

6. BEITRAG ZUR KENNTNIS DER ULMER PILZFLORA PYRENOMYCETEN I*

von

Oswald Hilber,

Ruzena Hilber,

Manfred Enderle

Einleitung: In dieser Arbeit stellen wir in Bild und Text 25 Prenomycetenarten vor, die in der näheren und weiteren Umgebung von Ulm Vorkommen. Obwohl die Kernpilze als Parasiten und saprophyten im Haushalt der Natur eine bedeutende Rolle spielen, waren sie dennoch in den letzten Jahrzehnten die Stiefkinder m der deutschen Mykologie.

Material und Methodik: Wir befassen uns hier mit baumbewohnenden Arten, die größtenteils von M. Enderle gesammelt wurden. Weitere Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ulm (AMU), denen wir ebenfalls Belege verdanken, werden unter den jeweiligen Funddaten aufgeführt. Die überlassenen Funde haben R. et O. Hilber bestimmt oder bestätigt.

Der primäre Gedanke zu dieser Publikation war, überdurchschnittlich interessierte Amateure zu unterstützen. Denn das Arbeiten mit den Pyrenomyceten erfordert gründliche mikroskopische Studien. Die Bestimmungsschlüssel sind aber nur so konzipiert, daß sie die nachfolgend beschriebenen Arten klar trennen. In der Mehrzahl stellen wir Taxa vor, die in BREITENBACH et KRÄNZLIN (1981) nicht enthalten sind. Im System stützen wir uns weitgehend auf O. ERIKSSON (1982), dessen "Outline of the *Ascomycetes*" eine wertvolle Grundlage darstellt. Wir diskutieren auch andere Vorschläge und äußern uns schließlich kritisch zu einigen fraglichen taxonomischen Problemen. Die neuen Nomenklaturbeschlüsse von Sydney 1981 berücksichtigen wir nur soweit, daß, die Synonyme ausgenommen, Validierungen (u.a. ex Fr.) nicht mehr angegeben werden.

Systematische Stellung der beschriebenen Arten:

- Unterklasse I. *Euascomycetidae*
- Ordn. *Diaporthales*
- Farn. *Melanconidaceae*
- Melanconis spodiaea* Tul.
- Farn. *Pseudovalsaceae*
- Melanamphora spinifera* (Wall.)Laflamme
- Fam. *Valsaceae*
- Valsa ambiens* (Pers.)Fr.
- Valsa malicola* Urban
- Valsa salicina* (Pers.)Fr.
- Leucostoma auerswaldii* (Nits.)Höhn.
- Leucostoma cincta* (Fr.)Höhn.
- Leucostoma curreyi* (Nits.) Défago
- Leucostoma nivea* (Hoffm.) Höhn.
- Ophiovalsa suffusa* (Fr.)P etrak
- Fam. *Melogrammataceae*
- Melogramma campylosporium* Fr.
- Ordn. *Sordariales*
- Fam. *Nitschkiaceae*
- Acanthonitschkea tristis* (Pers.)Nannf.
- Nitschkia grevillii* (Rehm in Starb.)Nannf.

* Herrn Johann Stangl/Augsburg und Herrn Doz. Dr. Zdeněk Urban/ Prag zum 60. Geburtstag gewidmet.

- Nitschkia parasitans* (Schw.) Nannf.
 Fam. incertae sedis (mit unitunikaten Asci):
 Fam. *Amphiesphaeriaceae*
Clathridium corticola (Fuck.) Shoemaker et E. Müller
 Fam. *Trichoasphaeriaceae*
Chaetoasphaerella phaeostroma (Dur. et Mont.) E. Müller et C. Booth
 Ordn. *Pyrenulales*
 Fam. *Trypetheliaceae*
Massaria inquinans (Tode) de Not.
 Ordn. *Dothidealea*
 Fam. *Cucurbitariaceae*
Cucurbitaria berberidia (Pers.) S.F. Gray
Cucurbitaria elongata (Fr.) Grev.
Cucurbitaria laburni (Pers.) Ces. et de Not.
 Fam. *Lophiostomataceae*
Lophiostoma macroatomoidee (de Not.) Ces. et de Not.
Lophiostoma viridarium Cooke
 Fam. *Massariaceae*
Pseudotrachia cfr. rpinor Munk
 Fam. *Herpotrichiellaceae*
Herpotrichiella moravica Petrak
 Fam. *Dothioraceae*
Dothiora ribeai (Fr.) Barr

Die Belege der genannten Arten befinden sich im Privatherbar von O. et R. Hilber bzw. in M.

Bei den Abbildungen wurde bei sämtlichen Sporen (excl. *Massaria inquinans*) der gleiche Maßstab angewandt, um die Größenunterschiede zu veranschaulichen. Habitusskizzen sind für das Vorstellungsvermögen wichtig. Überhaupt halten wir bei diesen kleinen Pilzen die Zeichnungen für einprägsamer als die Photographien.

Verwendete Reagenzien:

KOH (4%) - zum Aufweichen des Materials; bei mikroskopischen Größensmessungen;

ammoniakalische Kongorotlösung - als Kontrastmittel;

Lactophenolbaumwollblau-Nachweis der Cyanophilie und als Kontrastmittel ;

Melzers Reagens - für amyloide oder dextrinoide Reaktionen;

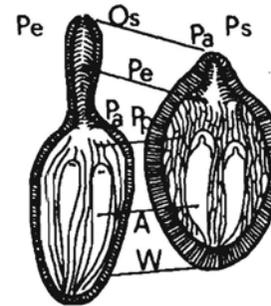
Nigrosin - Nachweis einer chitinoide Reaktion des Apikalapparates;

wässrige Tusche - zum Erkennen schleimiger Strukturen;

HCl und H₂SO₄ - Klärung der chemischen Natur der Kristalle (ob Calciumoxalat oder Calciumkarbonat).

Erklärung der wichtigsten Fachausdrücke:

Wir stellen in schematischen Abbildungen und kurzen Beschreibungen einige Termini vor, die wir im folgenden verwenden. Auf weiterführende Einzelheiten verweisen wir auf die verschiedenen Pilzlehrbücher.



Perithecium (Pe): vereinfacht ein krugförmiger Behälter, der unitunikate Asci und oft Paraphysen enthält; mit einer vorgebildeten Öffnung. Pseudothecium (Ps); ein mehr kugelförmiger Behälter mit bitunikaten Asci und des öfteren mit Pseudoparaphysen; eine vorgebildete Öffnung meist fehlend.

Die Ontogenie von Peri- und Pseudothecium ist verschieden. - Os = Ostium, Pa = Papille, Per = Periphysen, Pa = Paraphysen, Pp = Pseudoparaphysen, A = Asci, W = Gehäusewand.



kreisförmiges, genabeltes Perithecium; hier mit einem, als Quellkörper (Q) bezeichneten Pseudogewebe in der Ostiolarregion; auf einem weitflächigen, bisweilen mit Borsten versehenen Hyphengeflecht (Subikulum -Su) sitzend.



Stroma: steriles, verhältnismäßig kompaktes Hyphengeflecht, das meist in dem Substrat eingesenkt bleibt und die Fruchtkörper ganz oder partiell einhüllt. Selten diese auch fast frei, wie bei nebenstehendem Basalstroma (Bs).



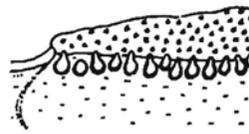
Clypeus - Stroma: Dieses umgibt schildartig den Ostiolarbereich und den oberen Peritheciumkörper; des öfteren als schwarze Flecken durch das Periderm sichtbar.



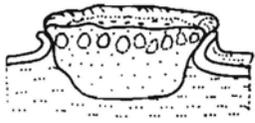
Stroma pustelförmig, klein, oben abgeflacht. Ostiolen vereinigen sich oft zu einem Sammelkanal und meist kranzartig am Rand oder im Zentrum der ektostroma-tischen Scheibe hervorbrechend. - *Valsa* - Typ.



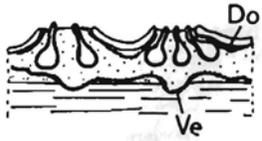
Stroma kissenförmig, mit zahlreichen, regelmäßig angeordneten Ostiolen. Diese vertikal und einzeln durch das Stroma brechend. Stroma durch die Halsmündungen fein punktiert. - *Diatrype* - Typ.



Stroma weit, oft krustenartig ausgebreitet; mit mehr unregelmäßig angeordneten Ostiolen. Diese vertikal und einzeln durch das Stroma brechend. Stroma durch die Ostiolen rauh. - *Eutypa* - Typ.



Stroma kissenförmig, mit einer bis mehreren Kammern, die nicht von einer Wand begrenzt sind. - *Dothidea* - Typ.



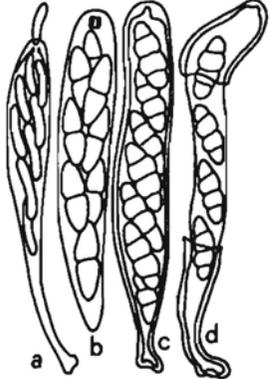
Stroma mit stromatischen Saumlagen:
 a) dorsale Saumlage (Do). Sie verläuft knapp unter dem Periderm.
 b) ventrale Saumlage (Ve). Sie ist meist an der Grenze Rinde/Holz zu beobachten.



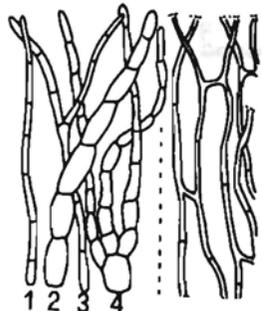
Stromagliederung:
 a) oft pulveriges Ektostroma (Ek), das sich in der Farbe deutlich vom Substrat abhebt.
 b) Endostroma (En) bisweilen durch eine dunkle Zone vom Ektostroma abgegrenzt; meist mit zahlreichen Substrateinschlüssen, daher vom Substrat oft farblich schwer differenzierbar. Im Endostroma liegen die Perithezienkörper.) breite, schüsselförmige Saumlage



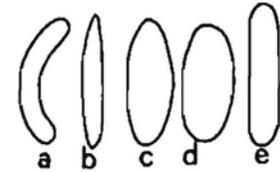
Anordnung der Perithezien im Stroma:
 links einreihig (monostich),
 rechts mehrreihig (polystich).



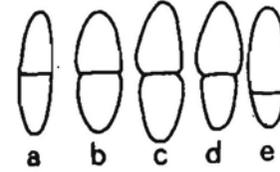
Ascustypen: links unitunikate Ascus mit langem Stiel und feinem Apikalring (a) sowie sitzende und mit einem kräftigen Apikalring versehene unitunikate Ascus (b). Statt eines Apikalapparates kann auch ein Porus vorhanden sein. Die Sporen werden meist durch einen Schleudermechanismus freigesetzt.
 Rechts bitunikate Ascus ohne Apikalring und mit Stöpsel (c) bzw. mit aufgerissenem Exoascus (Ex) und gedehntem Endoascus (En - d). Diese erscheinen wegen ihrer zwei Wände dickwandig. Bei manchen Taxa treffen wir auch ringartige Strukturen an. Die Sporen werden meist durch Verschleimen oder Aufreißen des Endoascus freigesetzt.



Paraphysen (links): sterile Hyphen zwischen den Ascis. Sie entspringen der Peritheciumbasis und sind an den Enden frei. Sie sind einfach (1, 2), gegabelt (3, 4), fadenförmig (1, 3) oder eingeschnürt (2, 4).
 Pseudoparaphysen (rechts): sterile Hyphen zwischen den Ascis eines Pseudotheciums. Sie sind an der Basis wie an der Spitze mit der Gehäusewand verbunden; ferner fadenförmig und untereinander meist anastomosierend.



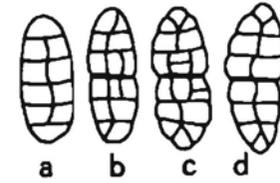
1. mit einzelligen Sporen (amerospor) - a) alantoid, b) spindelförmig, c) ellipsoid, d) oval, e) zylindrisch



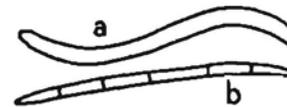
2. mit zweizeiligen Sporen (didymospor) - Zellen in Größe und Form gleich, am Septum nicht (a), schwach (b) oder stark eingeschnürt (c). Zellen in Form und Größe divergierend, durch ein medianes (d) oder distales Septum (e) voneinander getrennt.



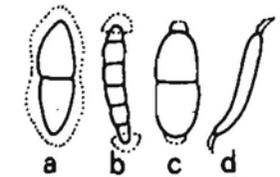
3. mit mehrzelligen Sporen ohne Längswände (phragmospor) - an den Septen nicht (a) oder deutlich (b) eingeschnürt; mit faßförmig angeschwollener 2. Zelle (c); spindelförmig (d) oder zylindrisch, gekrümmt (e).



4. mit mauernförmigen Sporen (dictyospor) - mit unvollständigem Längsseptum (a), dazu eine durchgehende Längswand (b); mit unvollständigen Quer- und Längs- sowie an den Polen mit zwei Schrägsepten (c); mit durchgehender Longitudinalwand, die sich an beiden Enden in zwei Schrägsepten gliedert (d).



5. mit fadenförmigen Sporen (scolecospor) - S-förmig gekrümmte, schmale, zylindrische, einzellige (a) sowie mikadoähnliche, mehrzellige (b) Spore.

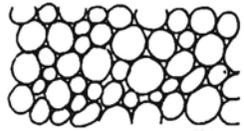


6. Sporen mit einer Schleimhülle (a), schleimigen Polkappen (b), polster- (c) oder pfiemenförmigen (d) Anhängseln.



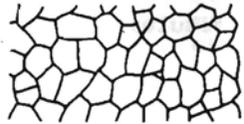
Pyknidium: peritheciümähnliches Gehäuse, das die Nebenfruchtform birgt. Rechts ein Konidienträger, an dem die Pyknidiosporen (P) sitzen. Diese können in der Form den Ascosporen ähneln. Das Fehlen der Ascis sowie die große Zahl der vegetativen Vermehrungseinheiten unterscheidet das Pyknidium vom Peri- bzw. Pseudothecium.

Für die Anordnung der Hyphen im Stroma, in der Peritheciën- sowie in der Pseudotheciënwand wird Starbäck's Terminologie angewandt, die von KORF (1951) emendiert worden ist. In diesem Zusammenhang müssen wir darauf hinweisen, daß Pilze kein echtes, sondern nur ein Scheingewebe besitzen. Daher sprechen wir bei den nachfolgenden Textura - Typen von einem Pseudoparenchym und einem Pseudoprosenchym. Abvariiert nach v. BRUMMELEN (1967) und ECKBLAD (1968), werden diese von uns wiedergegeben.

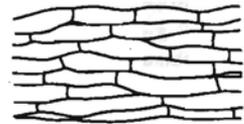


Pseudoparenchym

textura globulosa:
aus abgerundeten Zellen und Interzellularräumen.



textura angularis:
aus polyedrischen Zellen; ohne Zwischenräume.



textura prismatica:
aus mehr oder weniger rechtwinkligen Zellen.



Pseudoprosenchym,
hier aus unregelmäßig verlaufenden Hyphen

textura intricata:
aus locker verflochtenen Hyphen; mit großen Zwischenräumen.



textura epidermoidea:
Hyphen dicht verflochten; ohne Zwischenräume.



Pseudoprosenchym,
aus fast parallel laufenden Hyphen

textura porrecta:
Hyphen dünnwandig, mit weitem Lumen, nicht zusammenhängend.



textura oblita:
aus dickwandigen, englumigen, zusammenhängenden Hyphen; verhältnismäßig selten.

Ergebnisse: Der einführende Bestimmungsschlüssel ist auf die Gattungen konzipiert, denen die 25 beschriebenen Arten angehören.

- 1 Asci unitunikat
- 2 Asci mit amyloidem Apikalring oder Scheitel; Peritheciën in einem Clypeus - Stroma liegend
 9. *Clathridium* (Berl.) Sacc.
- 2+ Asci ohne amyloiden Apikalring oder Scheitel; Peritheciën ohne Clypeus - Stroma
- 3 Fruchtkörper in einem Stroma und ohne Subikulum; Quellkörper fehlend
- 4 Ektostroma von pulveriger Konsistenz
 5. mit ventraler stromatischer Saumlinie; Endostroma deutlich ausgebildet
 - 5.. *Leucostoma* (Nits.) Höhn.
 - 5+ ohne ventrale stromatische Saumlinie; Endostroma reduziert oder oft schwer vom Ektostroma differenzierbar
 6. Stroma gelb, Sporen länglich zylindrisch
 6. *Ophiovalea* Petrak
 - 6+ Stroma weißlich, grau bis dunkelbraun; Sporen allantoid bis breit ellipsoid, mit oder ohne Anhängsel
 7. Stroma weiß bis dunkelgrau; Sporen allantoid, hylin, erst im Keimstadium septiert, ohne Anhängsel
 4. *Valsa* Fr.
 - 7+ Stroma dunkelbraun; Sporen breit ellipsoid, dunkelbraun, mit deutlichem, medianen Septum und polsterförmigen Anhängseln
 1. *Melanconis* Tul. subgen. *Melanconiella* (Sacc.) Hilber et R. Hilber
 - 4+ Ekto- wie Endostroma kohlig, oft in größeren Flächen durch das Substrat brechend
 8. Stroma schwarz, Peritheciën mit langen Ostiola, Asci mit deutlichem Apikalapparat; Terminalzellen der vielfach septierten Ascosporen hyalin
 2. *Melanamphora* Laflamme
 - 8+ Stroma frisch (rot)braun, Peritheciën mit kurzen Ostiola, Asci mit unauffälligem Apikalring; Terminalzellen der 3-fach septierten Ascosporen heller als die mittleren, aber nicht hyalin
 3. *Melogramma* Tul.
 - 3+ Fruchtkörper nicht stromatisch, aber in ein Subikulum eingebettet; mit - deutlichen Quellkörpern
 - 9 Fruchtkörper mehr schüsselförmig, Peritheciën wand mit sog. Munkporen; Asci mit verdicktem Scheitel, Sporen allantoid; Subikulum ohne auffällige Konidienträger
 - 10 Basalhyphen mit aufrechten Borsten
 7. *Acanthonitöchkea* Speg.
 - 10+ Basalhyphen ohne aufrechte Borsten
 8. *Nitsohkia* Otth in Fuck.

- 9⁺ Fruchtkörper obpyriform, Peritheciumwand nicht mit deutlich ausgeprägten Munkporen; Asci - dünnwandig, Mittelzellen der mehrfach septierten und schwach allantoiden Sporen braun. Endzeilen mit plattenförmiger Verdickung an den Polen. Basalhyphen mit gegabelten Konidienträgern.
 20) *Chaetosphaerella* ;E. Müller et Booth
- 11⁺ Asci bitunikat
11. Fruchtkörper nicht stromatisch
- 12 Pseudothecien sehr klein, ohne vorgebildeten Porus und abgeflachte Papille sowie Sporen ohne Schleimhülle
- 13 Pseudothecien in (Diaporthe) - Stromata eingesenkt. Wand höchstens mit spärlichen und kurzen, abstehenden Hyphenhaaren; Asci zylindrisch
14. ?*Pseudotrachia* Kirschstein
- 13⁺ Pseudothecien - im Holz eingesenkt, im oberen Teil mit deutlichen Borsten; Asci sackförmig
15. *Herpotrichiella* Petrak
- 12⁺ Pseudothecien groß, mit schlitzartigem Porus und abgeflachter Papille; Sporen oft mit deutlicher Schleimhülle oder schleimigen Anhängseln
13. *Lophiostoma* (Fr.) Ces. et de Not.
- 11⁺ Fruchtkörper stromatisch
- 14 Pseudothecien gedrängt auf einem Basalstroma sitzend, meist genabelt, im Zentrum mit Papille; Pseudothecienwand fein warzig bis felderig rissig. Sporen mit Quer-, Längs- und Schrägsepten
12. *Cueurbitaria* Gray ex Grev.
- 14⁺ Fruchtkörper gänzlich von stromatischem Gewebe umgeben. Nicht mit obigen Habitusmerkmalen; Sporen meist nur mit Querwänden
- 15 Pseudothecien von einer dünnen, stromatischen Hülle umgeben, die sich in eine helle Innen- und dunkle Außenzone gliedert; Asci mit ringartiger Apikalstruktur; Sporen mit breiter Schleimhülle und bisweilen mit wallartigem Mittelseptum
11. *Massaria* de Not.
- 15⁺ Stroma aus einem sterilen, wallartigen Rand und einem abgeflachten, fertilen Zentrum; Asci ohne ringartige Apikalstruktur; Sporen ohne auffälliges Mittelseptum, mit zart verschleimender Wand
16. *Dothiora* Fr.

1. *MELANCONIS* Tul., Sei. Fung. Carp. 2:115, 1863
 Syn.: *Melanconiella* Saccardo, 1882 *Discodiaporthe* Petrak, 1921

Melanconis spodiaea Tul., Ann. sei. nat., Ser. 4, 5:109, 1856
 Syn.: *Sphaeria furfuracea* Fr., 1823
Valsa furfuracea (Fr.) Cke., 1871
Melanconiella spodiaea (Tul.) Sacc., 1882

Abb. 1 - 2

Stromata: 1,25 - 1,75 mm im Durchmesser und 600 - 700 (µm hoch, stumpf kegelförmig, dicht verstreut, meist in der sekundären Rinde eingesenkt; in ein ockerfarbenes und damit leicht vom umgebenden Substrat abgrenzbares Endostroma sowie in ein 500 µm hohes, schüsselförmiges, pulveriges, braungraues (im Innern) Ektostroma gegliedert. Letzteres mit einer ovalen bis rundlichen (300 - 600 µm im Durchmesser), dunkelbraunen bis schwarz gefärbten (durch die ausgeschleuderten Sporen), gewölbten bis abgeflachten ekto- stromatischen Scheibe an die Substratoberfläche tretend; Peridermlappen an dieser haften bleibend. Knopfartige Ostiolarmündungen unregelmäßig angeordnet und kaum über das Ektostroma ragend. Ektostroma (textura porrecta) aus länglichen (8,5 - 15 x 3,2 - 5,3 µm), dünnwandigen, braunen, nahezu parallel laufenden Hyphensegmenten. Zwischen den Hyphen 5 - 25 (im große Calciumoxalatkrystalle in Form von Drusen oder solitär liegend. Im Endostroma (textura intricata) Hyphen 1,7 - 3 µm breit, dünnwandig, farblos bis gelblich, stark verzweigt, im Grenzbereich zum Ektostroma mit einigen Calciumoxalatkrystallen.

Perithezien: 200 - 620 x 200 - 600 µm (Perithezienkörper, eiförmig bis kugelig, an den Seiten abgeflacht, schwarz, zu 14 bis 18 in zwei Kreisen monostich im Endostroma angeordnet. Ostiola bis 600 x 80 - 160 µm, oft bogenförmig aufsteigend, nach oben keulenartig erweitert, an der Basis zu kleinen Gruppen vereinigt und in wenigen Sammelkanälen durch die ekstostromatische Scheibe brechend. Ostiolarkanal 30 - 90 µm breit, mit Periphysen in der ganzen Länge ausgekleidet.

Perithezienwand: 20 - 35 µm weit, einschichtig (textura prismatica). Zellen außen 4,6 - 16 x 3,4 - 6,8 µm, leicht dickwandig (0,6 - 1 µm), dunkelbraun, - rechtwinkelig; innen etwas gestreckt (20 - 23 x 2,3 - 3 µm), leicht dickwandig, hellbraun. Alle Zellen mit ein bis zwei größeren Öltropfen. Wand des Ostiolums: .30 - 60 (im breit, einschichtig (textura porrecta). Zellen 13 - 16 x 2 - 3, 2 µm, mit 0,5 - 0,7 µm dicker Wand; dunkelbraun, nach innen etwas heller. Periphysen 30 - 60 µm lang, fadenförmig (1,3 - 2,1 µm breit), dünnwandig, zart septiert, an den Enden breit abgerundet; an der Basis oder terminal gegabelt.

