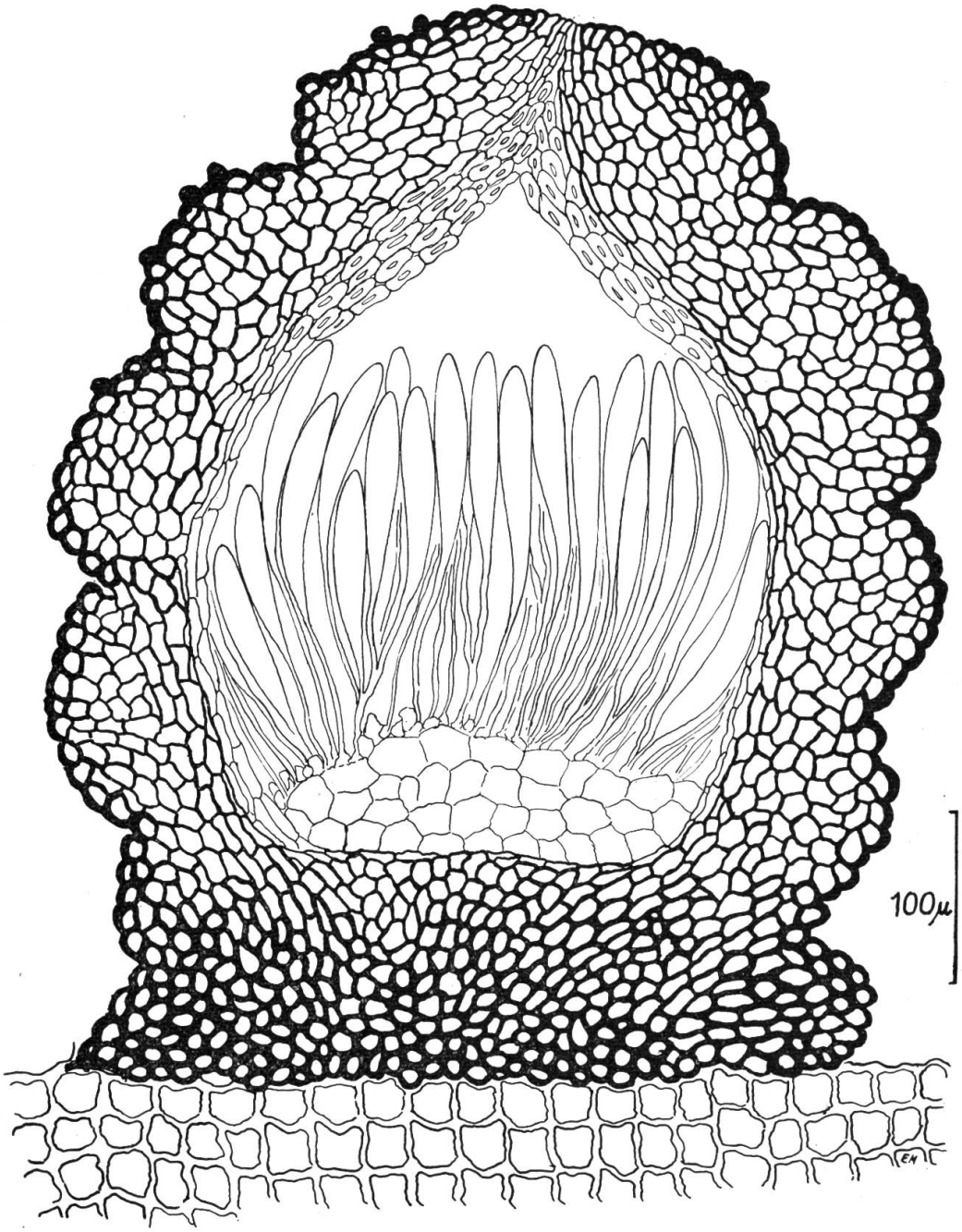

Abbildung 321
Bertia moriformis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 220 ×)

Die Typusart von *Bertia* ist dank den maulbeerartigen Fruchtkörpern gut kenntlich. Die Stellung der Gattung wurde aber vielfach diskutiert. WINTER (1887) stellte sie zu den «Melanommae»; LUC (1952) und CHADEFAUD (1954) zu den

«Dothideales», während MUNK (1953) als erster die Zugehörigkeit zu den Coronophoraceae erkannte.

1. *Bertia moriformis* (Tode ex Fr.) de Not. – G. Bot. Ital. **1**: 335 (1844)

Synonyme: *Sphaeria moriformis* Tode – Fungi Mecklenb. **2**: 22 (1791), und Fries: Syst. Myc. **2**: 458 (1822)
Sphaeria claviformis Sow. – Engl. Fung., tab. 337 (1809)
Sphaeria rubiformis Sow. – l. c., tab. 373 (1809)
Sphaeria rugosa Grev. – Flora Edinb., p. 364 (1824)

Matrix: Holz und Rinde von Bäumen, zum Teil auch parasitisch auf stromatischen Pyrenomyceten

Die dem Substrat einzeln oder in kleinen Gruppen aufgewachsenen Fruchtkörper sind frei oder an der Basis stromatisch verwachsen, 400–700 μ breit und bis 1000 μ hoch. Die 100–135 μ dicke Wand ist außen von einer dunkeln, höckerigen Kruste umgeben, welche den Fruchtkörpern ein maulbeerartiges Aussehen verleiht. Die Wandzellen sind außen rundlich, derbwandig, 15–25 μ groß und werden nach innen allmählich dünnwandiger und flach. Das Basalstroma besteht aus senkrechten oder etwas divergierenden Reihen von gestreckten, dickwandigen Zellen. Im Gehäuseinnern befindet sich unten ein Gewebekissen aus großen, zartwandigen, hyalinen Zellen. Am Scheitel wird die Wand bis zur abschließenden äußern Kruste von einem kegelförmigen Kanal durchstoßen; dieser ist von großen, englumigen, hyalinen Zellen verschlossen. Die büschelweise aus dem Basalpolster herauswachsenden Asci sind keulig, mehr oder weniger lang gestielt, im sporenführenden Teil 75–105 $\times$ 10–13 μ groß und enthalten je acht zylindrische, meist gekrümmte, in der Mitte septierte, hyaline, 30–50 $\times$ 4,5–5 μ große Ascosporen.

Außer der Typusart wurden noch einige weitere Arten beschrieben, die wir größtenteils nicht untersuchen konnten, die aber inzwischen teilweise zu andern Gattungen gestellt worden sind. So ist *Bertia lichenicola* de Not. Typus der Gattung *Rhagadostoma* Koerber (vgl. S. 603) und *Bertia phoradendri* Rehm Typus der Gattung *Rehmiomycella* Sacc. et Syd. (vgl. S. 601), die beide zu den Sphaeriales gehören. Anderseits sehen wir uns veranlaßt, *Calyculosphaeria macrospora* Fitzpatr. zu *Bertia* zu stellen:

2. *Bertia italica* Sacc. et Speg. – Michelia **1**: 404 (1879)

Synonym: *Calyculosphaeria macrospora* Fitzpatr. – Mycologia **15**: 53 (1923)
Matrix: Rinde eines unbekannten Baumes (Nordamerika)

In bezug auf die Form und den Bau der Fruchtkörper steht diese Art *Bertia moriformis* nahe, besitzt aber viel breitere, nämlich 36–45 $\times$ 12–14 μ große Ascosporen. Zu *Calyculosphaeria* kann diese Art wegen des fehlenden Subiculums nicht gestellt werden.

3. Gaillardiella Patouillard

Bull. Soc. Myc. France **11**: 226 (1895)

Typus: *Gaillardiella pezizoides* Pat.