Abb. 1: *Melanconie spodiaea* - a Habitus, b Quer- und c Längsschnitt durch ein Stroma, d Hyphen des Endostromas (mit Kristallen), e Peritheciumwand

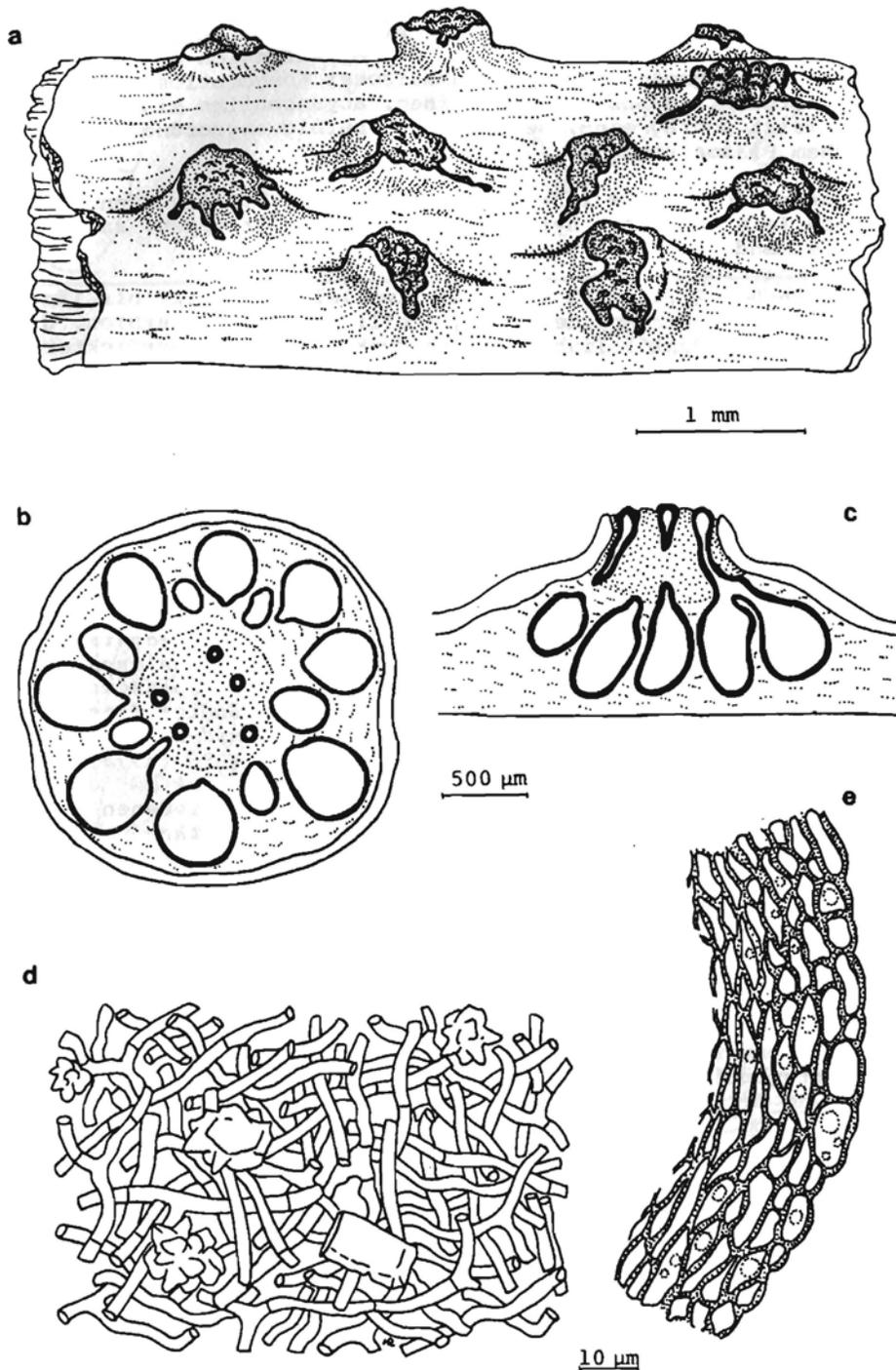


Abb. 1

Asci: 85 - 110 x 9,5 - 16 µm, unitunikat, zylindrisch, an beiden Enden breit abgerundet, ungestielt, zum Scheitel etwas verschmälert (6 - 7 µm im Durchmesser), in der Apikalregion mit einem 2 - 3,7 x 1 µm großen, in ammoniakalischer Kongorotlösung deutlich gefärbten, ansonsten inamyloiden, acyanophilen Ring. Acht Sporen meist schräg ein-, seltener zweireihig angeordnet und von Ölreichem Plasma umgeben.

Paraphysen: 90 - 105 x 2,3 (Spitze) - 4,6 µm (Basis), dünnwandig, mehrfach fein septiert, hyalin, mit winzigen Öltröpfchen; rasch verschleimend.

Sporen: 16,5 - 22,5 x 6,5 - 8,2 µm, zweizeilig, breit- bis länglich ellipsoid oder spindelförmig - ellipsoid; jung farblos, dann durchscheinend dunkelolivbraun, mit dunkler, leicht verdickter (0,5 - 0,8 µm) Wand; am Mittelseptum bisweilen schwach eingeschnürt sowie mit ein bis zwei großen Ölvakuolen pro Zelle. An den halbkugelförmigen bis kegelförmigen Enden oft 1 - 2,3 x 3,7 - 5,8 µm große, polster- oder fächerartige, hyaline Schleimanhängsel.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Baden-Württemberg): Laupheim (MTB 7725), in der Höhenanlage, auf totem *Carpinus bet.-Ast*, 26.3. 1981, leg. Ottmann (Herb. Hilber 320/82).

Bemerkungen: WEHMEYER (1941) gliedert die Gattung *Melanconis* in die Subgenera *Eumelanconis*, *Massariovalsa* und *Pseudomelanconis*. BARR (1978) schließt *Massariovalsa* und *Pseudomelanconis* von *Melanconis* aus und führt *Massariovalsa* als selbständige Gattung in der Unterfamilie *Massariovalsoideae* der *Melanconidaceae*. Die Sippen von *Pseudomelanconis* spaltet bzw. reiht BARR (1978) ein in die Gattungen *Pseudovalsella*, *Prosthecium*, *Chapeckia* und *Pseudovalsa*. Diese Gattungen stehen in zwei verschiedenen Familien der *Diaporthales*, nämlich *Pseudovalsella*, *Prosthecium* und *Melanconis* unter den *Melanconidaceae* sowie *Chapeckia* und *Pseudovalsa* bei den *Pseudovalsaceae*. Als Kurzcharaktere der *Pseudovalsaceae* nennt BARR (1978) aufrechte Perithezien mit zentralen, seltener exzentrischen Halsen, die gesondert und auffällig hervorbrechen, für die *Melanconidaceae* schräge oder horizontale Perithezien mit schrägen oder lateralen Halsen, die getrennt bleiben oder zusammenfließen und so durch eine stromatische Scheibe brechen. WEHMEYER (1941) wie BARR (1978) führen *Melanconiella spodiaea* unter *Melanconis*, die gegenüber *Melanconiella* aus Prioritätsgründen nach den Nomenklaturregeln gültig und die Typusgattung der *Melanconidaceae* ist. Auch wenn sich *Melanconis spodiaea* vom Gattungstyp *Melanconis stilbostoma* (Fr.)Tul. durch seine dunkelfarbigen Sporen abhebt, ansonsten in den Merkmalen übereinstimmt, soll man wie BARR (1978) hyaline und dunkelsporige Sippen unter einer Gattung führen, weil die Variabilität in der Sporenfarbe bei *Ascomycetes* erheblich größer als jene der *Agaricales* ist. Doch schlagen wir die Untergliederung von *Melanconis* in zwei Untergattungen vor, von denen eine die hyalinen bis hellsporigen, die zweite die dunkelsporigen Sippen beherbergt. Phylogenetisch dürften die dunkel- aus den hellsporigen Taxa

Abb. 2: *Melanconis spodiaea* - a Ektostroma (mit Kristallen), b Wand des Ostiolarkanals mit Periphysen, c Ascus mit Paraphysen, d Ascosporen

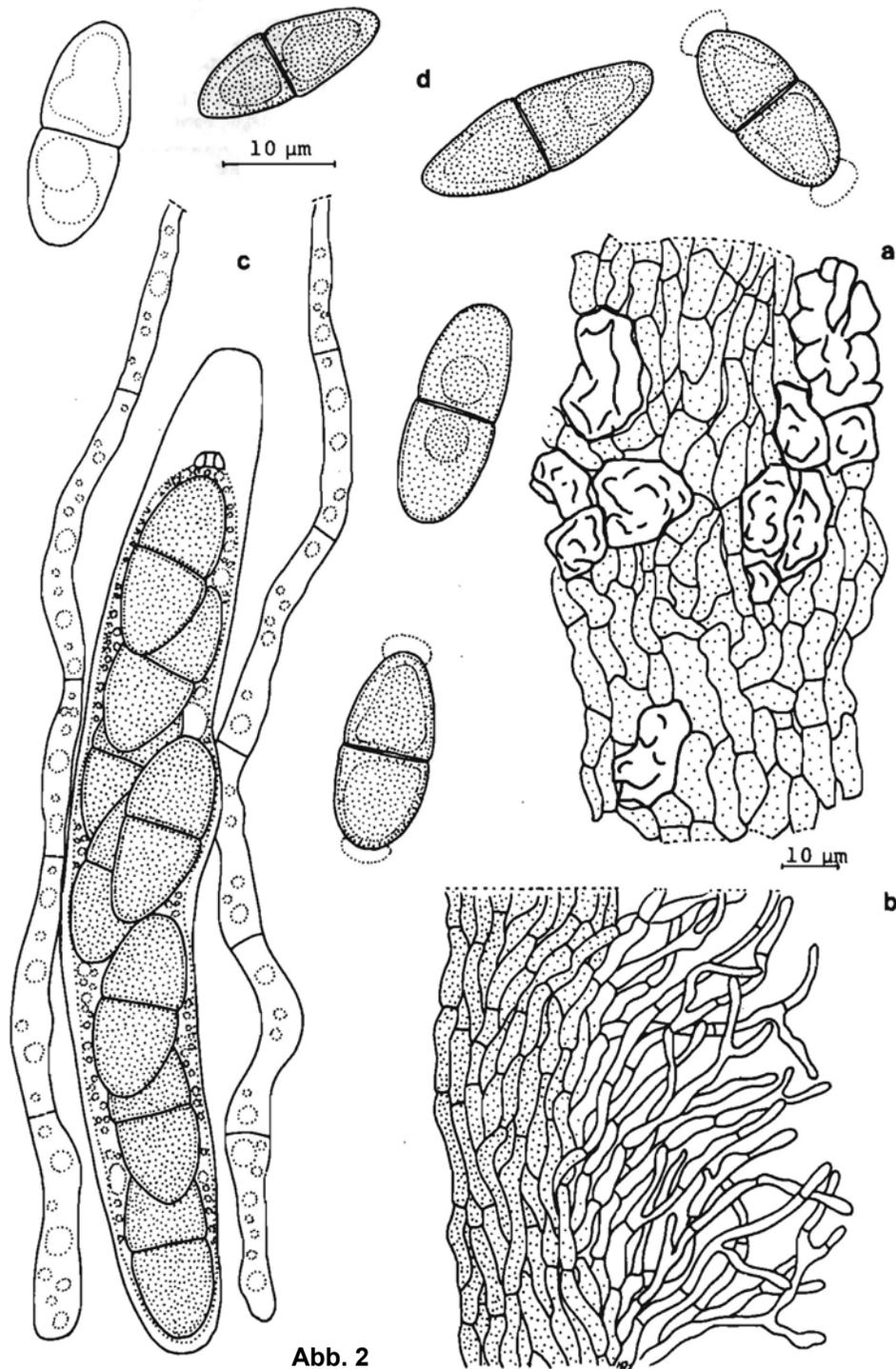


Abb. 2

hervorgegangen sein. Dabei ist nicht ausgeschlossen, daß sich im Laufe der Evolution noch ein größerer morphologischer Hiatus zwischen den beiden Formenkomplexen herauskristallisiert.

Melanconis subgenus *Melanconis*

Basionym: *Melanconis* Tul. et Tul., Sei. Fung. Carp. 2:115, 1863 Typusart: *Melanconis stilbostoma* (Fr.)Tul.

Die Ascosporen sind hyalin bis höchstens zart bräunlich und werden auch in reifem Zustand nicht dunkler.

Außer *Melanconis stilbostoma* umfaßt diese Untergattung noch die Formenkreise *Melanconis alni*, *M. antarctica*, *M. carthusiana*, *M. chrysostroma*, *M. fennica*, *M. flavovirens*, *M. juglandis*, *M. ostryae*.

Melanconis subgenus *Melanconiella* (Sacc.) O. Hilber et R. Hilber comb. nov. et stat. nov.

Basionym: *Melanconiella* Saccardo, Syll. Fung. 1:740, 1882

Typusart: *Melanconis spodiaea* Tul., Ann. sei. nat., Ser. 4,5:109, 1856

Die Ascosporen der Sippen dieser Untergattung sind zumindest in reifem Zustand dunkelbraun.

Neben *Melanconis spodiaea* können hier die Arten *M. apocrypta*, *M. decorahensis*, *M. pallida* und *M. platystroma* noch eingereicht werden.

Melanconis spodiaea ist durch seine grau- bis gelbgrüne (nach WEHMEYER, 1941) ektostromatische Scheibe und den dunkelbraunen Sporen mit schwach polsterartigen, oft nur in Kongorot oder Tusche beobachtbaren, hyalinen Schleimanhängseln charakterisiert.

Wie später bei *Valsa* oder *Leucostoma* konnten auch hier (nur in Tusche) zarte Paraphysen beobachtet werden, die rasch verschleimen. Das Ektostroma enthält zahlreiche Calciumoxalatkristalle in Form von Drusen oder Solitärkristallen; seltener haben wir diese im Endostroma beobachtet. Als typisches Merkmal der *Melanconidaceae* ist bei *Melanconis spodiaea* an einem Stromaquerschnitt die starke Fusion der Ostiolarkanäle zu erkennen. Bis zu 14 Hälse können in vier Sammelostiola durch das Ektostroma brechen.

Obwohl WEHMEYER (1941) viele Belege bearbeitet hatte, konnte er, wie wir, nur *Carpinus betulus* als Wirt nennen. Diese strenge Wirtsgebundenheit läßt eine parasitische Lebensweise der Nebenfruchtform (*Melanconium*) vermuten, was durch Kulturversuche noch bestätigt werden muß.

In der Literatur (u.a. WEHMEYER, 1941, KURSANOV, 1954, SANDU - VILLE, 1971, DENNIS, 1978) sind nur europäische Staaten, wie Deutschland, die (ÜSSR, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich, Rumänien, Schweden, Schweiz und die UdSSR, als Verbreitungsareale dieser ziemlich seltenen Art genannt.

2. *MELANAMPHORA* Laflamme, Sydowia 2J3, 1-6: 243, 1975

Melanamphora spinifera (Wallr.)Laflamme, Sydowia 28, 1-6: 245, 1975

Syn.: *Sphaeria spinifera* Wallroth, 1833

Melogramma spiniferum (Wallr.) de Not., 1863

Pseudovalsa spiniferum (Wallr.)Barr, 1978

Diatrype podoides Fr. 1849

Melogramma podoides (Fr.)Auersw., 1864

Melogramma asperum Ces. et de Not., 1863

Abb. 3-5

Stromata: 1,6 - 2 mm breit und 1,6 - 2,5 mm hoch, in der peripheren Rinde sitzend, in engen Gruppen das Periderm durchbrechend und einen rauhen, dicken, krustenartigen Überzug bildend; halbkugelig bis polsterförmig, hornartig hart, in ein schwarzes Ekto- und ein dunkel graubraunes Endostroma gegliedert. Ektostroma (Kruste - *textura angularis-globulosa*) 80 - 250 µm dick, angeschnitten stark glänzend; aus 5 - 8,5 x 3 - 4 µm großen, dickwandigen, verkohlten, oft nur am Lumen erkennbaren, dunkelbraunen Zellen. Endostroma durch die Übergangszone zum Ektostroma zweischichtig erscheinend. Äußeres Endostroma mit 5 - 10,5 (- 16) x 4 - 7,5 µm großen, dickwandigen (2 - 3 µm), hellbraunen Zellen (*textura angularis-globulosa*); Interzellularen mit dunkelbraunen Einlagerungen. Zellen des inneren Endostromas 6 - 14 (- 21) x 4 - 11 µm, blaßgelb bis farblos, dünn- (0,5 µm) bis dickwandig, (1,6 - 2,1 µm), in den Kanten schwach pigmentiert (*textura angularis-globulosa*).

Perithezien: Acht bis 18 in einem Stroma in ein bis zwei Reihen unregelmäßig sitzend und fast bis zur Stromabasis reichend; 750 - 1250 x (250) - 550 - 650 µm (Perithezienkörper), ei- bis flaschenförmig, mit kantigen Wänden, schwarz, vom umgebenden, schwach pulverigen Stroma leicht lösbar, mit sehr langen, über das Stroma ragenden Ostiola. Diese (0,6) - 1,6 mm (über dem Stroma) x 300 - 400 µm, lang zylindrisch, leicht gebogen, unregelmäßig höckerig, an der Spitze abgestutzt, seltener kegelförmig verjüngt.

Wand vom

a) Peritheciumkörper: 60 - 70, an der Basis 115 µm breit, dreischichtig, häutig. Innere Zone 10 µm weit, aus kleinen (3,4 - 6,8 µm im Durchmesser), unregelmäßig vieleckigen, hyalinen, dünnwandigen Zellen (*textura angularis-porrecta*); diesen die Paraphysen entspringend. Mittlere Lage 30 - 35 µm breit, mehrreihig, pseudoprosenchymatisch (*textura porrecta*); deren Zellen (16) -

34 - 45 x 4,6 - 8 µm, hell olivgrün, durchscheinend, leicht dickwandig. Dem Stroma angrenzende äußere Schicht (*textura porrecta*) 20 - 30 (- 55) µm weit, mit längsgestreckten (18 - 23 (- 34) x 5,7 - 6,8 µm), dunkelbraunen, dickwandigen Zellen.

b) Ostiolum: 155 - 190 µm (incl. der 50 - 70 µm breiten, verkohlten, nicht trennbaren stromatischen Kruste) dick; pseudoprosenchymatisch (*textura porrecta*) und dreischichtig; zum Stroma zwei bis fünf Reihen längsgestreckter (2,5 - 3 µm im

Abb. 3: *Melanamphora spinifera* - a Habitus, b Schnitt durch Stromata, c Peritheciumwand mit ausstrahlenden Paraphysen

Abb. 4: *Melanamphora spinifera* - a Stromaaufbau, b Ausschnitt aus dem Ostiolarbereich (links Paraphysen)

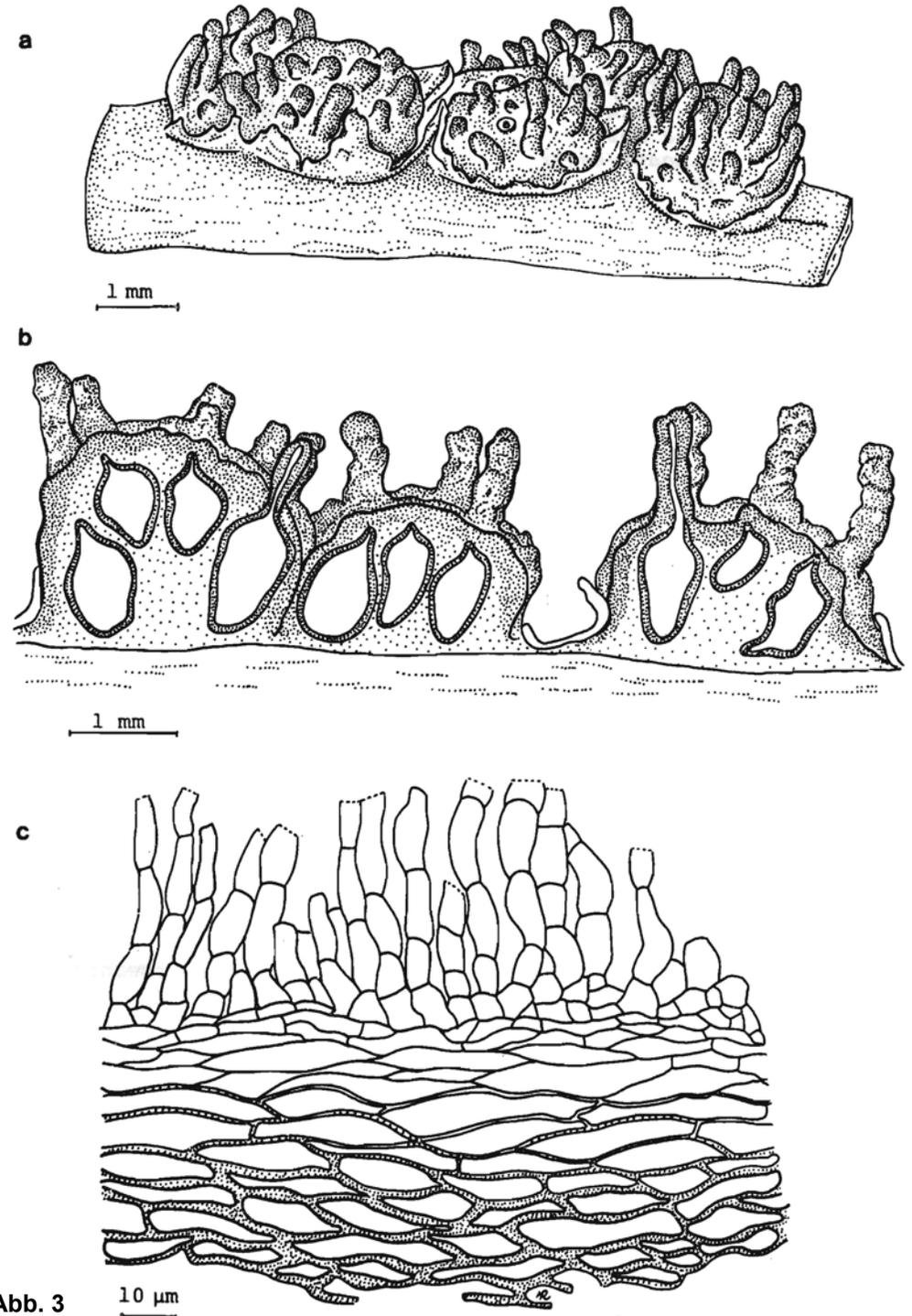
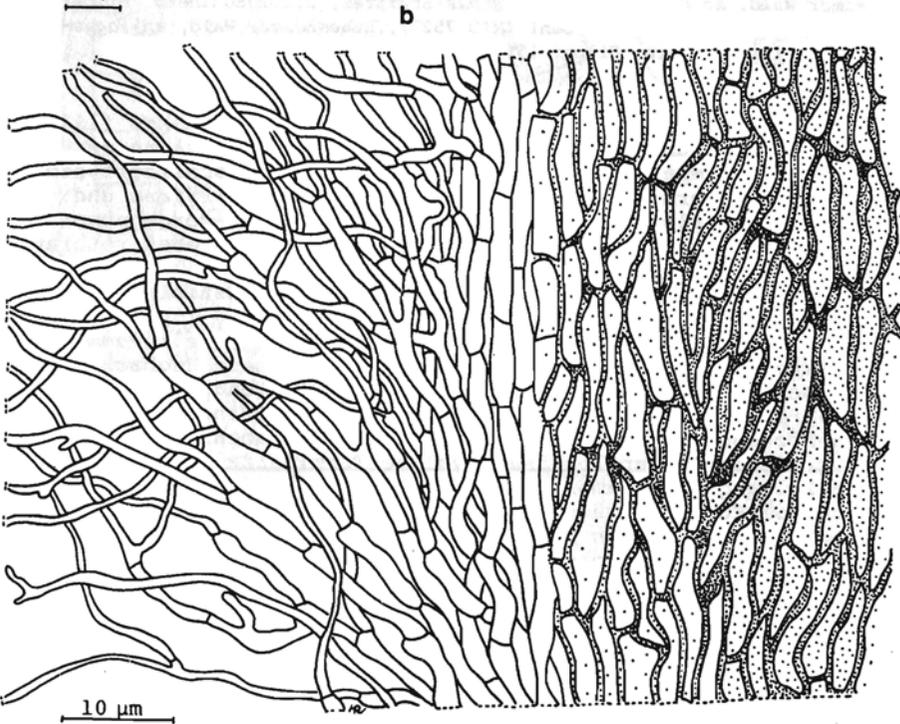
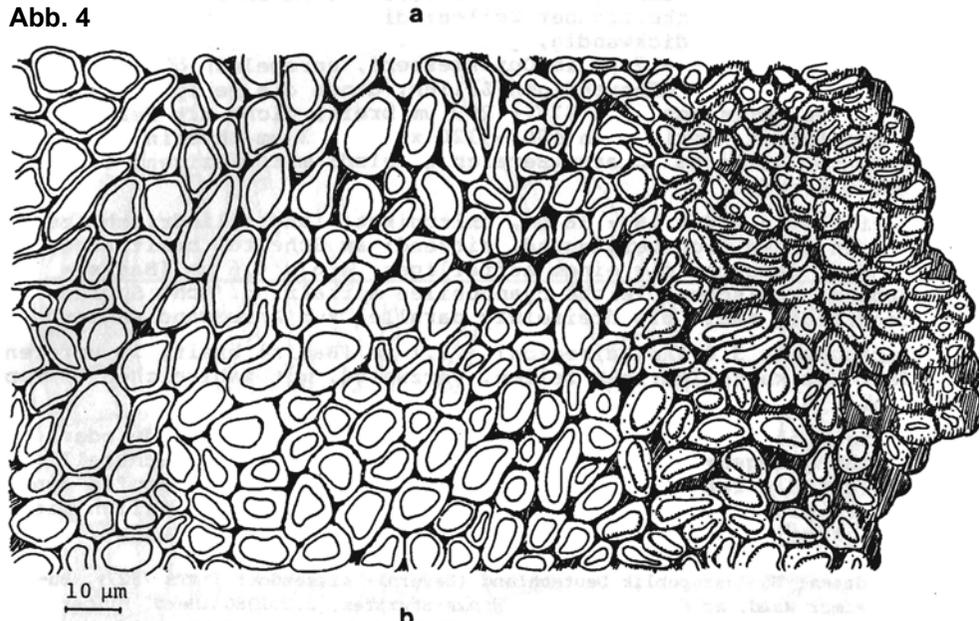


Abb. 3

Abb. 4



Durchmesser), dickwandiger, dunkelbrauner Zellen; diese in der mittleren Lage 15 x 2 µm, zart dickwandig, gelblich. Innerste Schicht aus längsgestreckten (1,5 - 2 µm im Durchmesser), unregelmäßig zylindrischen, hyalinen, dünnwandigen Zellen, denen

die Periphysen entspringen. Öffnungskanal 170 - 200 µm breit, dicht mit Periphysen ausgekleidet. Periphysen 100 - 120 x 1 - 1,3 µm, hyalin, wellig, sich vor allem im unteren Bereich gabelnd? mit winzigen, zerstreuten Öltropfen.

Asci: 180 - 220 x 16 - 18 µm, unitunikat, lang zylindrisch, zu beiden Enden sich verjüngend, sitzend; am Scheitel breit abgerundet, darunter mit einem auffälligen, 4,6 x 4,6 µm (Basis) großen, konischen, leicht cyanophilen Apikalring. Acht Sporen unregelmäßig zwei- bis dreireihig parallel zur Ascuswand angeordnet.

Paraphysen: 3,4 (Apikalregion) - 9,1 µm (Basis) breit, im unteren Teil aus kurzgliedrigen Zellen, verzweigt, mit zahlreichen Öltropfen .

Sporen; 55 - 73 x 6,8 - 8,6 µm, lang zylindrisch, gerade oder leicht gebogen; jung hyalin, mit drei Septen, später achtzeilig, bis auf die farblosen Endzeilen braun. Die großen Öltropfen den Sporen eine olivbraune Farbe verleihend. Endzeilen länglich bis kurz kegelförmig, an den Enden schmal bis breit abgerundet.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Kissendorf (MTB 7527), Bubesheimer Wald, an der Basis eines Fagus-Stumpfes, 2.2.1980 (Herb. Hilber 246/82 - Abbildungsbeleg) - Bühl (MTB 7527), Bubesheimer Wald, an *Fagus*- Stumpf, 20.1.1980 (Herb. Hilber 150/80).

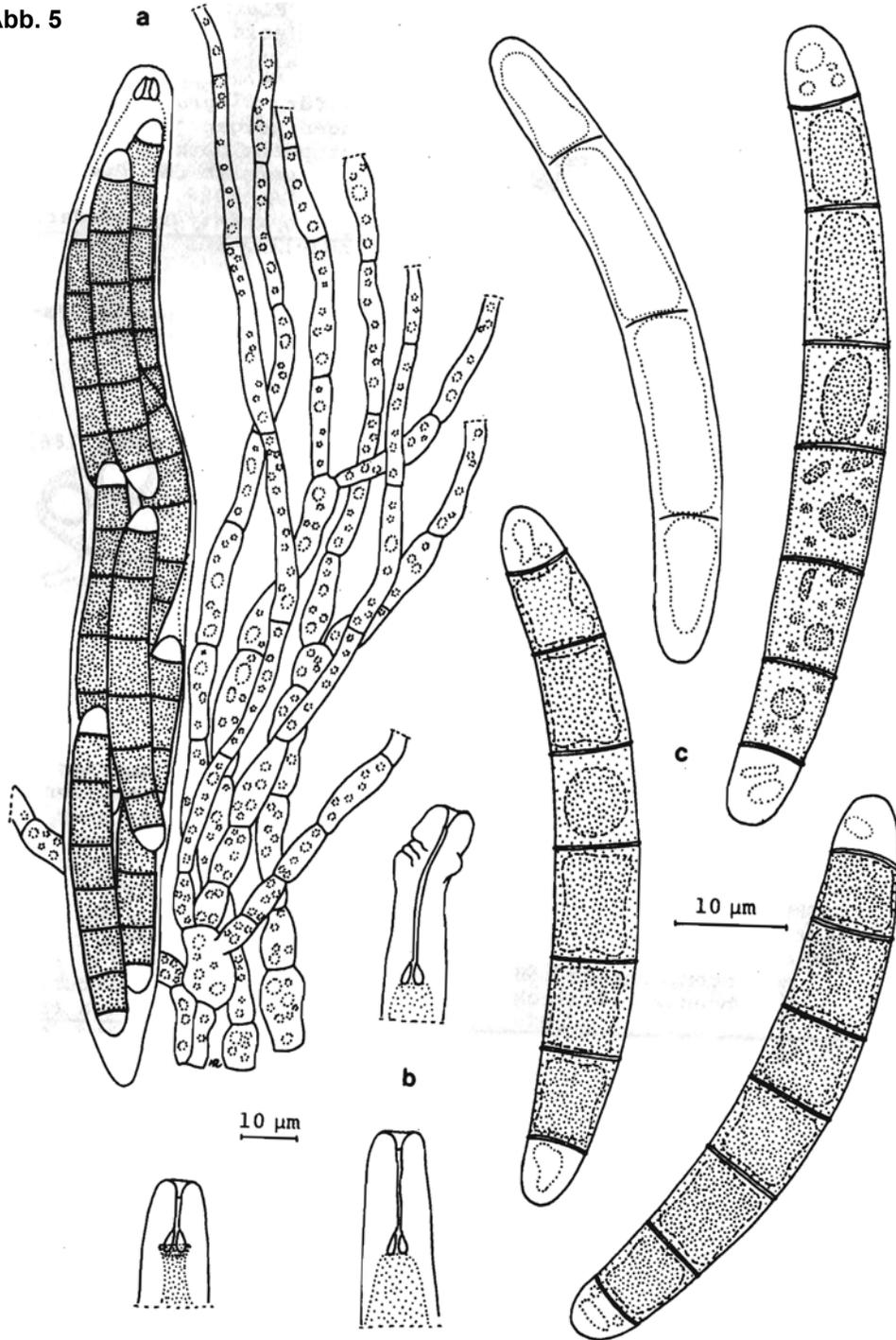
Bemerkungen: Die Gattung *Melanamphora* wurde von LAFLAMME (1975) aufgestellt und umfaßt bis jetzt zwei Arten, *Melanamphora spinifera* und *Melanamphora sinensis* . LAFLAMME (1975) schildert die auffälligen Unterschiede zwischen *Melanamphora spinifera* und *Melogramma campylosporium*. Diese seien abgekürzt wiedergegeben:

1. Schwarzen Stromata von *Melanamphora spinifera* stehen rotbraune von *Melogramma campylosporium* entgegen.
2. *Melanamphora spinifera* hat erheblich längere Ostiola als *Melogramma campylosporium*.
3. *Melanamphora* hat einen chitinoide Apikalring, *Melogramma campylosporium* eine kompliziertere Struktur. Unsere Beobachtungen ergaben mit dem geeigneten Kontrastmittel (Kongorot), daß auch *Melogramma campylosporium* einen zarten Apikalring besitzt.
4. Die Ascosporen von *Melanamphora spinifera* haben im Gegensatz zu *Melogramma campylosporium* hyaline Terminalzellen.
5. Die Bildung der anamorphen Form ist verschieden: So entwickeln sich die Könidienträger von *Melogramma campylosporium* in Pyknidien und produzieren Blastokonidien, jene von *Melanamphora* in Sporodochien, Phialokonidien erzeugend.

Die bedeutenden Unterschiede veranlassen BARR (1918), *Melanamphora spinifera* in die Gattung *Pseudovalsa* zu stellen, doch dürfte das Fehlen einer, wenn auch reduzierten, stromatischen Saumlinie diesen Schritt nicht zulassen.

Abb. 5: *Melanamphora spinifera* - a Ascus mit Paraphysen, b Spitzen entleerter Asci, c Ascosporen unterschiedlicher Reife

Abb. 5



Da *Melanampora* mehr Ähnlichkeit zu *Pseudovalsia* als zu *Melogramma* hat, sollte sein Platz in den *Pseudovalsaceae* und nicht bei den *Melogrammataceae* sein.

CHADEFAUD (1973) und WEHMEYER (1975) geben für *Melanampora spinifera* sowie BREITENBACH et KRÄNZLIN (1981) für *Melogramma campyloporum* bitunikate Asci an. Beide Gattungen zeigen jedoch mit dem richtigen Kontrastmittel (Kongorot, Lactophenolbaumwollblau) deutlich unitunikate Asci, so daß ihr Platz innerhalb der *Diaporthales* gerechtfertigt ist. BERLESE et BRESAOLA (1888, Abb. III, 28) geben treffend den Habitus von *Melanampora spinifera* wieder. Doch sind nach unseren Beobachtungen die Endzeilen auch in der Farbe nicht mit den Mittelzellen identisch.

Melanampora spinifera ist nach LAFLAMME (1975) ein schwacher Parasit an Buche und wächst bevorzugt an der Basis des Stammes.

3. *MELOGRAMMA* Fr., Summ. veg. Scand., p.386, 1849, emend. Tul. et Tul.,
Selecta Fung. Carp. 2:84, 1863

Melogramma campyloporum Fr., Summ. veg. Scand., p.386, 1849

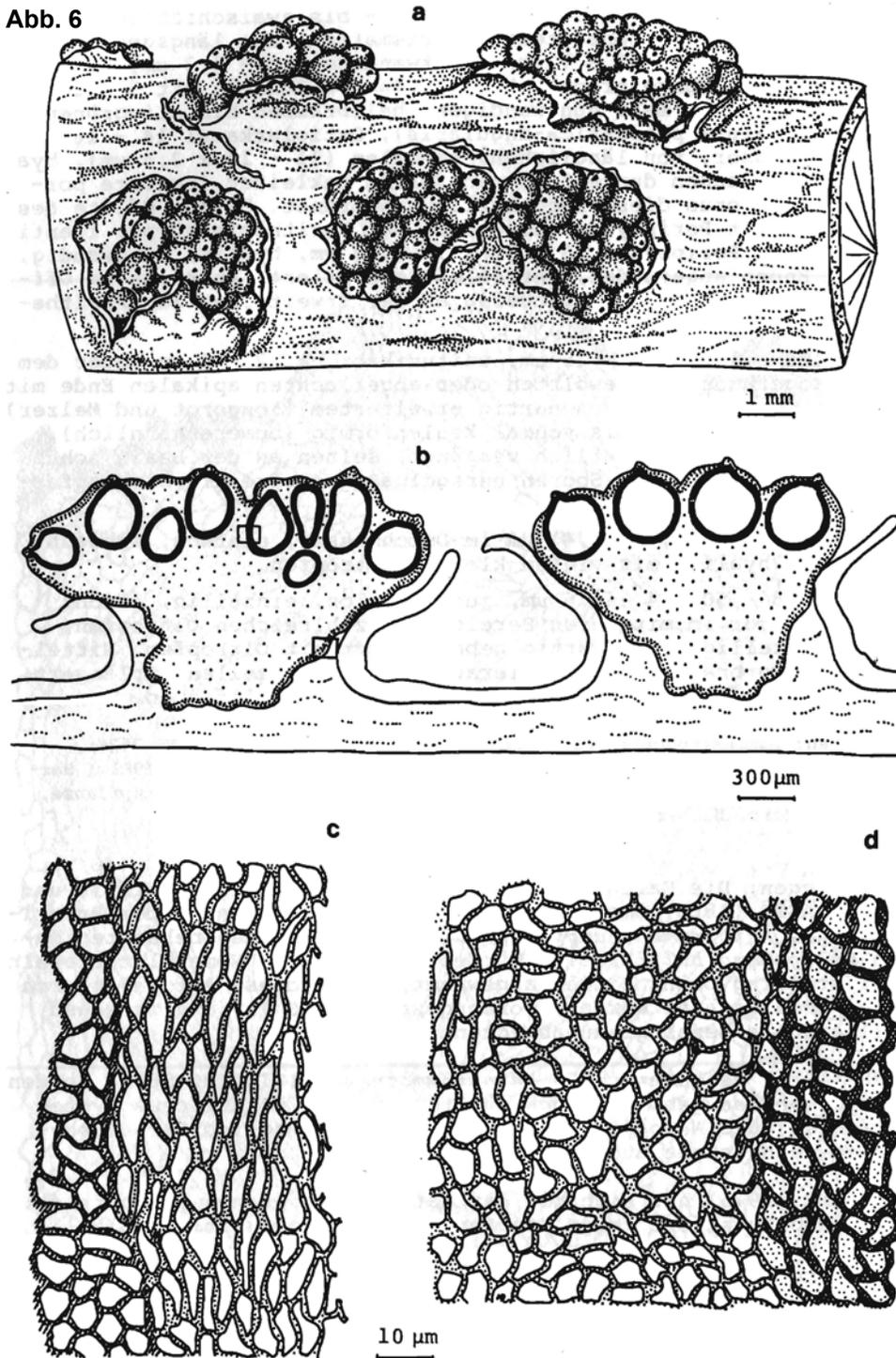
Syn.: *Sphaeria melogramma* Bull, ex Fr., 1823
Hypoxylon melogrammum Kickx, 1841
Melogramma vagans de Not., 1857
Melogramma bulliardi Tul., 1863
Melogramma fuscosporum (Schw.)Sacc., 1883
Diatrype lateritia Ellis, 1882 *Thyridaria lateritia* Sacc., 1883
Thyridaria myriangoidee Sacc., 1883

Abb. 6 - 8

Stromata: 2 - 4 mm, zusammenfließend 0,8 - 2 cm im Durchmesser und 1 - 2 mm hoch, im Umriß rundlich bis oval, bei verschmelzenden länglich abgeflacht oder leicht gewölbt, körnig-rau; sich im oberen Teil der Rinde bildend und durch das Periderm brechend; (rot)braun, alt schwarz und brüchig; dicht verstreut, manchmal auch in Reihen auf dem Substrat angeordnet. Kruste 16 µm breit, eine textura angularis aus 3 - 5,3 x 2,7 - 4,2 µm großen, dickwandigen, alt opak schwarzbraunen Zellen. Endostroma aus 3-7 x 3 - 7 µm großen, unregelmäßig geordneten, dickwandigen (1 - 2 µm), dunkelbraunen, vieleckigen, abgerundeten Zellen (textura angularis); im Basalbereich vereinzelt eine textura porrecta aus 9 x 4,5 µm großen, längsgestreckten, parallel zur Längsachse des Peritheciums liegenden Zellen eingestreut. Perithezien: 220 - 470 x 200 - 375 µm (Perithezienkörper), mit deutlichem, 75 - 80 x 50 - 70 µm großen Ostiolum; ei- bis birnenförmig, schwarz, in ein bis drei Reihen unregelmäßig im oberen Stromabereich angeordnet und vor allem in der Ostiolarregion nur mit einer dünnen, stromatischen Schicht bedeckt.

Abb. 6: *Melogramma campyloporum* - a Habitus, b Schnitt durch Stromata, c Perithezienwand, d Stromaufbau

Abb. 6



Peritheciawand: 34 - 45 µm breit, ein- bis zweischichtig; dem Stroma angrenzende Zone (textura prismatica) aus längsgestreckten (7 - 18 x (2,3) - 4,5 - 7 µm), dickwandigen (1 - 2,3 µm), stark abgeflachten, dunkelbraunen Zellen. Innere Schicht mit 5 - 8,5 x 3 - 6 µm großen, mehr dünnwandigen, hellbraunen bis olivgrünen Zellen (textura prismatica-angularis). Ostiolarkanal 14 - 16 µm im Durchmesser, von länglichen, schmalen (11 - 14 x 2,5 µm), hyalinen, nach außen dunkelfarbenen Zellen bekleidet (textura porrecta); am Porus diese fächerartig angeordnet. Untere Hälfte des Ostiolums mit Periphysen und einer, dem Perithecienkörper identischen Wand. Periphysen 23 - 30 x 1 - 2,3 µm, hyalin, dünnwandig, an den Enden abgerundet, unregelmäßig septiert; spärlich im Öffnungskanal sowie dicht büschelig an der Erweiterung zum Perithecienkörper.

Asci: 120 - 160 x 11 - 15 µm, unitunikat; ca. 2 - 3 µm unter dem breit abgerundeten, gewölbten oder abgeflachten apikalen Ende mit refraktivem Ring in kronenartig erweitertem (Kongorot und Melzer) Plasma; zylindrisch bis schmal keulenförmig (bumerangähnlich). Stiel 23 x 4,5 µm, deutlich verjüngt, selten an der Basis schuhartig erweitert. Acht Sporen unregelmäßig zweireihig bis zopfförmig angeordnet.

Paraphysen: 2 - 2,6 (-3,4) µm im Durchmesser, einfach, schwach septiert, hyalin, mit vielen kleinen Öltropfen.

Sporen: 38 - 50 x 4 - 4,6 µm, jung farblos, einzellig, leicht gekrümmt, nur im mittleren Bereich mit zahlreichen Öltropfen; reif vierzellig, sichelartig gebogen, oft mit Öltropfen. Mittelzellen ockerbraun, mit dunkelbrauner Wand; Endzeilen verlängert, schmal kegelförmig, an den Enden abgerundet, hellfarben.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Oberfahlheim (MTB 7526), "Kirchholz", an liegenden Ästen von *Carpinus betulus*, 31.3.1981 (Herbar Hilber 316/82 - Abbildungsbeleg) — gleiche Lokalität und Wirtspflanze, 1.4.1981 (Herb. Hilber 315/82).

Bemerkungen: Die Gattung *Melogramma* wurde von Fries erstellt und von TULASNE (1863) emendiert. Die Typusart heißt nach der Prioritätsregel *Melogramma campylosporum* und ersetzt den bekannten Namen *Melogramma bulliardii*. Würden die neuesten Nomenklaturregeln (mit starting point Linne) angewandt, müßte diese Art *Variolaria melogramma* genannt werden, vorausgesetzt, daß *Variolaria* sensu Bulliard als Genus genau abgegrenzt werden kann.

BARR (1976) betrachtet die *Melogrammataceae* (WINTER, 1886) zu den *Phyllaohoralee* gehörig, doch dürften, um ein natürliches System zu wahren, die *Melogrammataceae* mehr ein Grenzglied der *Diaporthales* sein (siehe auch ERIKSSON, 1982).

LAFLAMME (1975) hat sich mit der Gattung *Melogramma* beschäftigt. Seine Habitussskizze zeigt treffend die kurzen Ostiola von *Melogramma campylosporum*, klärt aber nicht den stromatischen Aufbau.

Abb. 7: *Melogramma campylosporum* - Längsschnitt durch ein Perithecium mit umgebenden Stromapartien

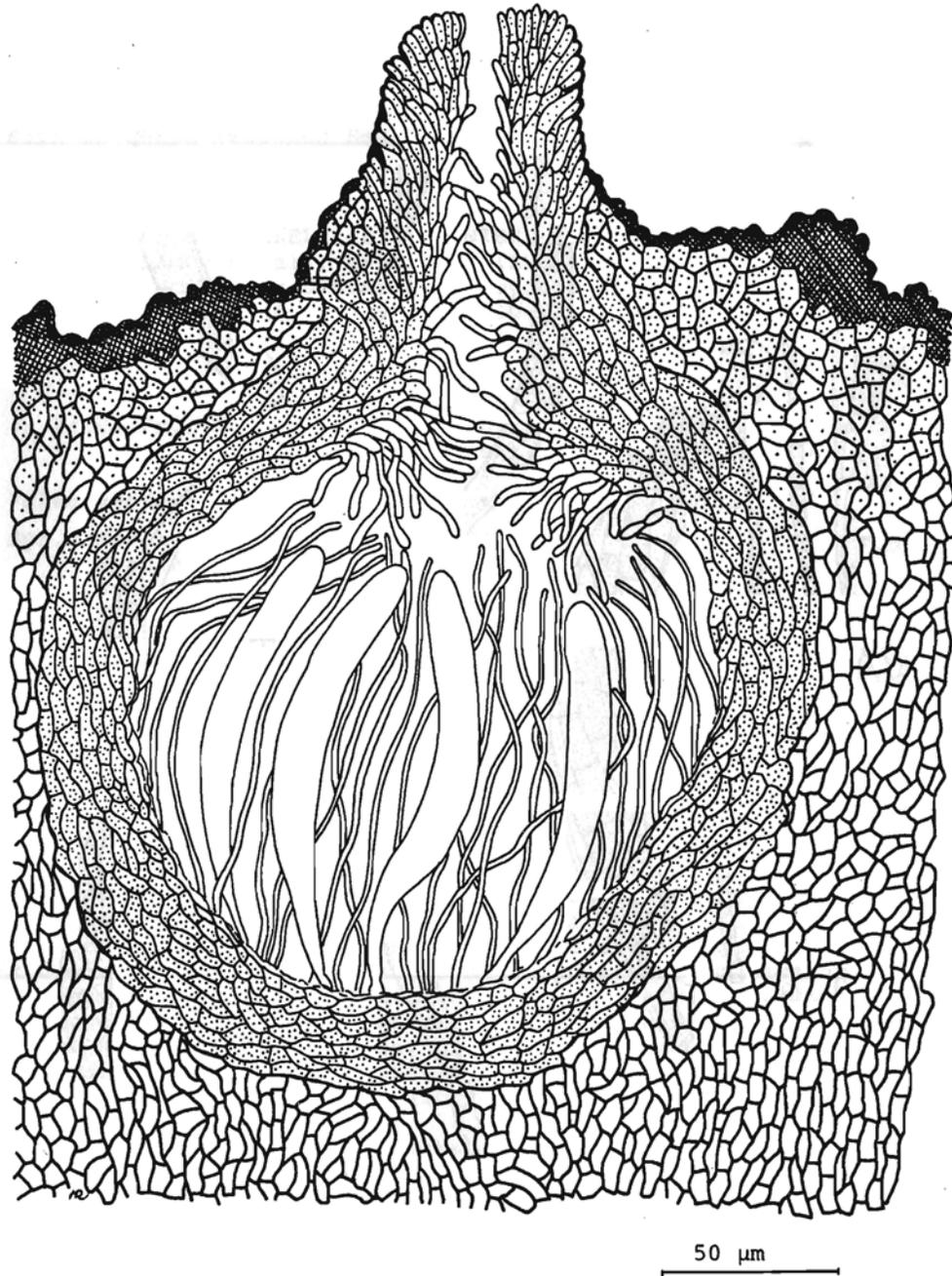
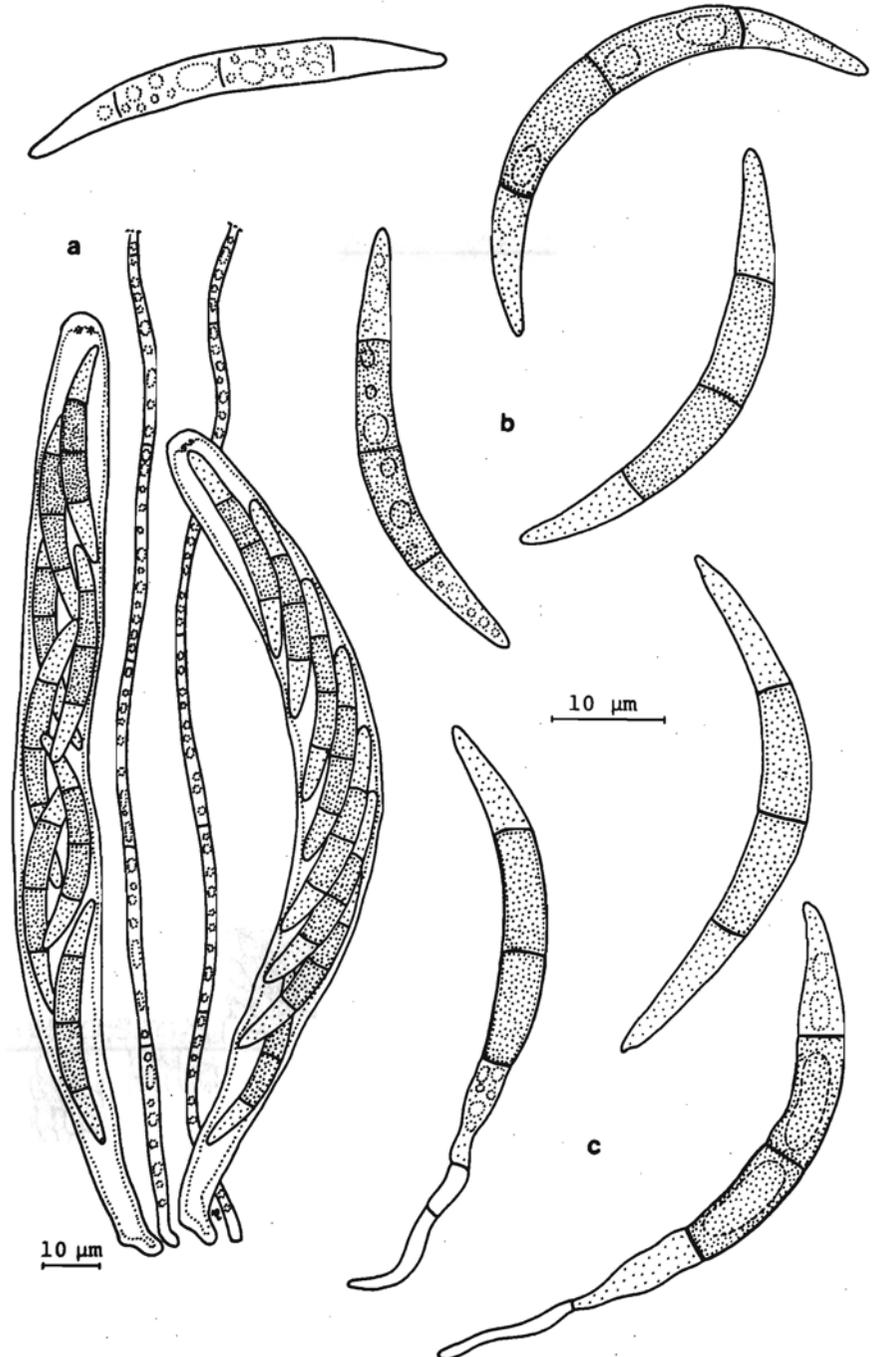


Abb. 8: *Melogramma campylosporum* - a Asci mit Paraphysen, b Sporen unterschiedlicher Reife, c keimende Sporen



Nach zahlreichen Schnitten kamen wir zu dem Schluß, daß auch das innere stromatische Gewebe einen pseudoparenchymatischen (textura angularis) und nicht einen pseudoprosenchymatischen (nach LA- FLAMME, 1975 eine textura intricata) Aufbau hat. Nur an der Basis wird das Stroma pseudoprosenchymatisch (textura porrecta).