Synonym: *?Schizocapnodium* Fairm. – Proc. Rochest. Acad. Sci. **6**: 93 (1921)

Die Fruchtkörper entwickeln sich unter dem Periderm, brechen aber bald durch Risse hervor und sind reif scheinbar oberflächlich. Sie sind ziemlich groß, glänzend schwarz, im Umriß rundlich und in der Mitte eingesunken. Hier ist die Wand deutlich dünner; eine vorgebildete Mündung fehlt jedoch. Seitlich ist die Wand sehr dick, basal wieder etwas dünner und besteht aus großen, dunkelbraunen, rundlichen oder etwas abgeplatteten, nicht sehr derbwandigen Zellen. Im Zentrum der Basis sind diese in senkrechten, nach außen divergierenden Reihen angeordnet. Sowohl basal wie auch am Scheitel befinden sich im Innern der Fruchtkörper dicke Quellkörper, die aus großen, sehr dickwandigen, gelatinösen, hyalinen, schwach abgeflachten Zellen bestehen; seitlich sind diese flacher. Die sehr zahlreichen Asci sind zartwandig, zylindrisch oder zylindrisch keulig, lang gestielt und zu Büscheln vereinigt. Die acht Ascosporen sind zunächst einzellig und hyalin, später teilen sie sich in der Mitte und färben sich allmählich bräunlich.

Patouillard (1895) stellte diese Gattung zwischen die Perisporiaceae und die Nectriaceae. Petrak (1950a) verfaßte anhand des Originalmaterials eine ausführliche Beschreibung; hingegen vermochte er dem Pilz keine eindeutige Stellung im System zuzuweisen. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß *Gaillardiella* zu den Coronophoraceae gehört. Die mit ihr am nächsten verwandte Gattung wäre *Thaxteria* Sacc. Diese wurde als didymospor beschrieben und würde dann mit *Gaillardiella* zusammenfallen, doch stellte Fitzpatrick (1923) fest, daß bei ihrer Typusart die Ascosporen zuletzt vierzellig werden.

Sehr wahrscheinlich gehört die von Petrak (1952b) nachuntersuchte Gattung *Schizocapnodium* Fairman in die Synonymie von *Gaillardiella*. Petrak beschrieb zwar die Ascosporen als doppelzweizellig, doch war das untersuchte Material derart schlecht, daß sich die Fruchtschicht nicht mehr beurteilen ließ. Nach der beigegebenen Zeichnung können diese doppelzweizelligen Ascosporen ebensogut als verklebte Sporenpaare betrachtet werden.

Die meisten später zur Gattung gestellten Arten gehören nach Petrak (1950a) zu andern Verwandtschaftsgruppen.

1. *Gaillardiella pezizoides* Pat. – Bull. Soc. Myc. France **11**: 226 (1895)

Matrix: Altes, am Boden liegendes Holz (Ecuador)

Die sehr locker zerstreut wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich unter dem Periderm, brechen aber frühzeitig hervor und sitzen zuletzt dem Substrat oberflächlich auf. Sie sind glänzend schwarz, im Umriß rundlich, trocken am Scheitel schüsselförmig eingesunken und dickwulstig berandet. Sie haben einen Durchmesser von 900–1000 μ und sind in der Mitte 600–800 μ hoch. Der mittlere, zirka 300 μ dicke Teil der Basis springt nach unten oft etwas kegelförmig vor und besteht aus unregelmäßigen, seltener rundlichen, dunkel schwarzbraunen, ziemlich dünnwandigen, 8–25 μ großen Zellen. Außen ist die Basis mit verschrumpften Substratresten verwachsen und löst sich in schwarzbraune, locker verzweigte, septierte, zirka 12 μ dicke Nährhyphen auf. Weiter oben strecken sich die Zellen in senkrechter Richtung; sie sind dann 20–25 μ groß, häufig aber auch länger, und besitzen wulstig gekrümmte Wände. Gegen den Rand der Basis divergieren die

Zellreihen stark und verlaufen schließlich horizontal parallel. Seitlich ist die Wand ebenfalls bis zu 300 μ dick und besteht aus faltigen, schwach abgeflachten, ziemlich dünnwandigen, 40–60 μ großen Zellen. Am abgeflachten Scheitel wird die Wand allmählich dünner und ist im Zentrum nur noch 40–60 μ dick. Eine vorgebildete Mündung fehlt. Die Oberfläche ist durch konvex vorspringende Zellen rauh und zuweilen mit einzelligen, sich verjüngenden, stumpfen Borsten besetzt.