Die Holzoberfläche ist durch den Pilz geschwärzt. *Melogramma campylosporium* hat in reifem Zustand konstant vierzeilige, sichelförmige Sporen, wobei die Terminalzellen etwas heller als die mittleren und die einzigen sind, die Keimschläuche bilden. Jung sind die Sporen hyalin, unseptiert; zahlreiche Öltröpfchen sammeln sich in deren medianen Region.

Melogramma campylosporium dürfte zumindest in der Nordhemisphäre eine häufigere Art sein, die an *Carpinus* - *Taxa*, *Corylus* und *Betula* auftritt (FUCKEL, 1873; WINTER, 1887; ELLIS et EVERHART, 1892; KURSANOV et al., 1954; BREITENBACH et KRÄNZLIN, 1981). Ein mögliches Vorkommen dieses Pyrenomyceten auf *Fagus* und *Quercus* (MOROTSCHKOWSKIJ et al., 1969; SANDU-VILLE, 1971) muß noch überprüft werden.

4. VALSA Fr., Summ. veg. Scand. p.410, 1849, emend. Saccardo, Atti. Soc. Ven. Trent, in Padova 4:4, 1875

Valsa ambiens (Pers.)Fr., Summ. veg. Scand., p.412, 1849

Syn.: *Sphaeria ambiens* Pers., 1801

Sphaeria ambiens Pers. ex Fr., 1823

Sphaeria calvula Wahlenb., 1812

Sphaeria sphinctrina Fr., 1823

Sphaeria doloea Fr., 1823

Sphaeria deplanata Nees in Fr., 1849

Valsa sphinctrina (Fr.)Fr., 1849

Valsa capistraria de Not., 1863

Valsa pustulata Auersw. in Nits., 1870

Valsa intermedia Nits., 1870

Valsa dolosa (Fr.)Nits., 1870

Valsa coenobitica f. *parvula* Sacc., 1914

Abb. 9 - 1 0

Stroma: 2 mm breit und 850 µm hoch, dicht gesellig im oberen Bereich der Rinde eingesenkt, das Periderm pustelartig wölbend und schließlich dieses mit einer ovalen bis dreieckigen, 0,5 - 1,25 x 0,45 - 0,5 mm großen, in der Mitte polsterartig gewölbten ekstostromatischen Scheibe durchbrechend. Am Rande des, von aufgerissenen Peridermlappen umsäumten, ekstostromatischen Tellers in einem Kranz 8 - 2 2 schwarze, halbkugelige Ostiola dicht angeordnet, die die angrenzenden Substratreste nicht überragen. Ektostroma außen dunkelgrau, hellbraun, schwärzlich oder grünlichbraun, innen grau; aus 6,8 - 18,2 x 4,6 - 11,5 µm großen, unregelmäßig eckigen, schwach dickwandigen, blaß- bis kräftig braunen Zellen (textura angularis mit geringer Tendenz zur textura epidermoidea); zur Oberfläche hin mit zahlreichen Kristallklumpen; vom Endostroma durch eine 80 µm breite, schwarze Linie aus 9 - 16

x 4,6 - 9 µm großen, dunkelbraunen, dünnwandigen Zellen abgegrenzt. Endostroma eine textura intricata aus, im Wirtsgewebe locker verflochtenen, 2,3 - 4,6 breiten, farblosen, dünnwandigen Hyphen; vom umgebenden Substratgewebe nicht abgegrenzt und farblich nicht unterscheidbar.

Perithezienkörper: 350 - 650 µm im Durchmesser und 440 - 520 µm hoch, kugelig bis eiförmig, schwarz, in einem Kreis im Endostroma (excl. der oberen Hälfte von Ostiolum) angeordnet; mit schleimigem Inhalt. Ostiolum 570 µm lang und an der Basis 100 µm breit, am Porus trichterförmig erweitert (145 µm im Durchmesser). Ostiolarkanal 50 (an der Basis) - 70 µm (am Apex) breit, dicht von 25 - 40 x 1,7 µm großen, septierten, hyalinen Periphysen ausgekleidet.

Peritheciumwand: 20 - 26 µm breit, zweischichtig. Zellen der äußeren Zone unregelmäßig vier- bis sechseckig, nur leicht länglich (5,3 - 16 x 3,2 - 7,4 µm), schwach dickwandig, dunkelbraun (textura prismatica). Zellen der inneren Lage deutlich längsgestreckt und abgeflacht (16 - 26 x 2,4 - 3,2 µm), leicht dickwandig, zunächst gelblich, zur Höhlung schließlich hyalin werdend (textura prismatica-angularis). Wand des Ostiolums 20 - 90 µm breit, einschichtig (textura porrecta), aus länglichen (10,6 - 16 (-21) x 2 - 5,3 µm), braunen, am Porus schwarzbraunen und dort fächerartig angeordneten, - dickwandigen Zellen. Periphysen 25 - 40 x 1,7 µm, einfach, septiert, hyalin.

Asci: 45 - 53 x 7,4 - 8,5 µm, unitunikat, keulig-spindelförmig bis zylindrisch, zur Basis verjüngt, aber ungestielt; am Scheitel breit abgerundet bis abgeflacht (4,8 - 5,3 µm im Durchmesser), darunter mit deutlichem, 1,6 - 2 µm großen, refraktiven, acyanophilen, inamyloiden, chitinoiden Apikalring. Acht Sporen vertikal oder schräg in ein bis zwei Reihen angeordnet.

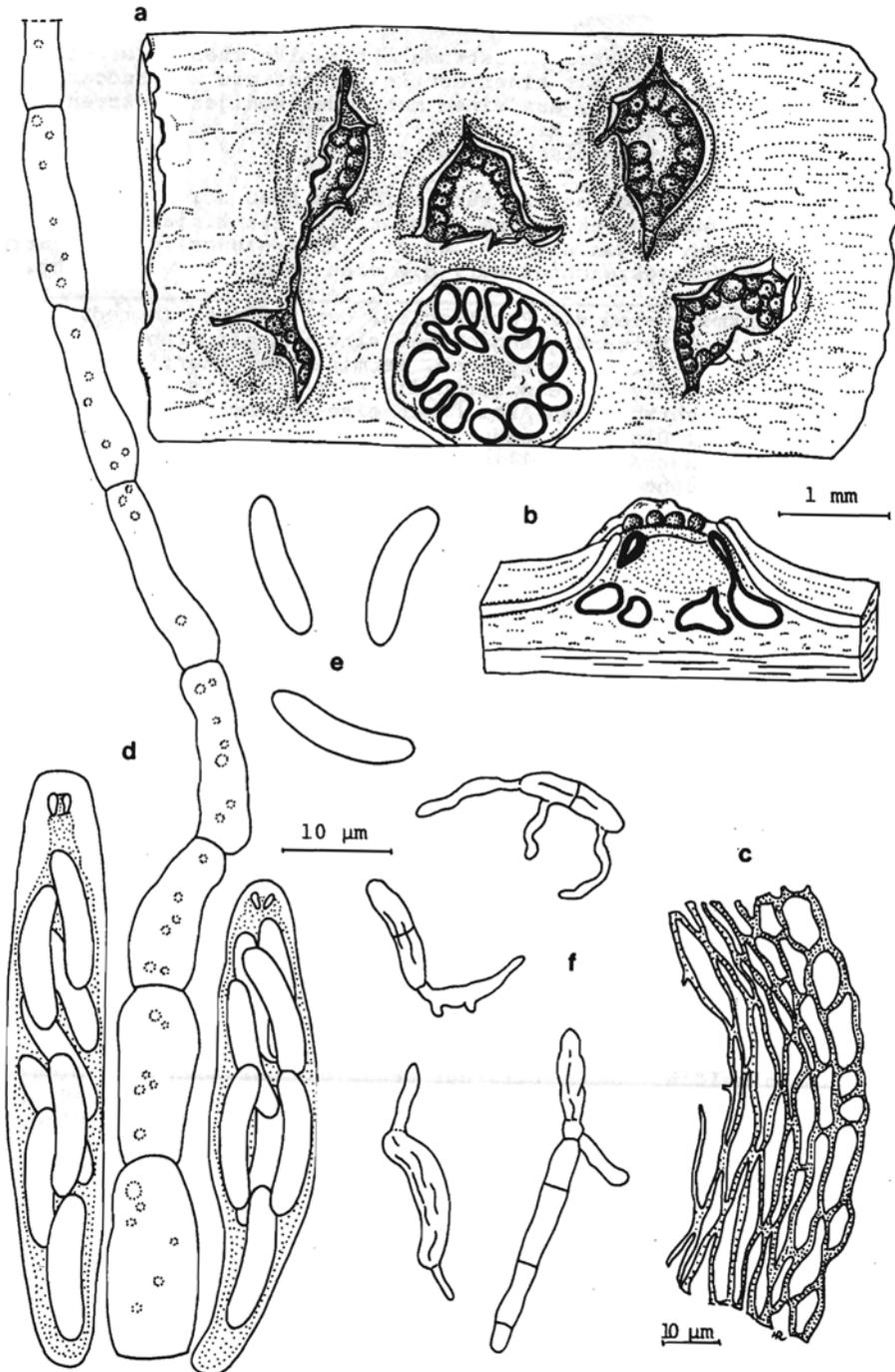
Paraphysen: 210 x 3,4 - 9 µm, septiert (Segmentlänge 18 - 22 µm), dünnwandig, an den Querwänden eingeschnürt, zur Spitze schmaler; hyalin, mit Tröpfchen, verschleimend.

Sporen: 12,5 - 14 x 2,7 - 3,2 µm, kurz zylindrisch, schwach al- lantoid, ein-, im Keimstadium aber oft zweizeilig, an den Enden breit abgerundet, mit 0,3 - 0,5 µm dicker Wand; hyalin, ohne Tropfen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Unterfahlheim (MTB 7526), auf liegenden *Ribes* (?) - oder *Prunus* (?) - Ästen, 18.1.1980 (Herb. Hilber 280/82) - Leipheim (MTB 7527), Auwald, auf liegenden Pappelzweigen, 6.2.1981 (Herb. Hilber 294/82) - zwischen Unterfahlheim und Leipheim (MTB 7527), am Biberberg, auf liegenden *Quercus* - Ästen, 4.4.1981 (Herb. Hilber 323/82) - (Baden-Württemberg): Schnürpflingen (MTB 7725), am Waldrand, auf totem *Fagus* - Ast, 19.3. 1981, leg. Ottmann (Herb. Hilber 356/82 - Abbildungsbeleg).

Bemerkungen: Die Gattung *Valsa* wurde von FRIES (1849) erstellt, von NITSCHKE (1869 und 1870) sehr weitgehend interpretiert und schließlich von SACCARDO (1875) emendiert. Der italienische Mykologe führt aber nur mehr *Euvalsa* und *Leucostoma* als Untergattungen von *Valsa*. Ergänzt nach WEHMEYER (1975) und BARR (1978) seien die wichtigsten morphologischen Merkmale des Genus *Valsa* wiedergegeben:

Abb. 9: *Valsa ambiens* - a Habitus, b Längsschnitt durch ein Stroma, c Perithecienvand, d Asci mit Paraphysen, e Sporen, f keimende Sporen



- a deutlich ausgebildetes Ektostroma mit zahlreichen Calciumoxalatkristallen; oft mit einer dunklen Trennlinie zum Endostroma,
- b Endostroma reduziert, aus einem mehr oder wenigen lockeren Hyphengeflecht, das die Rindenzellen durchwächst,
- c ohne ventrale stromatische Saumlinie.

Bei der Saumlinie wollen wir kurz anführen, daß BUTIN (1957) u.a. für *Valsa sordida* korrekt keine stromatische Saumlinie anführt, in der Abb. 24 aber etwas unglücklich eine Abgrenzungslinie des Stromas zum Substrat gezeichnet hat, die eine Saumlinie vortäuscht.

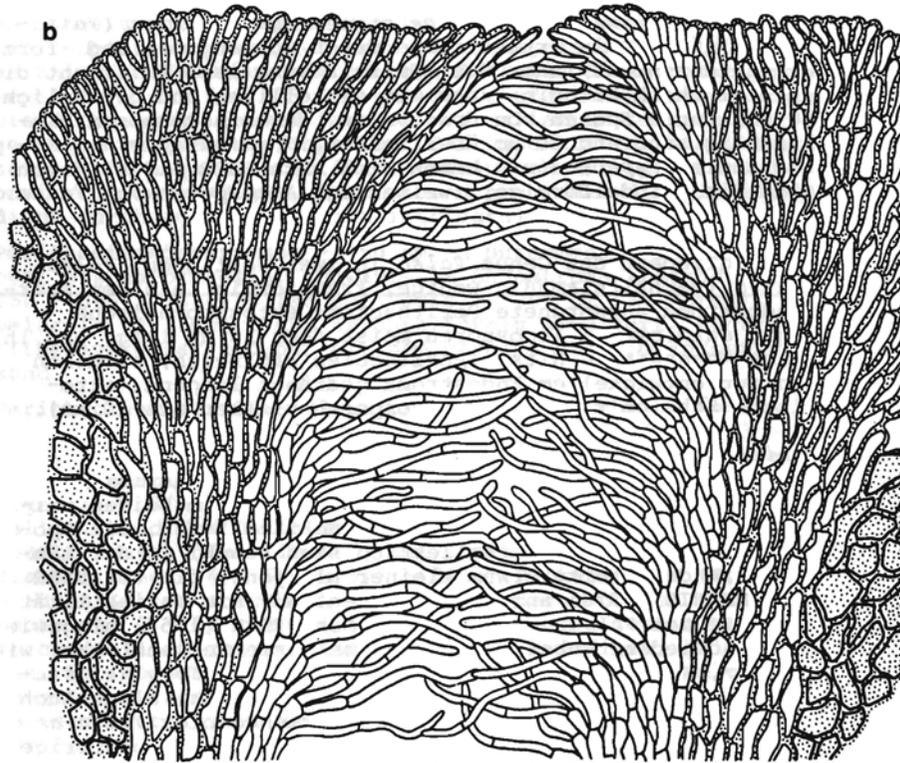
Weitere Merkmale sind die Perithecienvand, deren Körper im reduzierten Endostroma kreisartig angeordnet sind und mit schnabelartig verlängerten, zentral ansitzenden, terminal trichterförmig erweiterten Ostiola, die einzeln durch die ektostromatische Scheibe brechen. Die achtsporigen Asci haben eine schwach stielartig verlängerte Basis. Die allantoiden Ascosporen sind nach unseren Beobachtungen zunächst einzellig, können aber bereits im Perithecium Keimschläuche entwickeln, wobei die Spore selbst zweizeilig wird. Auch in der Gattung *Valsa* treten zwischen den Asci einige wenige, lange, vielzellige, nach oben deutlich verjüngte und rasch verschleimende Paraphysen auf. Der Apikalring ist refraktiv, chitinoid, sitzt zunächst dicht unter dem verdickten Scheitel, wird aber später durch den, sich einengenden, plasmatischen Inhalt der pars sporifera nach unten gezogen.

Die Nebenfruchtformen gehören zur Gattung *Cytospora*. Ihre stromatischen Pyknidien sind dunkelgrau und deutlich vom Substrat abgegrenzt. Sie besitzen mehrere, im Kreis angeordnete, unregelmäßig zusammenfließende Kammern und meist nur ein bis zwei, zentral liegende Pori.

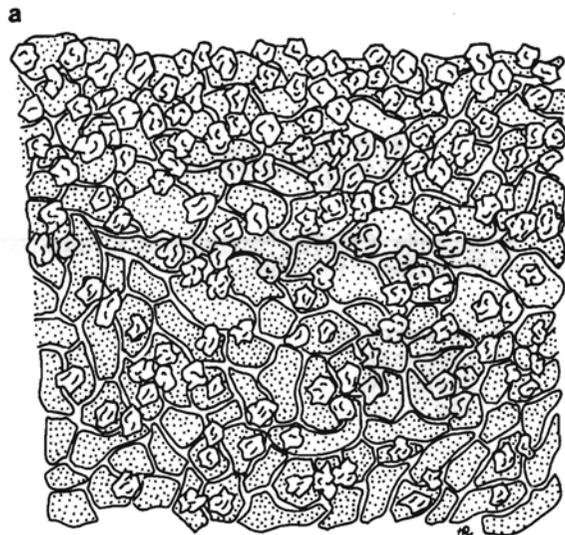
Die parasitische Bedeutung gewisser Sippen halten wir bisweilen unterbewertet (wie bei *Valsa ambiens*- siehe BUTIN, 1957). Vor der Bildung der Pyknidien dürfte das Myzel Teile des Wirtes abtöten. Erst auf den abgestorbenen Zweigen verbreiten sich über große Flächen die peritheciumtragenden Stromata. Wie schon WEHMEYER (1975) schreibt, wurden viele wirtsbezogene Arten beschrieben, die morphologisch nicht unterscheidbar sind. Obwohl durch DÉFAGO (1942) und URBAN (1958) die Sippen innerhalb des Genus *Valsa* dezimiert wurden, sollten weiterführende Infektions- sowie Kreuzungsversuche, neben nicht zu vernachlässigenden morphologischen und biochemischen Studien, die endgültige Sippenstruktur von *Valsa* klären helfen. Obwohl wir, auf Grund der geringen morphologischen Unterschiede die Ansicht von HUBBES (1960) teilen, daß *Valsa malicola* und *Valsa salicina* zu *Valsa ambiens* gehören dürften, stellen wir sie solange als getrennte Arten vor, bis wir durch die Ergebnisse von Interfertilitätsversuchen Genaueres wissen.

Unsere Beobachtungen der zweizeiligen Sporen in keimendem Zustand zeigen, daß der Versuch von BARR (1978), die Genera *Valsa*, *Ophiovalsa*, *Cryptodiaporthe*, *Amphiporthe* sowie *Cryphonectria* (*Valsa*-ceae tribus *Valseae*) in erster Linie durch Sporengröße und -form zu unterscheiden nicht immer die ideale Lösung ist.

Abb. 10: *Valsa ambiens* - a Ektostroma (mit Kristallen), b Ausschnitt aus dem oberen Ostiolarbereich (mit Periphysen)



10 µm



So trennt die nordamerikanische Mykologin *Valsa* mit einzelligen und gewöhnlich unter 30 µm langen Sporen von *Ophiovalsa*, deren Ascosporen ein- bis mehrzellig sind und 30 µm übertreffen. *Cryptodiaporthe*, *Amphiporthe* sowie *Cryphonectria* heben sich nach BARR (1978) durch ellipsoide bis spindelförmige, zweizeilige Ascosporen von *Valsa* ab.

BARR (1978) gliedert das Genus *Valsa* in zwei Sektionen, *Valsa* sectio *Valsa* (verhältnismäßig wenige, kreisförmig in einem spärlichen Endostroma angeordnete Perithezien; ektostromatische Scheibe gut entwickelt; Ascosporen meist über 10 µm lang) und in die Sektion *Monostichae* Nits. (Perithezien zahlreich, ziemlich klein, in gut entwickeltem Endostroma gedrängt liegend, ektostromatische Scheibe reduziert, Ascosporen kleiner als 10 µm).

Valsa ambiens ist der Lectotypus der Gattung *Valsa*. Die Art ist an den schwach allantoiden bis kurz zylindrischen und leicht dickwandigen Sporen zu erkennen und gehört, wie die beiden weiteren, hier beschriebenen, Arten in die Sektion *Valsa*. Die Sporenmaße unserer abgebildeten Kollektion sind sowohl in der Länge als auch in der Breite etwas kleiner als jene, die von BARR (1978) und DENNIS (1978) angegeben werden. Auf die Variabilität der Sporenmaße bei *Valsa ambiens* hat schon URBAN (1958) hingewiesen, der verschiedene substratspezifische Rassen erkannt hat, wie jene auf *Acer*, *Ainus*, *Carpinus*, *Castanea*, *Cornus*, *Corylus*, *Crataegus*, *Fagus*, *Ostrya*, *Padus*, *Quercus*, *Salix*, *Tilia*, *Ulmus*. Auch die Studien von HUBBES (1960) zeigen im Formenkomplex *Valsa ambiens* und anderer Taxa der Gattung *Valsa* klein- und großsporige Sippen. *Valsa ambiens* dürfte somit ein weites Wirtsspektrum haben und zumindest in der Nordhemisphäre (Europa, Asien, Amerika) eine häufige Art sein.

Valsa salicina (Pers.)Fr., Summ. veg. Scand., p.412, 1849

Syn.: *Sphaeria salicina* Pers., 1801

Sphaeria salicina Pers. ex Fr., 1823

Sphaeria tetraspora Berk., 1859

Valsa salicina Fr. var. *tetraspora* Berk., 1859

Valsa salicina Tul., 1863

Valsa populina Fuck., 1871

Valsa populina var. *astoma* Rehm, 1885

Valsa populicola Winter, 1887

Abb. 11 - 12a

Stroma: 1 - 1,5 mm im Durchmesser (an der Basis) und 500 µm hoch, in eine ektostromatische Scheibe und ein reduziertes Endostroma gegliedert; dicht verstreut, bisweilen an der Basis zusammenfließend, in die Rinde eingesenkt, oval bis rundlich, polsterförmig durch das Periderm brechend und dort von den Korkgeweberesten umsäumt. Diese, im Vergleich zur übrigen Substratoberfläche, schwärzlich und an der Basis von einem hellfarbenen Ring abgegrenzt. Ektostromatische Scheibe 300 - 700 µm im Durchmesser und bis 150 µm hoch, abgeflacht oder leicht schüsselförmig, schmutzigweiß bis hellbraun, alt auch schwärzlich, von pulveriger Konsistenz; am Rande mit (2) - 6 - 8 unregelmäßig angeordneten, knöpfartigen und nur kurz hervorragenden Ostiola. Dunkle Zone zwischen Endo- und Ektostroma fehlend.

Ektostromatische Hyphensegmente 5 - 9, 5 x 3 - 4, 5 μm , eckig oder leicht gestreckt, dünn- bis dickwandig, nahezu farblos, vor allem im Zentrum mit Auflagerungen zahlreicher, hyaliner Calciumoxalat-Kristallklumpen; eine *textura angularis* bildend. Endostroma nur in Form 2,3 - 3,4 μm breiter, dünnwandiger, farbloser Hyphen, die die Rindenzellen dicht durchwachsen (*textura intricata*).

Perithecienkörper: 350 - 450 μm im Durchmesser und 250 μm hoch, oval bis halbkugelig, schwarz, im Endostroma liegend. Ostiolum 250 - 300 x 70 - 80 (an der Basis) - 200 μm (am Porus), schnabelartig verlängert und trichterförmig erweitert, zentral am Peritheciumkörper und nur mit dem basalen Teil im Endostroma sitzend.

Perithecienvand; 20 - 32 μm breit, zweischichtig. Äußere Zone 10 - 15 μm weit, *textura prismatica*. Zellen 5 - 13 x 3 - 5 μm , dunkel olivbraun, dickwandig (1 - 1,5 μm). Innere Lage eine *textura prismatica-angularis* aus 8 - 16 x 2 - 4 μm großen, dickwandigen (1 - 2 μm), unregelmäßig eckigen, hyalinen bis gelblichen Zellen. Wand des Ostiolums 20 - 85 μm breit, zweischichtig; dabei äußere Kruste dünn (10 - 15 μm), *textura angularis*, von mehr isodiametrischen (4 - 6, 8 x 5, 7 - 8 μm), dickwandigen (0,8 - 1,6 μm), braunen Zellen aufgebaut. Der übrige Bereich eine *textura porrecta* aus 5 - 18 x 3 - 4,5 μm großen, vor allem im Mündungsbereich deutlich gestreckten, leicht dickwandigen, gelblichen Zellen. Periphysen dicht angeordnet, in den 42 - 55 μm weiten Öffnungskanal ragend, fädig (2 - 2,6 μm im Durchmesser), einfach, seltener mit kurzen Verzweigungsansätzen versehen, septiert, an der Spitze bisweilen keulig erweitert (3,4 μm), hyalin.

Asci: 50 - 57 x 10 - 11,7 μm , unitunikat, breit spindelförmig, mit stielartig verlängerter (5 - 7,5 x 3,5 μm) Basis; zum breit abgerundeten Scheitel hin verschmälert, mit einem deutlichen (2,1 - 2,6 x 2,1 μm), zum Apex hin hufeisenartig geöffneten, chitinoiden, inamyloiden, acyanophilen Apikalring. Vier Sporen in zwei Reihen schräg oder parallel zur Wand angeordnet.

Paraphysen: 90 - 115 x 3,4 - 4,6 μm , septiert, ohne stärkere Einschnürungen, hyalin, rasch verschleimend.

Sporen: 14 - 19 x 3,2 - 3,7 μm , einzellig, zylindrisch, meist leicht allantoid, an den Enden breit abgerundet, etwas dickwandig (0,3 - 0,5 μm), hyalin, ohne Öltropfen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Unterfahlheim (MTB 7527), Donauauwald, in der Nähe des Sportplatzes, auf abgeladenen *Salix*-Zweigen, 31. 12.1980 (Herb. Hilber 344/82).

Bemerkungen: *Valsa salicina* hat meist nur vier-, seltener sechs- oder achtsporige Asci. Die Sippe ist mit der viersporigen *Valsa sepincola* verwandt, was auch FÜCKEL (1873 - bei *Valsa sepincola*) mit den Worten: "Steht der *Valsa salicina* Tul. sehr nahe." andeutet. (Anmerkung: Nach dem Prioritätsprinzip in den Nomenklaturregeln muß *Valsa salicina* Fries zugesprochen werden.)

Abb. 11: *Valsa salicina* - a Habitus, b Stromalängsschnitt, c Perithecienvand, d Asci mit Paraphyse, e Ascosporen

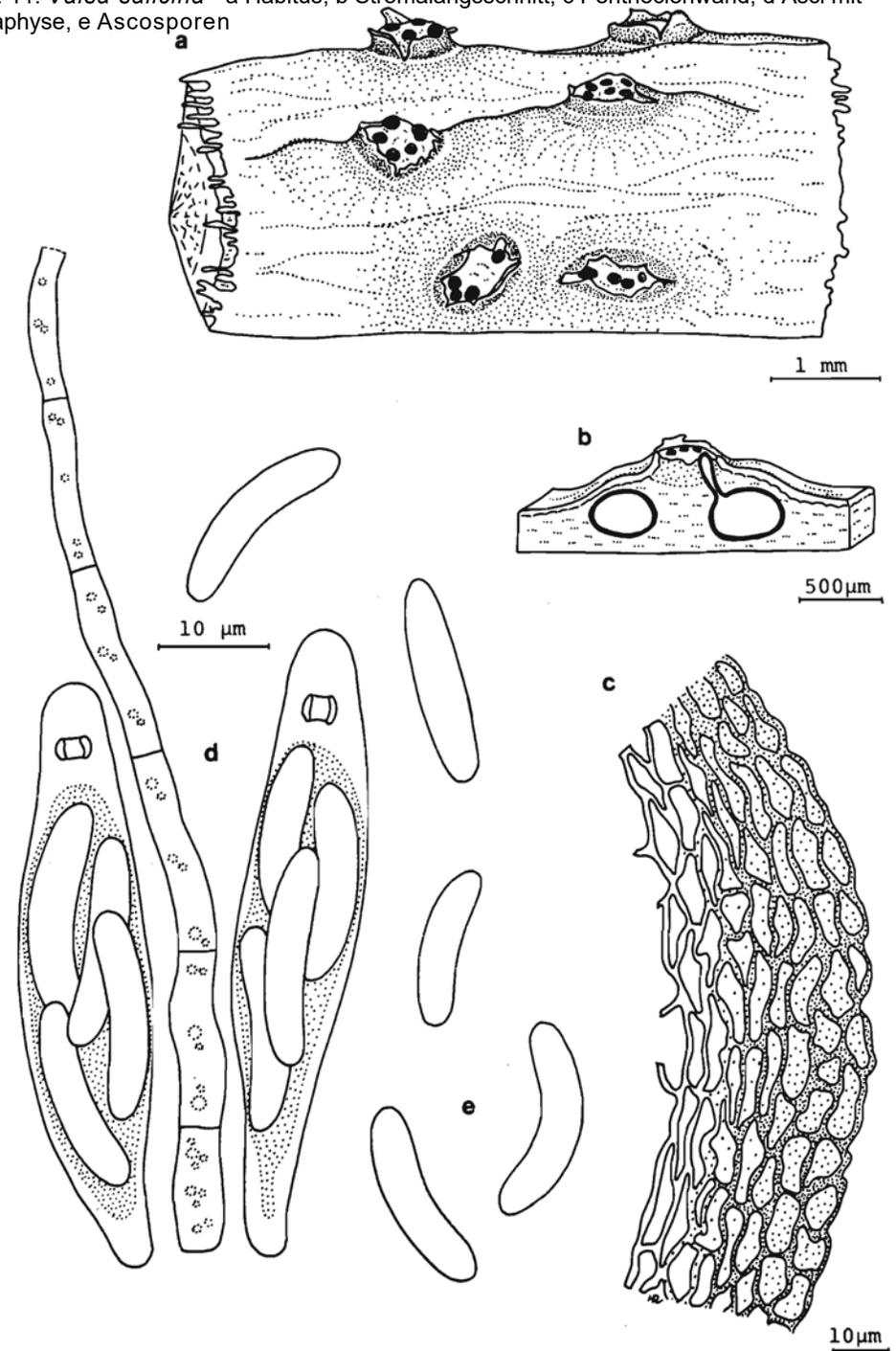
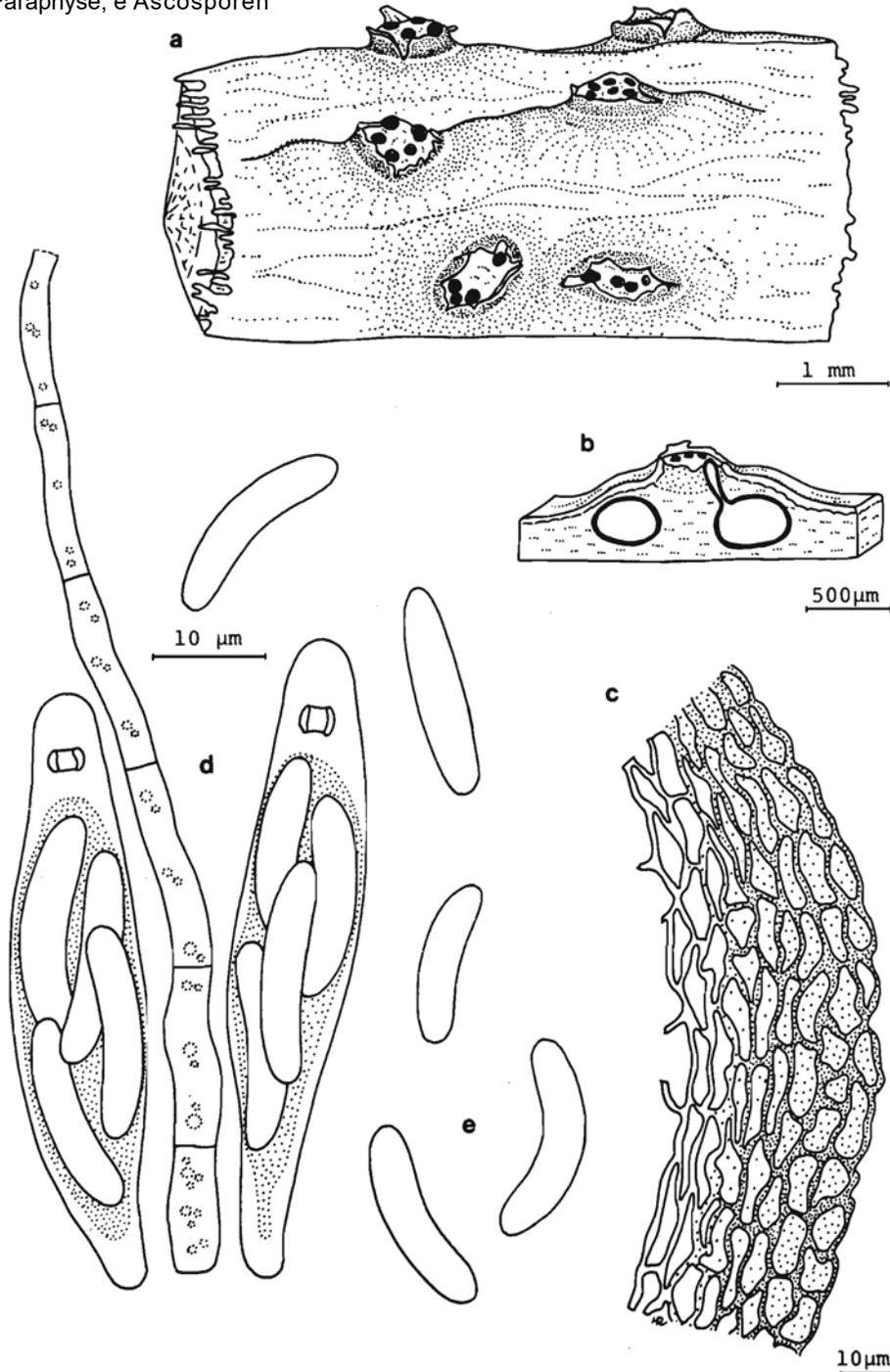


Abb. 11: *Valsa salicina* - a Habitus, b Stromalängsschnitt, c Perithezienwand, d Asci mit Paraphyse, e Ascosporen



URBAN (1958) glaubt zwischen *Valsa salicina* und *Valsa sepincola* einige kleine Unterschiede zu bemerken, die sich vor allem auf die Farbe des Ektostromas und die Apikalregion des Ostiolums beziehen. Das Substratspektrum von *Valsa salicina* erstreckt sich nach URBAN (1958) schwerpunktmäßig auf die *Salicales* erfaßt aber auch die *Rosales*. *Valsa sepincola* gedeiht dagegen mit Vorliebe auf den *Rosales* und seltener auf den *Salicales*. In keiner Eigenschaft zeigt sich bis jetzt ein deutlicher Hiatus zwischen den beiden Taxa. Interfertilitätsversuche könnten demnach ergeben, daß *Valsa salicina* und *Valsa sepincola* identisch sind.

HUBBES (1960) übernimmt zwei Gruppen des Unterteilungssystems von NITSCHKE (1870) für die Gattung *Valsa*, die *Circinatae* (u.a. mit deutlichem Ekto- und spärlich entwickeltem Endostroma) sowie die *Monostichae* (u.a. mit schwächer ausgeprägtem Ekto- und deutlichem Endostroma). *Valsa ambiens*, *Valsa salicina* sowie die nachfolgend beschriebene *Valsa malicola* gehören zu den *Circinatae*.

HUBBES (1960) betrachtet nach gründlichen morphologischen und physiologischen Studien *Valsa salicina* synonym zu *Valsa ambiens*, doch konnten wir einige feine morphologische Unterschiede im Habitus, in der Abgrenzung von Endo- zu Ektostroma, im Bau der Halswand sowie der Paraphysen entdecken. Auch hier müssen wir nochmals betonen, daß ein endgültiges Artenkonzept für das Genus *Valsa* nur unter Einbezug der Ergebnisse von Interfertilitätsversuchen vorgelegt werden kann.

Ein, anscheinend geringes, Kriterium kann neben der stromatischen Saumlinie die Unterscheidung zwischen den Genera *Valsa* und *Leucostoma* erleichtern: So haben die Sippen von *Valsa* im Ektostroma große Solitärkristalle, Drusen, oder unregelmäßig geformte Kristallklumpen. Dagegen besitzen die Wände der ektostromatischen Hyphen von *Leucostoma* feine, kristalline Inkrustationen.

Valsa salicina ist nach URBAN (1958) aus Deutschland, der CSSR, Österreich, Italien, Rumänien, Schweden, der UdSSR sowie den USA bekannt. Infektionsversuche von HUBBES (1960) haben ergeben, daß die Sippe acht Weidenarten und eine Hybridespe befallen kann.

Valsa malicola Urban, Česká mykol. .10:209, 1956

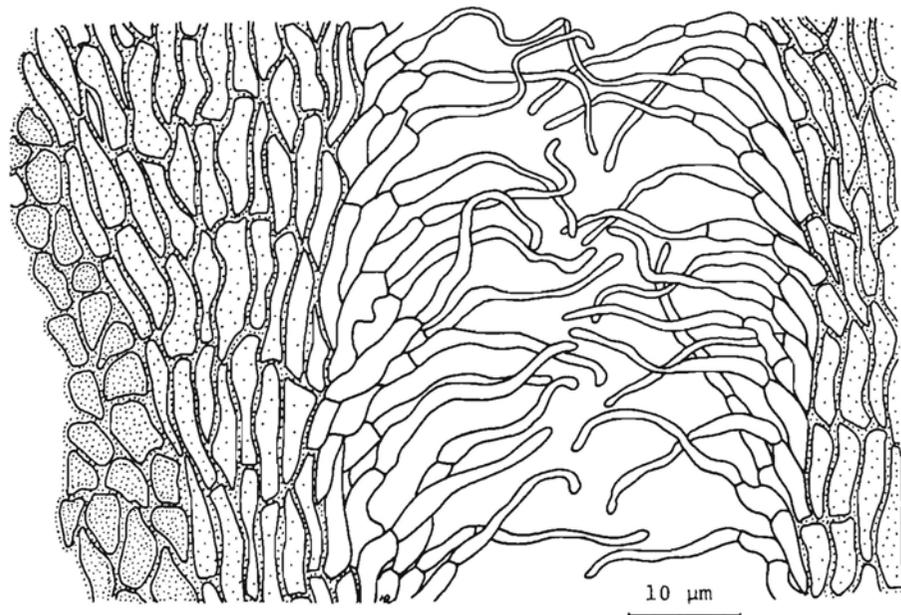
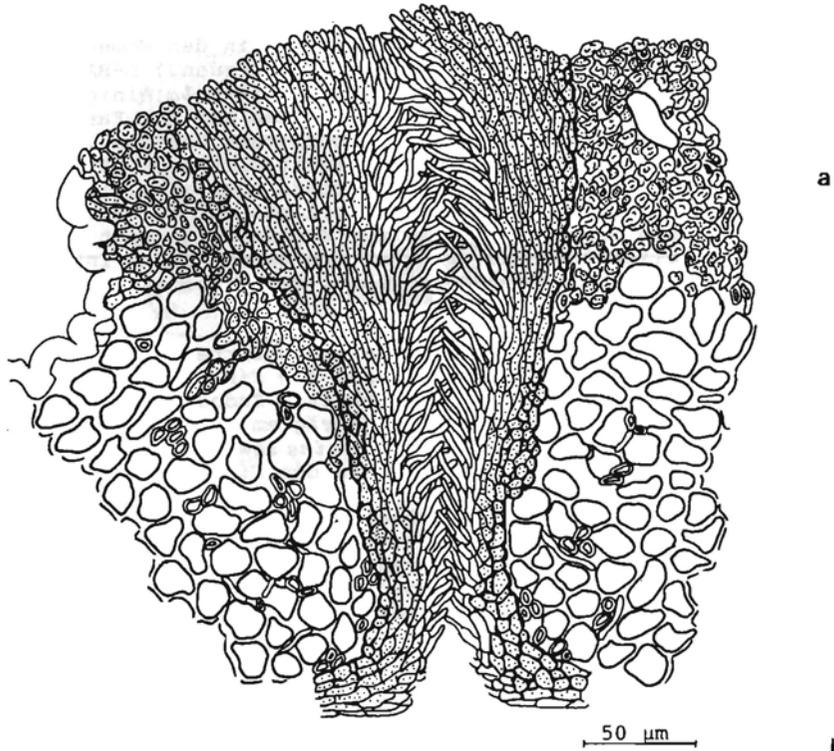
Abb. 12b - 14

A) Hauptfruchtform

Stroma: 1,5 - 2 mm im Durchmesser und 1 - 1,4 mm hoch, in dichten, großen Gruppen in der Rinde nistend; in einen abgestutzten, rundlichen, (dunkel)grauen bis graubraunen, an der Basis durch eine dünne, schwarze Linie scharf abgegrenzten ektostromatischen Kegel und in ein reduziertes Endostroma gegliedert. Perithezien in zwei Kreisen im Endostroma sitzend. Sieben bis elf knopfförmige Ostiola in einem peripheren Ring auf der ektostromatischen Scheibe angeordnet. Diese 0,5 - 0,75 mm im Durchmesser und 0,3 - 0,4 mm in der Mitte hoch, rundlich, leicht genabelt oder median säulenförmig gewölbt; von aufgerissenen Peridermlappen umgeben.

Abb. 12a: *Valsa salicina* - Ostiolum

Abb. 12b: *Valsa malicola* - Ausschnitt aus der Ostiolarregi



Pustel und das angrenzende Korkgewebe dunkler als das übrige sekundäre Abschlussgewebe gefärbt. Ektostroma eine textura porrecta aus 18 - 22 x 4,6 - 6,8 µm großen, dickwandigen (-2,3 µm), gelbbraunen Hyphensegmenten; mit kleinen, verstreuten Kristallklumpen. Endostroma vom Substrat nicht abgegrenzt und von diesem farblich nicht unterschieden; aus 2,5 µm breiten, dünnwandigen, farblosen und locker im Wirtsgewebe verflochtenen Hyphen (textura intricata).

Perithezien: 350 - 410 µm im Durchmesser und 250 - 370 µm hoch, seitlich abgeflacht, mit schnabelartig verlängertem Ostiolum; schwarz, zu 10 bis 18 im Stroma angeordnet. Ostiolum 500 - 730 x 105 - 135 (Basis) - 180 - 205 µm (Scheitel).

Perithezienwand: 20 - 25 µm breit, zweischichtig. Äußere Zone aus drei bis vier Reihen 6,4 - 8,5 x 3,2 - 5,3 µm großer, unregelmäßig eckiger, dickwandiger (-1,5 µm), vor allem an den Kanten verkohlter, dunkelbrauner Zellen (textura angularis-prismatica). Zellen der inneren Lage längsgestreckt und abgeflacht (8,5 - 13 x 2 - 3,7 µm), hellbraun bis hyalin, leicht dickwandig (textura prismatica-angularis). Wand des Ostiolums 30 - 40 µm, am Apex 50 - 100 µm breit (textura porrecta). Zellen 10 - 15 x 2 - 4 µm, leicht dickwandig (1 µm), dunkel olivbraun, zum 40 - 60 µm breiten Ostiolar kanal nahezu hyalin. Zellreihen zum Porus hin fächerartig angeordnet. Paraphysen 14 - 18 (-23) x 1,6 µm, unverzweigt, fein septiert.

Asci: 42 - 58 x 8,5 - 11 µm, unitunikat, keulig bis spindelförmig zum breit abgerundeten Scheitel (5 - 6 µm) verschmälert; sitzend oder mit stummelartig verlängerter Basis; mit deutlichem (1 - 1,5 x 2 µm), refraktiven, acyanophilen, inamyloiden Apikalring; verschleimend. Acht Sporen unregelmäßig zweireihig bis traubenartig angeordnet. Paraphysen: 115 x 4,6 (Spitze) - 5,7 µm (Basis), septiert, hyalin mit kleinen Öltröpfen? rasch verschleimend.

Sporen: 11,5 - 15 x 2,1 - 2,9 µm, einzellig, kurz zylindrisch bis leicht allantoid, zu den Enden bisweilen verjüngt und dort breit abgerundet? ohne Öltröpfen.

B) Nebenfruchtform

Stroma: 0,9 - 1,25 mm breit und 0,5 - 0,8 mm hoch, in der Rinde sitzend, sich von dieser deutlich kegelförmig abgrenzend, vor allem das Periderm pustelartig wölbend; schließlich dieses mit einer 0,35 - 0,5 mm breiten und 0,3 - 0,45 mm hohen, säulenförmigen, rundlichen bis ovalen, gewölbten oder abgestutzten, (graubraunen, im Alter schwärzlichen) Scheibe durchbrechend. Keine Gliederung in Ekto- und Endostroma, innen grau, an der Basis mit zahlreichen, kreisartig angeordneten, bisweilen verschmelzenden Kammern, deren Öffnungen sich in ein oder zwei Kanälen vereinigen und zentral an die Oberfläche tretend. Zwischen den Stromata der Hauptfruchtform in dichten Gruppen oder vereinzelt liegend.