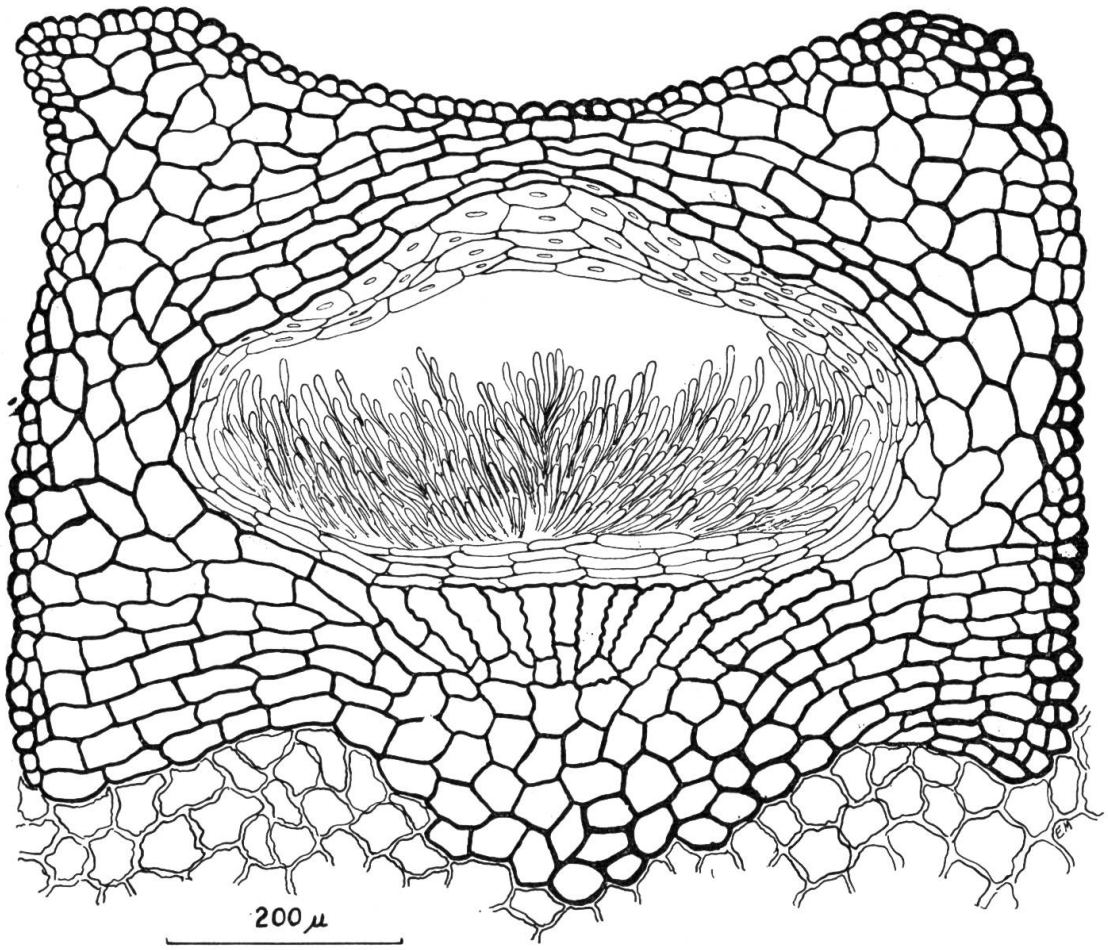

Abbildung 322
Gaillardiella pezizoides, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 125 ×)

Nach innen schließen sich basal und am Scheitel stark nach innen vorspringende Quellkörper an, die aus dickwandigen, ziemlich stark abgeflachten, in konzentrischen Schichten angeordneten Zellen zusammengesetzt und seitlich durch eine dünnere, aus stark abgeplatteten Zellen bestehende Partie miteinander verbunden sind. Die sehr zahlreichen, zartwandigen, keuligen oder zylindrischen, gestielten und büschelförmig stehenden Asci sind 60–70 × 7–9 μ groß und achtsporig. Die ellipsoidischen Ascosporen sind 8–12 × 4,5–5 μ groß, anfangs sind sie hyalin und einzellig, später werden sie bräunlich und erhalten in der Mitte eine Querwand.