Abb. 13: *Valsa malicola* - a Habitus, b Stroma längs-, c Stroma querschnitt, d Ektostroma (mit Kristallen), e Perithezienwand, f Asci mit Paraphyse, g Ascosporen
Abb. 14: *Valsa malicola* (Nebenfruchtform) - a Habitus, b Längs- und c Querschnitt durch ein stromatisches Pyknidium, d Pyknidienwand mit Konidienträgern, e Konidienträger mit Konidien

Abb. 13

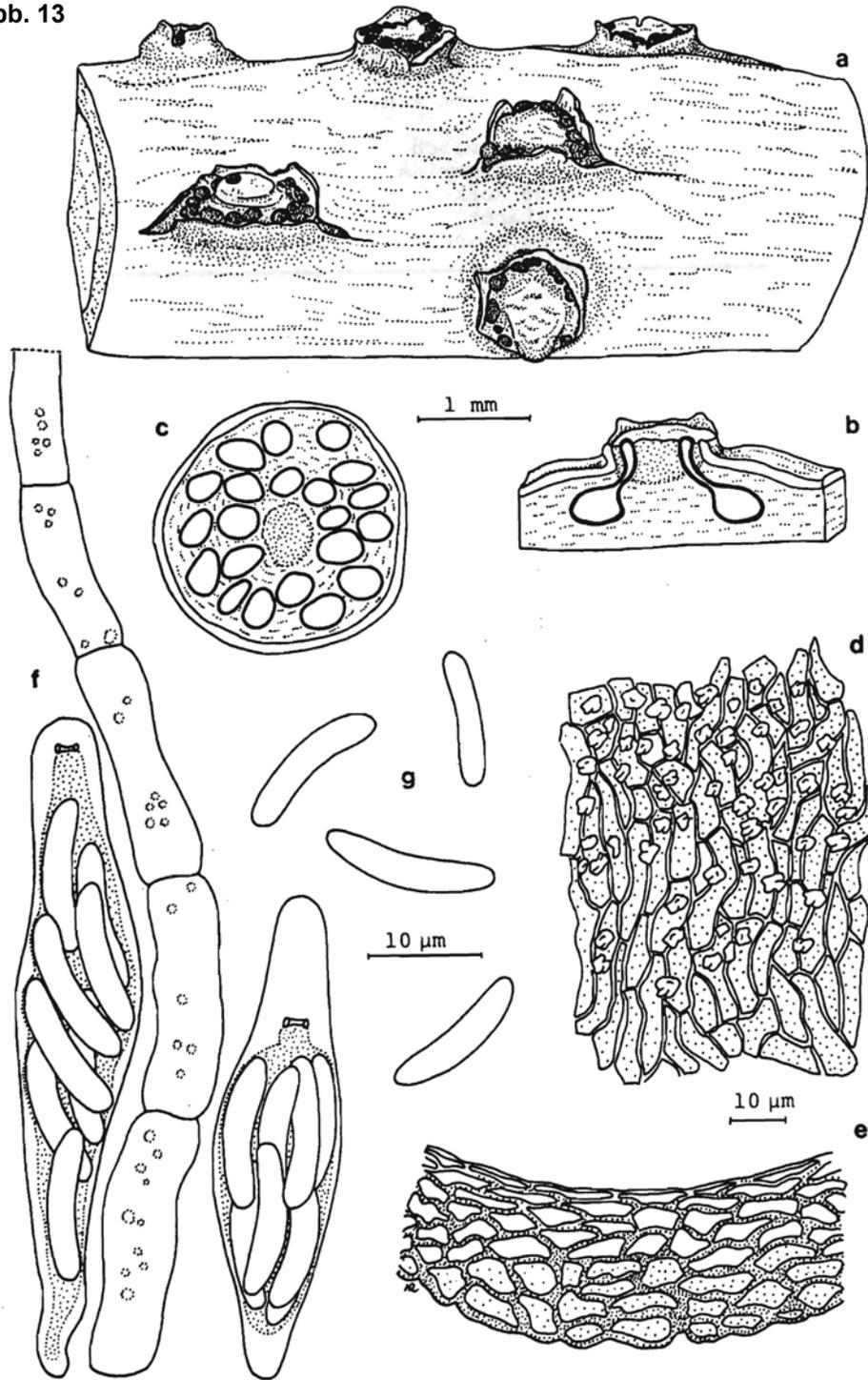
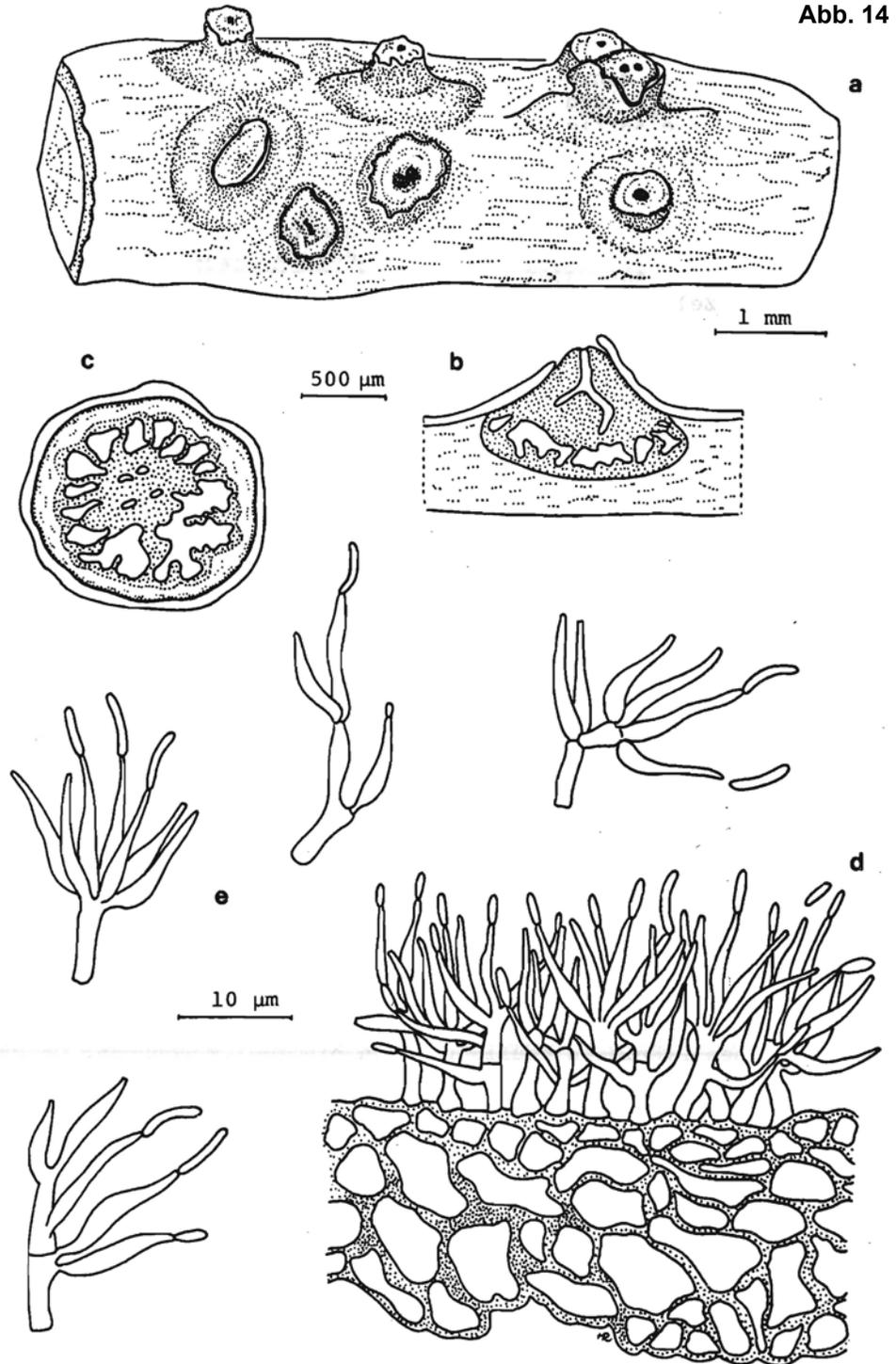


Abb. 14



Pyknidien: als unregelmäßig geformte Kammern im Stroma angeordnet. Wand 15 - 20 µm breit, einschichtig (textura angularis), aus 2 - x 2 - 6 µm großen, dickwandigen, (dunkel)braunen, unregelmäßig vieleckigen Zellen, denen im Innersten die Konidienträger entspringen.

Konidienträger: 16 - 18 x 1,5 µm; terminal sechs bis sieben 9,5 - 11 x 1 - 1,5 µm große, flaschenförmige, hyaline Phialiden quirlartig auf einem 5 - 6,5 µm langen Basisteil angeordnet, seltener konidiogene Zellen lateral entspringend.

Pyknosporen: 5,3 - 6,4 x 0,8 - 1 µm, dünnwandig, allantoid, hyalin.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): zwischen Leipheim und Günzburg (MTB 7527), am Schuttbladeplatz, auf toten *Malus(?)*-Ästen, 26.1.1980 (Herb. Hilber 23/80) - Unterfahlheim (MTB 7527), Garten Enderle, auf liegenden Zweigen von *Malus domestica*, 18.2.1980 (Herb. Hilber 145/80) - Leipheim (MTB 7527), in einem Obstgarten auf abgeschnittenen *Malusi(?)*-Zweigen, 2.4.1980 (Herb. Hilber 28/80 - zusammen mit 145/80 Abbildungsbeleg).

Bemerkungen: *Valsa malicola* wurde von URBAN (1956) als eine, *Valsa ambiens* nahestehende, Sippe beschrieben. Das Taxon soll nach URBAN (1958) nur Bäume und Sträucher der Unterfamilie *Maloideae* bewohnen. Als morphologische Charakteristika nennt URBAN (1958) das außen wie innen dunkelgraue Ektostroma, die schmalen Sporen (nur selten bis zu 4 µm), die Stromata, die Perithezien wie Pyknidien enthalten können oder stromatische Pyknidien, eng benachbart zu den Stromata der Hauptfruchtform.

Alle *Valsa*-Arten haben Sippen des Genus *Cytospora* Ehrenb. als anamorphe Form. Für *Valsa malicola* nennt URBAN (1958) *Cytospora echulzeri* Sacc. et Syd. URBAN (1956) hat nach HUBBES (1960) aufgrund der Nebenfruchtform *Valsa malicola* von *Valsa ambiens* getrennt. Doch haben, wie schon HUBBES (1960) beobachtet hat, die stromatischen Pyknidien häufig nur ein bis zwei Mündungen. Ob die geringen morphologischen Unterschiede ausreichen, *Valsa ambiens* und *Valsa malicola* als zwei getrennte Arten zu führen, sollen auch hier Infektions- und Kreuzungsversuche klären. Eine rasche Antwort wäre hier vonnöten, um die Frage des Typusmaterials richtig interpretieren zu können.

Valsa malicola ist bis jetzt aus Europa (einschließlich des europäischen Teiles der UdSSR) sowie den USA bekannt. Von Japan beschrieben MIYABE et YAMADA (1915) *Valsa mali*. Diese unterscheidet sich von *Valsa malicola* durch wesentlich kleinere Sporen. Zudem zeigen nach TOGASHI (1924) von *Valsa mali* befallene Apfelbäume starke Krebswucherungen.

5. *LEUCOSTOMA* (Nits.)Höhn., Ber. Deutsch. Bot. Ges. 35: 637f, 1917

Syn.: *Valsa* subgenus *Leucoetoma* Nits., 1867

Leucostoma auerswaldii (Nits.)Höhn., Mitt. Bot. Inst. tech. Hochsch. Wien, 5:52, 1928

Syn.: *Valsa auerswaldii* Nits., 1870

Abb. 15 - 16a

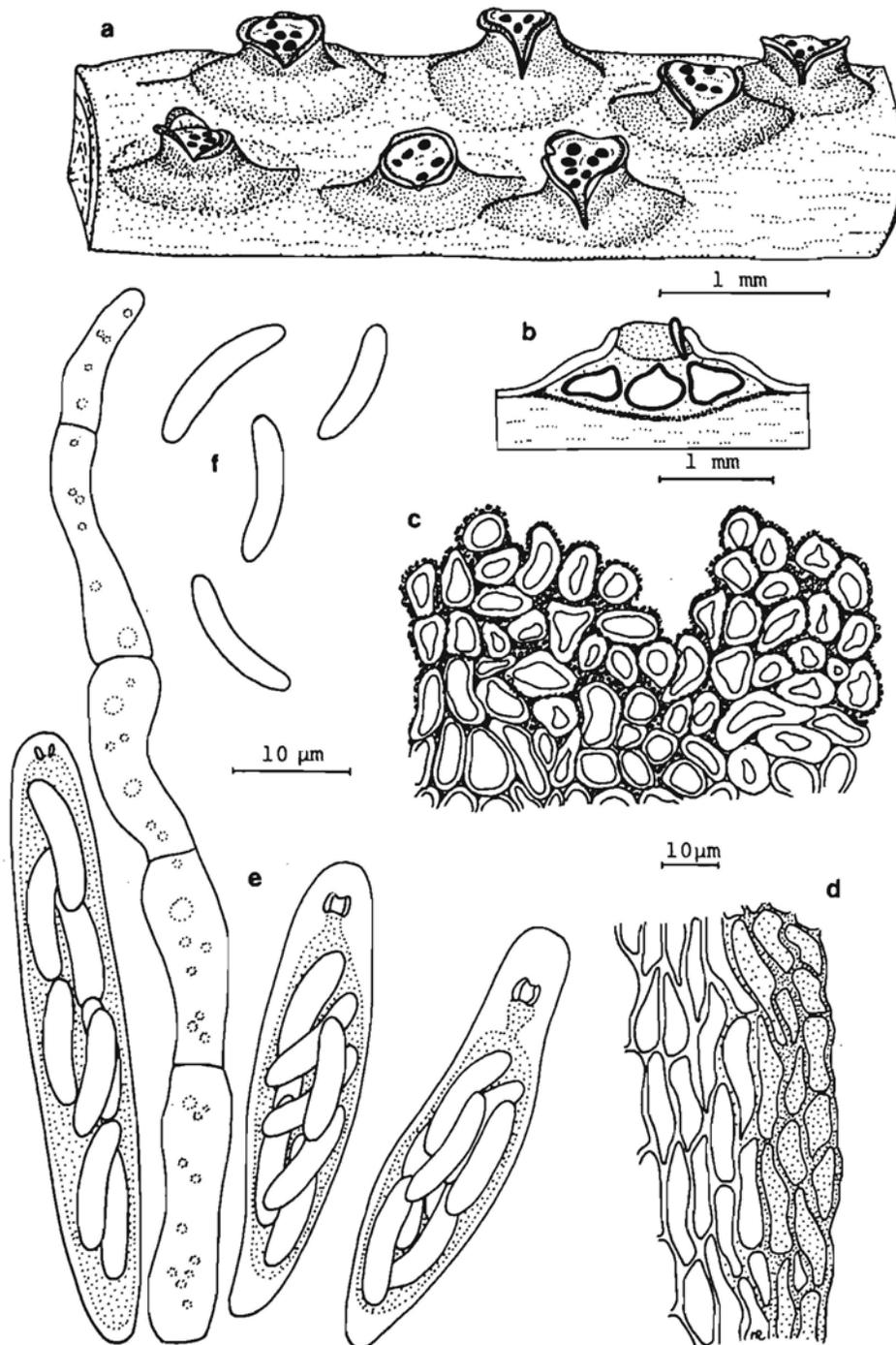
Stromata: 1 - 1,4 mm (an der Basis) breit und 500 - 750 µm hoch, - dicht verstreut in der Rinde sitzend, das Periderm pustelartig hebend und schließlich mit einer 600 - 900 x 400 - 550 µm großen, schneeweißen, flachen, von Korkgeweberesten umsäumten ektostromatischen Scheibe durchbrechend; zum Substrat von einer 25 - 45 µm breiten, schwarzen, ventralen, stromatischen Saumlinie schüsselförmig abgegrenzt. Ektostroma verkehrt kegelförmig, schmutzigweiß bis hellgrau, durch eine zarte bis kräftigere, schwärzliche Linie von den hellbraunen Endostroma abgegrenzt. In diesem 2 - 1 2 Perithezien in einem Kreis angeordnet. Hyphen des Ektostromas 5,3 - 7,4 µm im Durchmesser, blaßbraun (an der Oberfläche) bis sattbraun (im Innern), dickwandig (2,1 - 3,2 µm), vor allem nach außen an den Wänden und den Interzellularen mit Kristallinkrustationen; zu einer textura angularis-globulosa vereint. Dunkle Trennlinie zwischen Ecto- und Endostroma 20 - 35 µm breit. Endostroma mit zahlreichen, eingeschlossenen Substratresten. Hyphen 6,5 - 8 µm im Durchmesser, leicht dickwandig (bis 1,1 µm), hyalin, ohne Inkrustationen; eine textura angularis-globulosa bildend. Stromatische Saumlinie: 6 - 7 µm breite, dickwandige, schwarze Hyphen durchwachsen dicht die Zellen der sekundären Rinde.

Perithezienkörper: 450 - 600 x 350 - 500 µm, kugel- bis eiförmig, seitlich abgeflacht, schwarz; mit einem 260 - 400 µm langen, an der Basis 70 µm und am Porus 90 - 160 (-210) µm breiten, keulig erweiterten, zentralen Ostiolum, das geringfügig über die Stromaoberfläche ragt.

Peritheciumwand: 23 - 30 µm breit, zweischichtig. Äußere Zone 9 - 14 µm weit, aus länglichen (11,5 - 18 x 3,4 - 5,7 µm), dickwandigen (1,7 - 2,3 µm) Zellen (textura prismatica). Innere Lage farblos, aus langgestreckten (18 - 23 x 3,5 - 4,5 µm), dickwandigen (1,1 - 1,7 µm), hyalinen Zellen (textura prismatica-angularis). Wand des Ostiolums 13 - 16 µm, beim Übergang in den Peritheciumkörper bis 55 µm breit; zweischichtig. Äußere Zone wie bei Perithezienwand; innere Zone aus 5 - 16 x 2,5 - 3,2 µm großen, hyalinen, dünnwandigen Hyphenzellen, die eine textura porrecta bilden. Periphysen 10 - 20 x 2 µm, am Apex schmal abgerundet, hyalin, mit vielen kleinen Öltropfen; unseptiert, der innersten Wandreihe entspringend und in den 23 - 35 µm (am Porus) breiten Öffnungskanal ragend.

Asci: 34,5 - 53 x (7,4) - 9 - 9,5 µm, unitunikat, zylindrisch bis spindelförmig, zum verdickten (1-2 µm), abgerundeten oder abgeflachten Scheitel verjüngt; sitzend, bisweilen mit leicht verlängerter, stielartiger Basis; mit deutlichem (1 - 2 x 2 µm), chitinoide, refraktiven, acyanophilen, inamyloiden Apikalring. Acht Sporen meist unregelmäßig zweireihig, manchmal auch traubenartig angeordnet.

Abb. 15: *Leucostoma auerswaldii* - a Habitus, b Stroma im Längsschnitt, c Ektostroma, d Perithecienschicht, e Asci mit Paraphyse, f Ascosporen



Paraphysen: 90 - 150 x 4,6 (Spitze) - 10,3 µm (Basis), in zahlreiche 16 - 25 µm lange Segmente gegliedert; an den Querwänden eingeschnürt, dünnwandig, hyalin, mit verstreuten, kleinen Öltröpfchen; rasch verschleimend.

Sporen: 10,5 - 13,8 x 2,1 - 2,7 µm, einzellig, zylindrisch, leicht allantoid, kaum verjüngt, an den Enden breit abgerundet, hyalin, ohne Öltröpfchen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Leipheim (MTB 7527), Donauauwald, auf liegender *Prunus padus*, 31.12.1980 (Herb. Hilber 313/82) -- in den folgenden gleiche Lokalität und Substrat: 9.2.1980 (Herb. Hilber 317/82); 9.3.1980 (Herb. Hilber 345/82); 28.3.1982 (Herb. Hilber 220/82); 29.3.1980 (Herb. Hilber 116/80 - Abbildungsbeleg) - zwischen Nersingen und Leibi (MTB 7527), Donauauwald, auf liegenden Ästen von *Prunus* sp., 26.4.1980 (Herb. Hilber 229/80).

Bemerkungen: NITSCHKE (1870) gab einer Untergattung von *Valsa* den Namen *Leucostoma*. Einige charakteristische Merkmale seien nach NITSCHKE (1870) für *Leucostoma* wiedergegeben, veranschaulichen sie uns doch dessen prägnante Beobachtungen: "Das Stroma ist gegen das umgebende Rindenparenchym durch eine consistenterere, bald sich schwärzende Schicht abgegrenzt, welche, von beckenförmiger Gestalt in ihrer Höhlung Perithecienschicht, Spermogonien, oder beide zugleich einschließt. Durch diesen Bau ist *Leucostoma*, abgesehen von der Lagerung des Stromas im Rindenparenchym und der Entwicklung der Perithecienschicht in der eigenartigen Stromasubstanz mit *Eutypella* verwandt, während die Beschaffenheit der Schlauchschicht der von *Euvalsa* entspricht...". HÖHNEL (1917) sprach *Leucostoma* auf Grund der, schon von NITSCHKE (1870) erkannten, Unterschiede zu *Valsa* den Gattungsrang zu. Als wesentliches morphologisches Kriterium gilt bei KERN (1961) das Stroma und hier insbesondere die Farbe der ektostromatischen Scheibe. Der Schweizer Mykologe konnte dadurch die Formenkreise *Leucostoma cincta*, *Leucostoma kunzei*, *Leucostoma nivea* sowie das Taxon *Leucostoma translucens* klar auseinanderhalten.

In einem enger gefaßten Konzept als bei NITSCHKE (1870), veranschaulicht BARR (1978) die Unterschiede von *Leucostoma* zu *Valsa*, indem sie *Valsa* innerhalb der *Valsaceae* unter das Tribus *Valseae* (Perithecienschicht unter der stromatischen Scheibe gruppiert, Endostroma schwach bis gut entwickelt), *Leucostoma* dagegen in das Tribus *Diaportheae* (Perithecienschicht gesellig, selten einzeln liegend, Stroma von einer schwarzen Saumlinie begrenzt) einreicht. Wie läßt sich nach BARR (1978) die Gattung *Leucostoma* mit ihren achtsporigen Asci und den einzelligen, allantoiden bis zylindrischen Sporen von den benachbarten Gattungen *Diaporthe* und *Valsella* auseinanderhalten? *Diaporthe* hat zweizeilige, ellipsoide, spindelförmige oder zylindrische Sporen; *Valsella* wiederum hebt sich deutlich durch die polysporischen Asci ab.

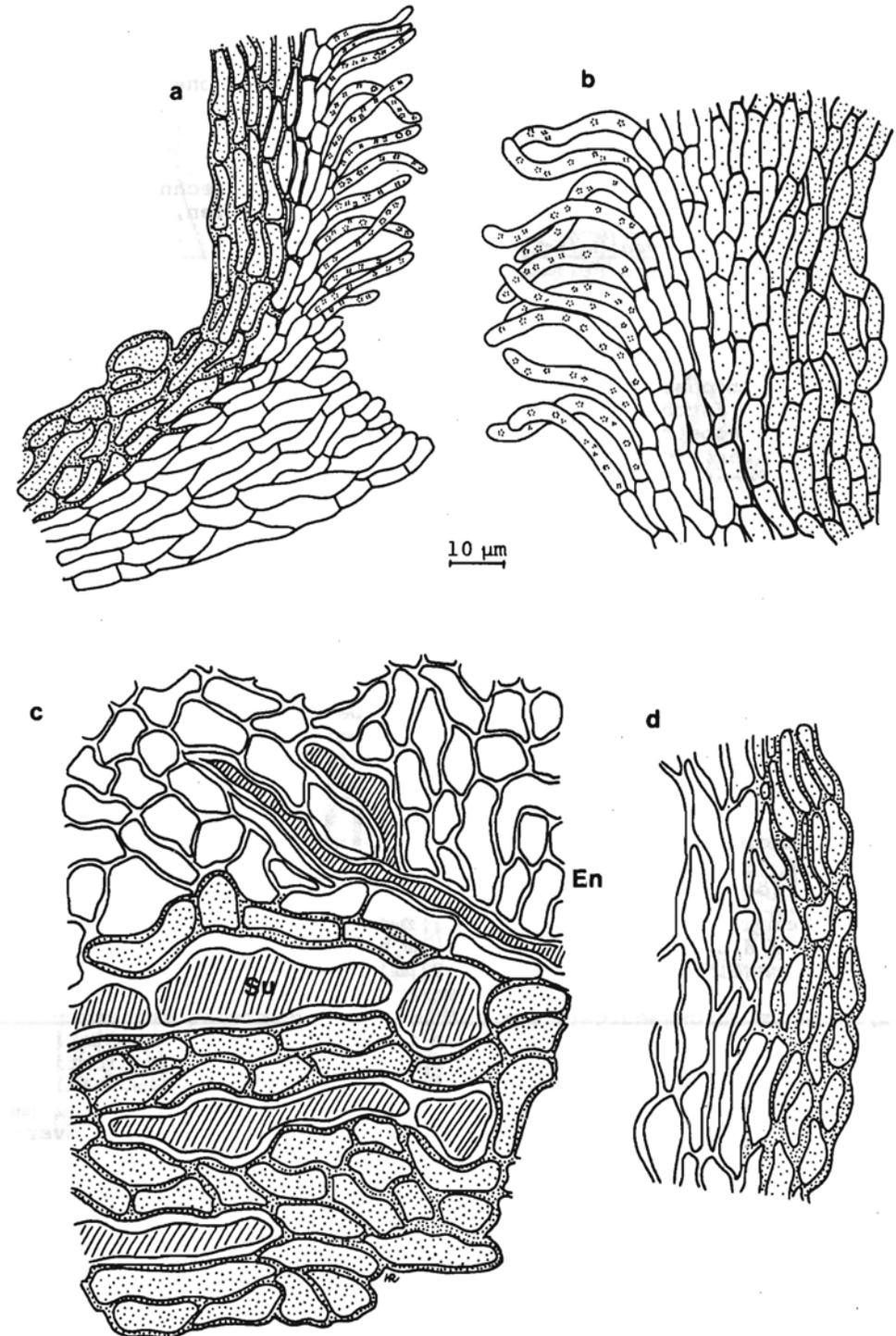
Die Typusart von *Leucostoma* ist *Leucostoma massariana* (de Not.) Höhn., die nach WINTER (1887) auf *Sorbus aucuparia* heimisch ist. KERN (1957) schreibt: "Die Gattung *Leucostoma* besteht aus zahlreichen selbständigen Stämmen (Biotypen), die sich voneinander morphologisch, parasitologisch und physiologisch

unterscheiden... Alle beschriebenen Merkmale sind untereinander nicht in gesetzmäßiger Weise korreliert, sondern bilden ein für den einzelnen Stamm charakteristisches Mosaik. Für die Artumschreibung bieten sie daher keine oder nur geringe Anhaltspunkte." So schlägt HUB- BES (1960) u.a. *Leucostoma auerswaldii* wegen des fehlenden morphologischen Hiatus zu *Leuostoma nivea*, da auf Grund seiner Versuche unterschiedliche Substrate noch nicht als Trennkriterium herangezogen werden können. Dennoch haben wir *Leucostoma auerswaldii* und *Leucostoma nivea* als separate Arten beschrieben, obgleich wir in diesem Zusammenhang wiederum darauf hinweisen müssen, daß erst die Ergebnisse noch durchzuführender Interfertilitätsversuche mehr Licht in die Sippenstruktur von *Leucostoma* bringen werden. Die morphologischen Unterschiede der einzelnen *Leucostoma*-Arten sind gering. Dennoch versuchen wir die nachfolgend beschriebenen Formenkreise anhand von Mikromerkmalen auszuschlüsseln:

- 1 Asci größer als 60 µm
- 2 Mehrzahl der Sporen größer als 18 µm, leicht dickwandig; an *Malus*, *Pirus*, *Prunus*
Leucostoma eineta (Fr.) Höhn.
- 2+ Mehrzahl der Sporen kleiner als 18 Mm, dünnwandig; an Gymnospermen
Leucostoma curreyi (Nits.) Défago
- 1+ Asci kleiner als 60 µm
- 3 Sporen in der Mehrzahl zwischen 14 und 16 µm lang sowie oft breiter als 3 µm; Ekto- und Endostroma ziemlich homogen; an *Salicaceae* (*Populus*)
Leucostoma nivea (Hoffm.) Höhn.
- 3+ Sporen i.a. kleiner als 14 M® und in der Breite 3 µm nicht erreichend; Ekto- vom Endostroma deutlich verschieden und voneinander durch eine dunkle Linie getrennt; an *Ainus*, *Cerasus*, *Fagus*, *Prunus*, *Quercus*, *Rhamnus*
Leucostoma auerswaldii (Nits.) Höhn.

In den Interzellularen sowie an den Hyphenwänden des Ektostromas von *Leucostoma auerswaldii* liegen, wie bei allen *Leucostoma*-Arten, zahlreiche feine Kristalle. Diese sind für die pulverige Konsistenz der ektostromatischen Scheibe verantwortlich. Die HCl- und H₂SO₄-Reaktion ergaben, daß es sich hier um Calciumoxalat handelt. Im Tuschepräparat konnten wir, wie bei den übrigen, hier angesprochenen Sippen der *Melanconidaceae* und *Valsaceae* Paraphysen beobachten, die rasch verschleimen. Der Apikalapparat sitzt bei sämtlichen Taxa von *Leucostoma* und *Valsa* anfänglich ziemlich terminal, wird aber später durch den sich einengenden plasmatischen Inhalt der pars sporifera nach unten gezogen. Ähnliches haben wir bei *Diaporthe* und anderen Gattungen der *Diaporthalea* beobachtet.

Abb. 16a: *Leucostoma auerswaldii* - basaler Teil der Ostiolarregion
 Abb. 16b: *Leucostoma nivea* - Wand des Ostiolums
 Abb. 16c: *Leucostoma cincta* - stromatische Saumlinie im Substrat (Su), mit angrenzendem Endostroma (En)
 Abb. 16d: *Leucostoma cincta* - Perithecienvand



Der ekstostromatische Kegel grenzt sich bei *Leucostoma auerswaldii* durch eine dunkle Linie vom Endostroma ab. Diese Zone haben wir noch bei *Leucoatoma curreyi* gesehen.

Leucostoma nivea (Hoffm.) Höhn., Mitt. Bot. Inst, techn. Hochsch. Wien, 5:58, 1928

Syn.: *Sphaeria nivea* Hoffm., 1787
Sphaeria nivea Hoffm. ex Fr., 1823
Valsa nivea (Hoffm.) Fr., 1849

Abb. 16b, 17

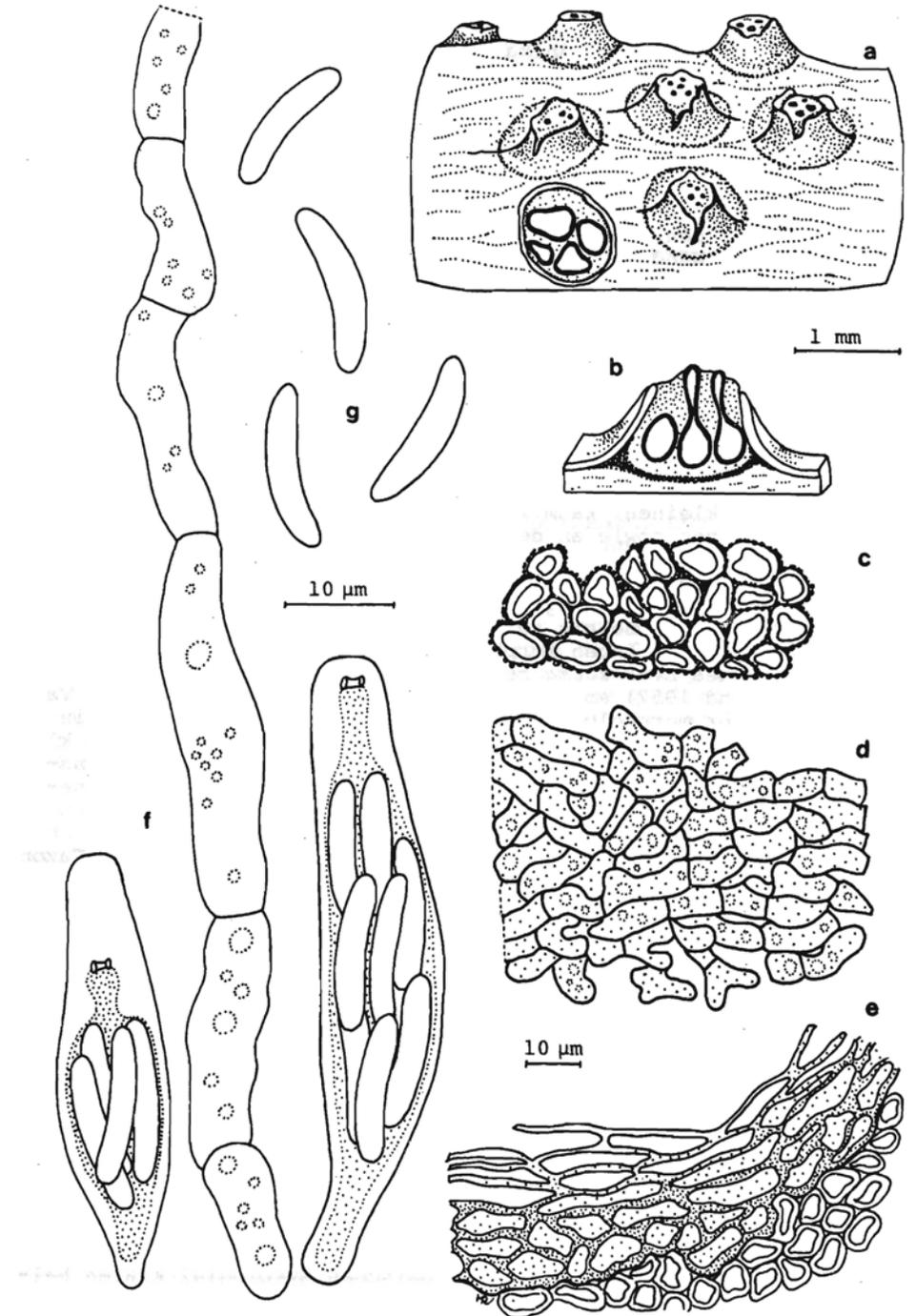
Stromata: 1 x 1 mm, dicht nebeneinander im Rindengewebe nistend, das Periderm pustelartig wölbend und dieses schließlich abgestutzt kegelförmig durchbrechend. Keine klaren Unterschiede zwischen Ekto- und Endostroma erkennbar. An der Basis Plektenchym von einer ventralen, schwarzen, schüsselförmigen stromatischen Saumlinie abgegrenzt, die sich an beiden Enden der Pustel noch unter dem Periderm etwas fortsetzt. Innen (schmutzig)weiß bis hellgrau, von pulveriger Konsistenz. Drei bis sieben Perithezien in einem Kreis angeordnet und leicht vom stromatischen "Gewebe" trennbar. Zellen des Stromas 8,5 - 11 x 5 - 7,5 µm, fast abgerundet, nahezu hyalin, mit 2 µm dicker, inkrustierter Wand; eine textura globulosa bildend. Stromatische Saumlinie 45 - 60 µm, an den Kanten des kegelförmigen Stromas bis 90 µm breit, schwärzlich. Hyphen 5 - 6 µm im Durchmesser, dickwandig (1 - 1,5 µm), dunkelbraun, mit verstreuten Öltröpfen; untereinander irregulär verflochten (textura intricata). Ektostromatische Scheibe 400 - 750 x 350 - 400 µm, rundlich bis ellipsoid, (schmutzig) weiß, alt hellbraun, am Rande kragenartig gewölbt, in der Mitte (2) - 4 - 5 (-7) schwarze Ostiola knopfartig schwach hervorragend.

Perithezien: 300 - 400 µm im Durchmesser und 300 - 350 µm hoch, oval, kugelig oder birnenförmig, schwarz; mit einem 150 - 300 x 80 - 120 (Basis) - 120 - 160 µm (am Porus) großen, zentralen, trichterförmigen Ostiolum. Porus 30 - 35 µm im Durchmesser.

Perithezienwand: 15 - 20 µm breit, zweischichtig, dunkelbraun. Zellen an der peripheren, 10 - 16 µm breiten Zone 8,5 - 13 x 5 - 6 µm, unregelmäßig dickwandig (- 2 µm), dunkelbraun; zu einer textura prismatica vereint. Zellen der inneren Lage 13 - 21 x 2,5 - 4 µm, dickwandig (1,3 - 1,6 µm), langgestreckt und abgeflacht, blaßbraun bis hyalin, eine textura prismatica-angularis bildend. Wand des Ostiolarkanals 50 - 62 µm breit, einschichtig (textura porrecta). Zellen 10 - 18 x 2,7 - 3,2 (-4,2) µm, hellbraun; zum Kanal hin schräg laufend und in 25 - 40 x 2,7 - 3,2 µm große, terminal breit abgerundete, mit zerstreuten Öltröpfen versehene Periphysen übergehend.

Asci : (37) - 40 - 58 x 9,5 - 11,7 µm, unitunikat, spindelförmig, in der unteren Hälfte stark bauchig; sitzend oder mit stielartig verlängerter (5 - 10 x 5 µm) Basis; am Scheitel breit abgerundet bis abgeflacht; darunter mit einem hufeisenförmig geöffneten, 0,7 - 1 x 2 µm großen, stark lichtbrechenden, chitinoiden, inamyloiden, acyanophilen Apikalring. Subapikalkammer kurz und faßförmig angeschwollen.

Abb. 17: *Leucostoma nivea* - a Habitus, b Stroma, Längsschnitt, c Ektostroma, d stromatische Saumlinie, e Perithezienwand, f Asci mit Paraphyse, g Ascosporen



Mit vier traubenartig oder acht, in zwei Reihen zur Wand fast parallel angeordneten Sporen.

Paraphysen: 105 - 160 x 6,4 - 8 µm, in mehrere 15 - 34 µm lange Segmente gegliedert, zur Spitze verschmälert, an den Querwänden eingeschnürt; mit zerstreuten Öltropfen und rasch verschleimend.

Sporen: 13,5 - 16 x 2,4 - 3,2 µm, einzellig, leicht gebogen, zylindrisch, zu den breit abgerundeten Enden etwas verjüngt, mit 0,5 µm dicker Wand; hyalin, ohne Öltropfen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Unterfahlheim (MTB 7526), auf einem Schuttabladeplatz, an hängenden, toten *Salix*- Zweigen, 18.1.1980 (Herb. Hilber 230/82) — Donauried zwischen Leipheim und Riedheim (MTB 7527), auf liegenden *Populus* sp.-Zweigen, 14.4.1979 (Herb. Hilber 47/79 - Abbildungsbeleg)⁷

Bemerkungen: *Leucoetoma nivea* ist wohl die bekannteste Art der Gattung *Leucoetoma*. Sie ist nach NITSCHKE (1870) an den stets runden, sehr kleinen, kaum 1 mm erreichenden, weißen ektostromatischen Scheiben sowie an der Substratgebundenheit (*Salicales*) zu erkennen. Das letzte Kriterium wird aber nicht von allen Mykologen anerkannt. So glaubt URBAN (1958) *Leucoetoma nivea* u.a. auch an *Sorbue aucuparia* gefunden zu haben. KARSTEN (1873) wiederum gibt eine Größe bis zu 1,5 mm des Stromas an. Dies würde den anscheinend geringen morphologischen Hiatus innerhalb des Formenkomplexes *Leucoetoma* bestätigen. Die Untersuchungen von KERN (1955 und 1957) ergaben bei *Leucoetoma nivea* eine große Variabilität der morphologischen und der Kulturmerkmale sowie in der Virulenz. Interfertilitätsstudien sollten bei *Leucoetoma* klären, ob wir hier einen Formenkreis mit einer großen Variationsbreite in allen seinen Charakteristika oder einen Komplex genetisch isolierter Kleinarten vor uns haben.

Wir wollen nun auf einige Besonderheiten hinweisen, die das Taxon *Leucoetoma nivea* in sich birgt. Zunächst zwei nomenklatorische Probleme: Hier dürfte die Art eher G. H. Hoffmann als Person zugeschrieben werden. Auch sollte das Taxon *Leucoetoma nivea* und nicht, wie bisweilen fälschlich angegeben (DENNIS, 1978; BREITENBACH et KRÄNZLIN, 1981), *Leucoetoma niveum* heißen.

NITSCHKE (1870) wie BARR (1978) bestreiten, daß *Leucoetoma nivea* Paraphysen hat. So schlägt schon Nitschke vor, daß man hier besser von Pseudoparaphysen sprechen sollte. Doch können wir hier die Beobachtungen von TULASNE (1863) bestätigen, der lange, fadenförmige, an der Basis septierte Paraphysen angibt, die bald verschwinden. Diese Paraphysen sind zwar über die ganze Länge septiert, jedoch nur in wässriger Tusche erkenntlich und rasch verschleimend. Überhaupt ist der gesamte Perithezieninhalt von schleimiger und weißer Konsistenz. Dennoch sollten weitere ontogenetische Versuche, wie etwa jene von PARGUEY-LEDUC (u.a. von 1966) die Problematik von Paraphysen, Pseudoparaphysen, Paraphysoiden (Einteilung nach der französischen Mykologin) klären helfen. Das Ekto- und das Endostroma sind bei *Leucoetoma nivea* einheitlich gebaut und nicht, wie bei *Leucostoma auerswaldii*, von einer dunklen Linie getrennt. Damit widersprechen

derzeit noch die morphologischen Kriterien und die Wirtswahl (schwerpunktmäßig gesehen) der Ansicht von HUBBES (1960), daß *Leucostoma auerswaldii* und *Leucostoma nivea* identisch sind.

Leucostoma nivea ruft an Pappelarten starke Krebswucherungen hervor (WEHMEYER, 1975) und ist in der gesamten Nordhemisphäre (EL- LIS et EVERHART, 1892; URBAN, 1958) weit verbreitet.

Leucostoma cincta (Fr.)Höhn., Mitt. Bot. Inst. techn. Hochsch. Wien, 5: 61, 1928

Syn.: *Sphaeria cincta* Fr., 1823
Valsa cincta (Fr.)Fr., 1849
Valsa laurocerasi Tul., 1863
Valsa sphaerostoma Nits., 1870
Cryptosporella sphaerostoma (Nits.)Sacc., 1877
Cryptospora sphaerostoma (Nits.)Winter, 1887
Valsa macrostoma Reim, 1881
Valsa rehmi Winter, 1887
Diatrype cerasina Reim, 1913
Leucostoma cincta var. *cerasina* (Rehm) Höhn., 1919

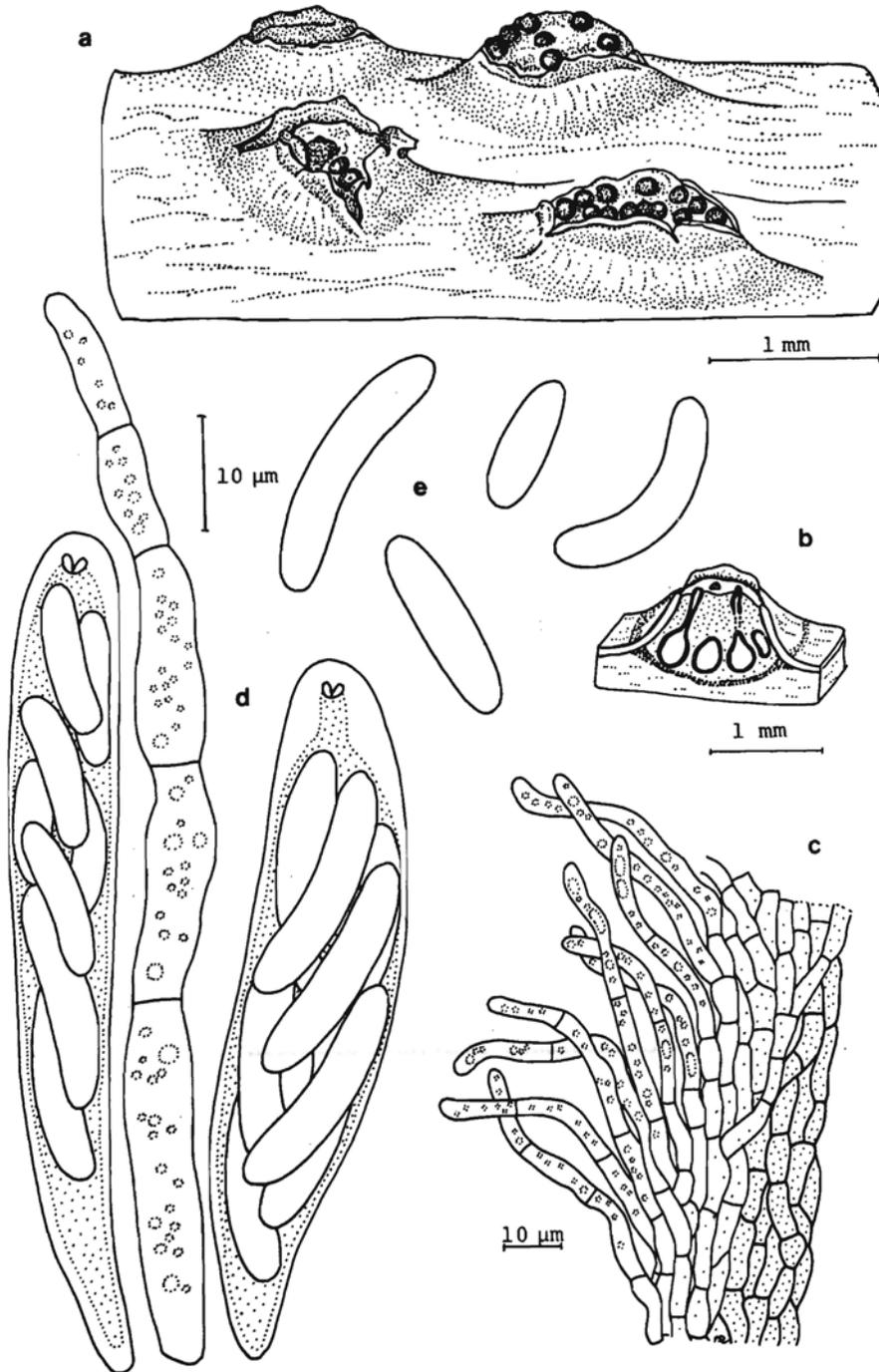
Abb. 16c - d, 18 - 19

A) Hauptfruchtform:

Stroma: 1 - 1,5 mm (an der Basis) breit und ca. 0,6 mm hoch, von einer schwarzen, bisweilen schwach durch das Periderm scheinenden stromatischen Saumlinie begrenzt; in ein hellgraues bis bräunliches Ekto- und ein ockerbraunes Endostroma gegliedert, die untereinander kaum abgegrenzt sind. Verstreut über größere Bereiche im Rindengewebe nistend, das Periderm warzenförmig wölbend und mit einer ellipsoiden bis rundlichen ektostromatischen Scheibe durch das Korkgewebe brechend. Scheibe 1 - 1,25 x 1 - 1,25 mm, flach oder gewölbt, (weißlich) bis (grau)braun. 5 - 10 flach knopfartige, des öfteren halbkugelige, schwarze Halsmündungen kreisartig an der Peripherie oder unregelmäßig über die gesamte Fläche der ektostromatischen Scheibe angeordnet. Ektostroma pulverig, ohne eingeschlossene Substratreste; aus - farblos, unter dem Periderm dunkelbraunen, 4 - 5,5 µm breiten, dickwandigen (1 - 1,6 µm), abgerundeten Zellen (textura globulosa-angularis); mit feinkörnigen Wandinkrustationen. Endostroma aus 6 - 16 x 5 - 14 µm großen, leicht dickwandigen, hyalinen bis gelblichen Hyphensegmenten (textura angularis-globulosa), mit nur wenigen eingeschlossenen Substratresten. Ventrale stromatische Saumlinie 50 - 65 µm weit, aus 8,5 - 20 x 5 - 7 µm großen, leicht dickwandigen, (braun) schwarzen Hyphenzellen (textura prismatica); mit zahlreichen, eingeschlossenen Substratresten. Fünf bis zehn Perithezien in einem Kreis im Endostroma angeordnet.

Perithezienkörper: 300 - 400 µm breit und 360 - 420 µm hoch, kugelig, eiförmig oder oval, seitlich abgeflacht, schwarz, mit 360 - 520 µm langen, an der Basis 100 - 130 µm und am trichterförmig erweiterten Scheitel 200 - 235 µm breiten, zentral ansitzenden und bis zu 100 µm über die Stromafläche ragenden Ostiolium.

Abb. 18: *Leucostoma cincta* - a Habitus, b Stroma im Längsschnitt, c Aus schnitt aus der Ostiolarregion mit Periphysen, d Asci mit Paraphyse, e Ascosporen



Peritheciengewand: 20 - 30 µm breit, zweischichtig. Äußere Zone 11 - 13 µm weit, aus länglichen (8,5 - 14 x 3,2 - 3,7 (-5,8) µm), braunen, dickwandigen (0,8 - 2,1 µm) Zellen (textura prismatica). Innere Lage aus langgestreckten (11 - 25 x 3,2 - 4,2 µm)/dickwandigen (1,6 µm) gelblichen Hyphensegmenten (textura prismatica-angularis). Wand des Ostiolums 20 - 30 (-95 - am Scheitel) µm breit, einschichtig, ockerbraun; aus parallel laufenden Hyphen (textura porrecta) mit 6,5 - 13 x 3,2 - 3,7 µm großen Segmenten. Diese innen hyalin und in den 25 µm breiten Ostiolar kanal dicht angeordnete Periphysen entsendend. Periphysen 40 - 45 x 3,2 µm, septiert, an der Spitze abgerundet, einfach, farblos? mit vielen, zerstreuten, kleinen Öltröpfchen.

Asci: 61 - 74 x 9 - 14 µm, unitunikat, zylindrisch-keulenförmig oder ellipsoid, mit stielartig verlängerter Basis; am Scheitel breit abgerundet, in der Apikalregion mit einem deutlichen (2 µm im Durchmesser), chitinoiden, inamyloiden, acyanophilen Halbring. Acht Sporen schräg ein- bis zweireihig, manchmal auch traubenartig angeordnet.

Paraphysen: 140 - 155 x 5,5 - 7 µm; in 12 - 40 µm lange Segmente gegliedert, an den Querwänden eingeschnürt, hyalin, mit kleinen Öltröpfchen; rasch verschleimend. Sporen: (11) - 18 - 25 x (3,2) - 3,7 - 4,8 µm, einzellig, zylindrisch, meist auffällig gebogen; zu den breit abgerundeten Enden kaum verjüngt, hyalin, mit 0,5 µm dicker Wand; ohne Öltröpfchen.

B) Nebenfruchtform

Stromata: 2,25 mm an der Basis breit und ca. 1 mm hoch, in ein dunkelgraues Ekto- und ein hellbraunes, vom umgebenden, rostbraunen Rindengewebe leicht unterscheidbares Endostroma gegliedert.

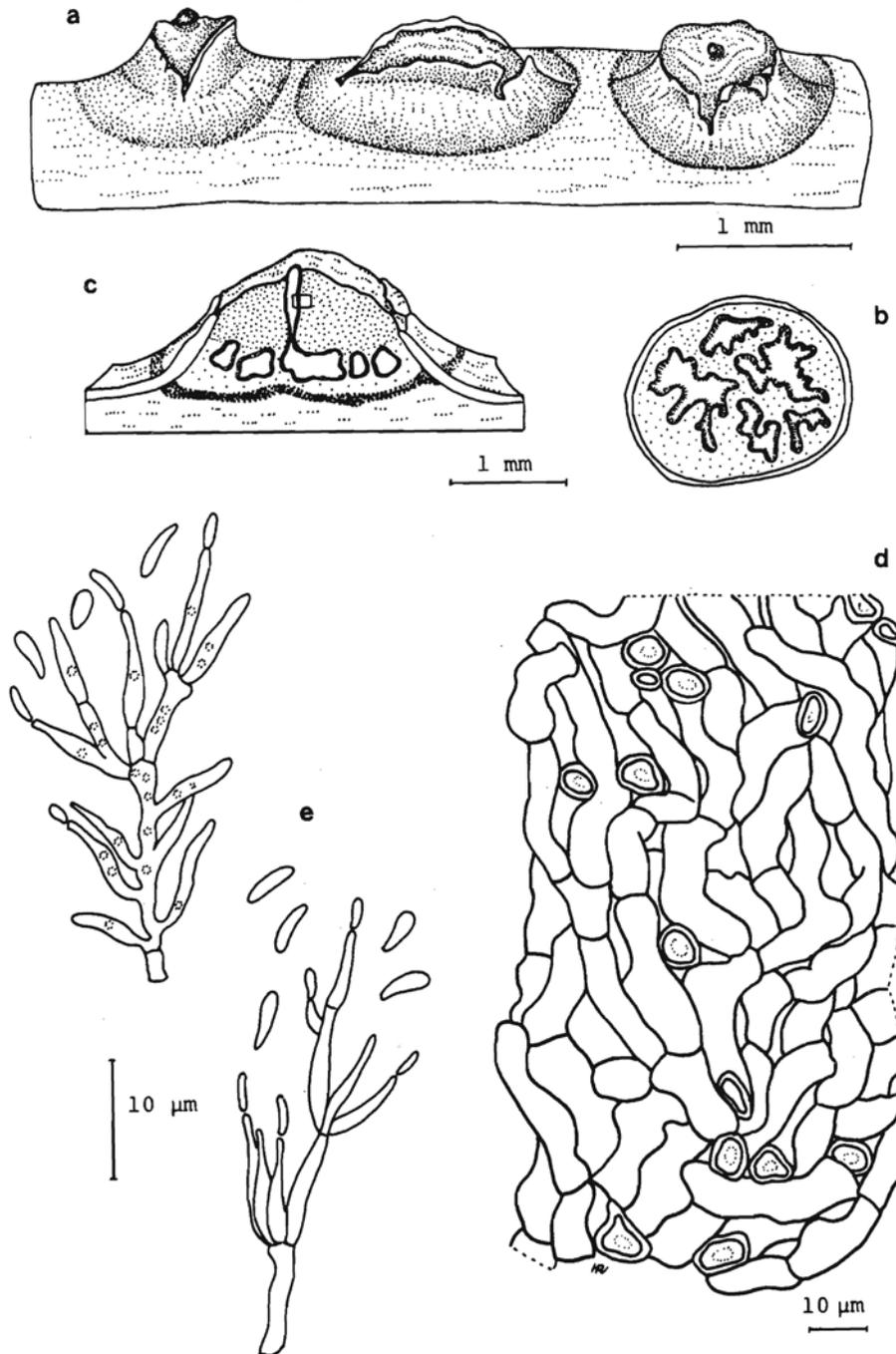
Zum Substrat durch eine 45 - 70 µm breite, schwarze stromatische Saumlinie getrennt, die als dunkler, das Pyknidium umgebender, Ring durch das Periderm scheint. Im oberen Teil der Rinde sitzend, diese pustelartig auftreibend und mit einer 0,6 - 1 mm großen, rundlichen bis ovalen, schwarzbraunen, gewölbten Scheibe durchbrechend; drei bis fünf Pyknidienkörper im Endostroma liegend.

Pyknidienkörper: als unregelmäßig gelappte Höhlungen im Stroma erkennbar, in einem 600 µm langen, zentralen, oben leicht keulig erweiterten (Porus 150 µm) Sammelkanal mündend. Wand des Sammelkanals 45 - 70 µm weit, aus 6,5 - 9 µm breiten, leicht dickwandigen, dunkelbraunen Hyphen, die in der Scheitelregion fast parallel angeordnet sind (textura porrecta).

Konidienträger: dicht an der Wand des Pyknidienkörpers angeordnet, 20 - 40 x 1 - 2 µm, mehrfach gegabelt bis quirlartig verzweigt, hyalin; mit kleineren, zerstreuten Öltröpfchen. Phialiden 7 - 11 x 1 - 1,6 µm, länglich flaschenförmig.

Pyknidiosporen (Pyknosporen): 3,2 - 5,3 x 1,1 - 1,6 µm, komma- bis spindelförmig, einzellig, hyalin, des öfteren gehäuft in langen, blaßorangenen Schleifen an die Oberfläche tretend.

Abb. 19: *Leucocytospora cincta* (Nebenfruchtform von *Leucostoma cincta*) - a Habitus, b Quer- und c Längsschnitt durch ein Stroma mit Pyknidien, d Wand des Sammelkanals, e Konidienträger



Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Unterfahlheim (MTB 7527), Garten Enderle, auf totem, liegenden *Malus*-Zweig, 15.2.1982 (Herb. Hilber 208/82).

Bemerkungen: *Leucostoma cincta* wurde zum ersten Mal von FRIES (1823) als *Sphaeria cincta* beschrieben und von NITSCHKE (1870) in das Subgenus *Leucostoma* der Gattung *Valsa* gestellt. Auch hier treten die Nebenfruchtformen am gleichen Zweig auf, die wir zur selben Zeit in getrennten Stromata zwischen jenen der Hauptfruchtform beobachtet haben. Wie kann die Nebenfruchtform der *Leucostoma*-Arten schon unter der Lupe von der Hauptfruchtform unterschieden werden und wo ist sie taxonomisch einzuordnen? Diese Fragestellung ergibt schon, daß dem Genus *Leucostoma* nur ein anamorphes Stadium, nämlich *Cytospora* Ehrenb. bzw. *Leucocytospora* Höhn, zugeschrieben wird. Die morphologischen Unterschiede zwischen *Cyto*- und *Leucocytospora* sind derart gering, daß die Sippen von *Leucocytospora* oft zu *Cytospora* gehörend betrachtet werden. Ein Längsschnitt durch ein Stroma der Imperfektform läßt eine Differenzierung in ein dunkelgraues Ekto- und ein helles Endostroma, begrenzt von einer schwarzen stromatischen Saumlinie, erkennen. Mehrere unregelmäßig geformte Lokuli liegen in dem Endostroma.

Sie haben meist einen gemeinsamen Öffnungskanal, der in einer zentralen Papille durch das Ektostroma bricht. Die teleomorphe Form läßt sich von der anamorphen durch die kreisartig angeordneten Perithezien erkennen, deren Ostiola nicht in einer Papille, sondern getrennt auf der ektostromatischen Oberfläche erscheinen. Bei *Leucostoma cincta* können nach KERN (1961) auch "gemischte" Stromata mit randständigen Perithezien und einem zentralen Pyknidium auftreten. Das Ektostroma der Perfektform ist ansonsten bei *Leucostoma cincta*, im Gegensatz zu jenem des imperfekten Stadiums, nur schwach dunkler als das Endostroma.

Die *Leucostoma*-Arten gelten als Parasiten, die auf Laub- und Nadelbäumen Krebswucherungen hervorrufen. Verantwortlich für die antagonistische Lebensweise dürfte die Nebenfruchtform sein. GÄUMANN (1951) bezeichnet Pilze, wie *Leucostoma*- oder *Nectria*-Taxa als Perthophyten, worunter er Erreger versteht, die Wirtsgewebe zuerst abtöten und hernach besiedeln. Weiter schreibt GÄUMANN (1951): "Inmitten des lebenden Wirtsorganismus bilden ihre Infektionsherde Inseln toten Gewebes, auf denen sie sich saprophytisch ernähren und von denen aus sie auf die intakten Nachbargewebe übergreifen." KERN (1957) berichtet, daß ein Teil der Schädigungen durch toxische Stoffwechselprodukte der Parasiten verursacht werden. *Leucostoma cincta* gilt nach GÄUMANN (1951) und URBAN (1958) als gefährlicher Parasit. Die Art ist u.a. für die Apoplexie der Aprikosen- und Kirschbäume verantwortlich. Vor allem durch Trockenheit oder Frost geschwächte Bäume dürften der Infektion durch den Pilz nicht widerstehen können (URBAN, 1958). Erste Anzeichen sind ein rasches Welken der Baumkrone (URBAN, 1958).

Leucostoma cincta ist zumindest auf der nördlichen Hemisphäre ein häufiges Taxon und aus vielen europäischen Ländern (URBAN, 1958) sowie Nordamerika (ELLIS et EVERHART, 1892) bekannt.

Stromata: 1 - 1,5 mm (Basis) breit und 0,75 - 1 mm hoch, schüsselförmig in das Rindengewebe eingesenkt und abgestutzt kegelförmig durch das Substrat brechend; in ein dunkelgraues Ekto- und ein hellbraunes Endostroma sowie in eine schwarze, ventrale stromatische Saumlinie gegliedert. Ektostroma 210 µm hoch, an der Peridermoberfläche als runde oder ovale (0,5 - 0,75 mm im Durchmesser), grau(schwarze) Scheibe sichtbar; aus 11 - 15 x 4 - 5 µm großen, dünnwandigen, braunen, subregulär verlaufenden Hyphensegmenten, die eine *textura porrecta* bilden. Ohne Substrateinschlüsse und durch eine dunkle, feine Linie vom hellbraunen Endostroma abgegrenzt. Dieses aus 3 - 4 (-5) µm breiten, dünnwandigen, locker verflochtenen (*textura intricata*), hyalinen, Substratrete einschließenden Hyphen aufgebaut. Stromatische Saumlinie 20 - 30 µm weit, bisweilen schwach ausgebildet und dann nur am Rand des Stromas sichtbar. Hyphen 3,5 µm im Durchmesser, durchscheinend schwarz, leicht dickwandig, locker verflochten (*textura intricata*). Vier bis sechs Perithezien im Endostroma ringartig sitzend und mit den Ostiola über die ektostromatische Scheibe ragend, die sie fast ausfüllen.

Perithezienkörper: 400 - 450 x 250 - 370 µm, kugelig bis birnenförmig, des öfteren abgeflacht, schwarz; mit schnabelartig verlängertem (200 - 300 µm), an der Basis 80 - 100 µm breiten und zum Apex keulenförmig erweiterten (170 - 200 µm), breit abgerundeten, zentralen, dunkelbraunen, in der Mitte des Scheitels mit winziger, schwarzer Papille versehenem, Ostiolum. Ostiolarkanal 30 - 35 µm im Durchmesser, dicht mit hyalinen, fädigen Periphysen ausgekleidet.

Perithezienwand: 40 - 45 µm, am Ostiolumansatz bis 70 µm breit, zweischichtig. Äußere Zone 15 - 20 (-25) µm weit, dunkelbraun, mit 4 - 8, 5 (-15) x 3 - 5,5 µm großen, dickwandigen (1 - 1,5 µm), olivbraunen, leicht unregelmäßig eckigen Zellen (*textura prismatica*). Innere Zone ca. doppelt so breit, hyalin, eine *textura prismatica-angularis*. Zellen längsgestreckt und abgeflacht, (7) - 11 - 19 x 3 - 5,5 µm, dickwandig, hyalin. Wand des Ostiolums 40 - 50 µm weit, hellbraun, einschichtig (*textura porrecta*). Hyphenzellen 2,7 - 3,5 x 9,5 - 18 µm, (sub)regulär angeordnet, gelblich bis bräunlich. Wände dünn, zum Porus hin durch Pigmentaflagerungen fein granuliert. Periphysen 45 - 50 x 1,3 - 1,6 x 2)µm, gegabelt, septiert, mit ölichem Inhalt; den innersten, etwas gestauchten Wandzellen entspringend.

Asci: 63,5 - 69 x 7,4 - 8,5 µm, unitunikat, keulig, am Scheitel breit abgerundet, nicht abgeflacht, dickwandig; mit stielartig verlängerter Basis. Apikalring 1 - (1,3) x 2 µm, refraktiv, chitinoid, inamyloid, acyanophil. Ohne Subapikalkammer. Acht Sporen im unteren Teil vertikal ein-, nach oben zu unregelmäßig zweireihig angeordnet.

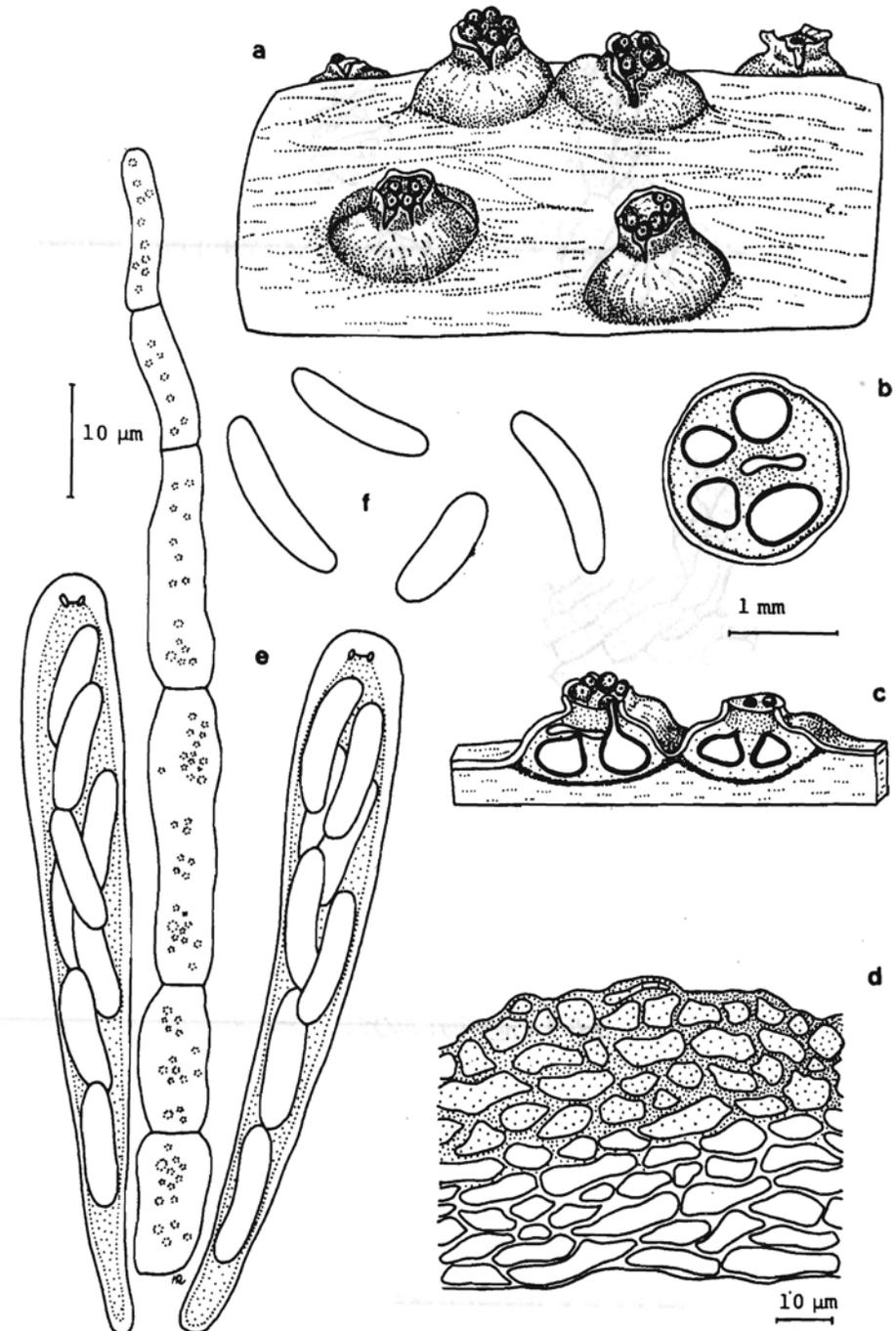
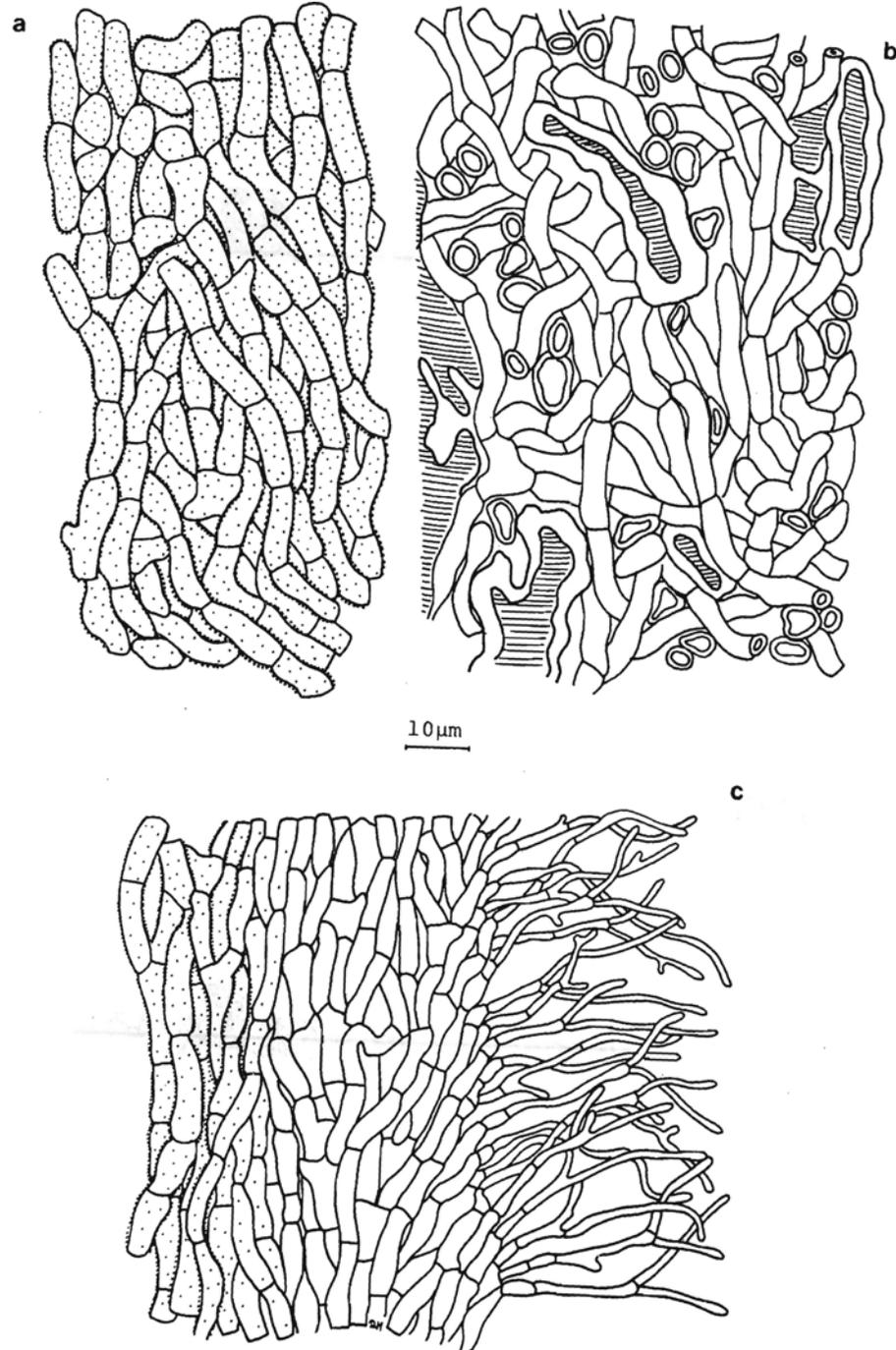


Abb. 21: *Leucostoma curreyi* - a Hyphen des Ekto- und b des Endostromas, c Ausschnitt aus der Ostiolarregion mit angrenzendem Ektostroma



Paraphysen: ca. $100 \times 3,5 - 7 \mu\text{m}$, in 13 - 26 μm lange Segmente gegliedert; an den Querwänden deutlich eingeschnürt, zur Spitze schmaler; hyalin, mit kleinen Öltropfen, rasch verschleimend.

Sporen: 1 1, 5 - 1 6 \times 2, 7 - 4 μm , einzellig, zylindrisch, meist leicht gebogen, zu den breit abgerundeten Enden etwas verjüngt, dünnwandig, hyalin, ohne Öltropfen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Kissendorf (MTB 7527), Bubesheimer Wald, an liegenden *Larix*-Ästen, 6.3.1981 (Herb. Hilber 302/82).

Bemerkungen: NITSCHKE(1870) hat *Leucostoma curreyi* (sub *Valsa*) nicht in das Subgenus *Leucostoma* eingereiht. Wir vermuten, daß Nitschke, die, oft unvollständig ausgebildete, feine stromatische Saumlinie übersehen hat. Der bekannte deutsche Mykologe bezeichnet den Formenkreis als "... eine der zierlichsten und charakteristischsten Arten der Gattung, welche einmal unterschieden, kaum jemals weitere Verwechslung erfahren dürfte!". Er hat das Taxon nach Currey benannt, weil er dessen Verdienste um die Kenntnis der älteren Pyrenomycetentypen ehren wollte.

Das Stroma beherbergt Pyknidien und Perithechien. Die ektostromatische Scheibe ist wallartig von Substratlappen eingehüllt und deutlich vom Endostroma durch eine dunkle Zone abgegrenzt.

NITSCHKE (1870) beschreibt *Leucostoma curreyi* von *Larix*, aber auch von *Pinus*. Als Konidienstadium nennt URBAN (1958) *Leucocytospora curreyi*(Sacc.)Defago, das für die genannten Bäume ebenso phytopathogen wie *Leucocytospora kunzei*(Sacc.)Urban, die Nebenfruchtform von *Leucostoma kunzei*(Fr.)Defago auf *Picea* und *Abies* sein dürfte. Diese Art läßt sich von *Leucostoma curreyi* durch die kleineren Asci und Sporen unterscheiden (URBAN, 1958). Ferner dürften die beiden Sippen auch im Stromaufbau divergieren.

6. *OPHIOVALSA* Petrak, Sydowia 19:272, (1965) 1966

Syn.: *Cryptospora* Tul. et Tul., 1863 non
Cryptospora Karelín et Kirilow, 1842

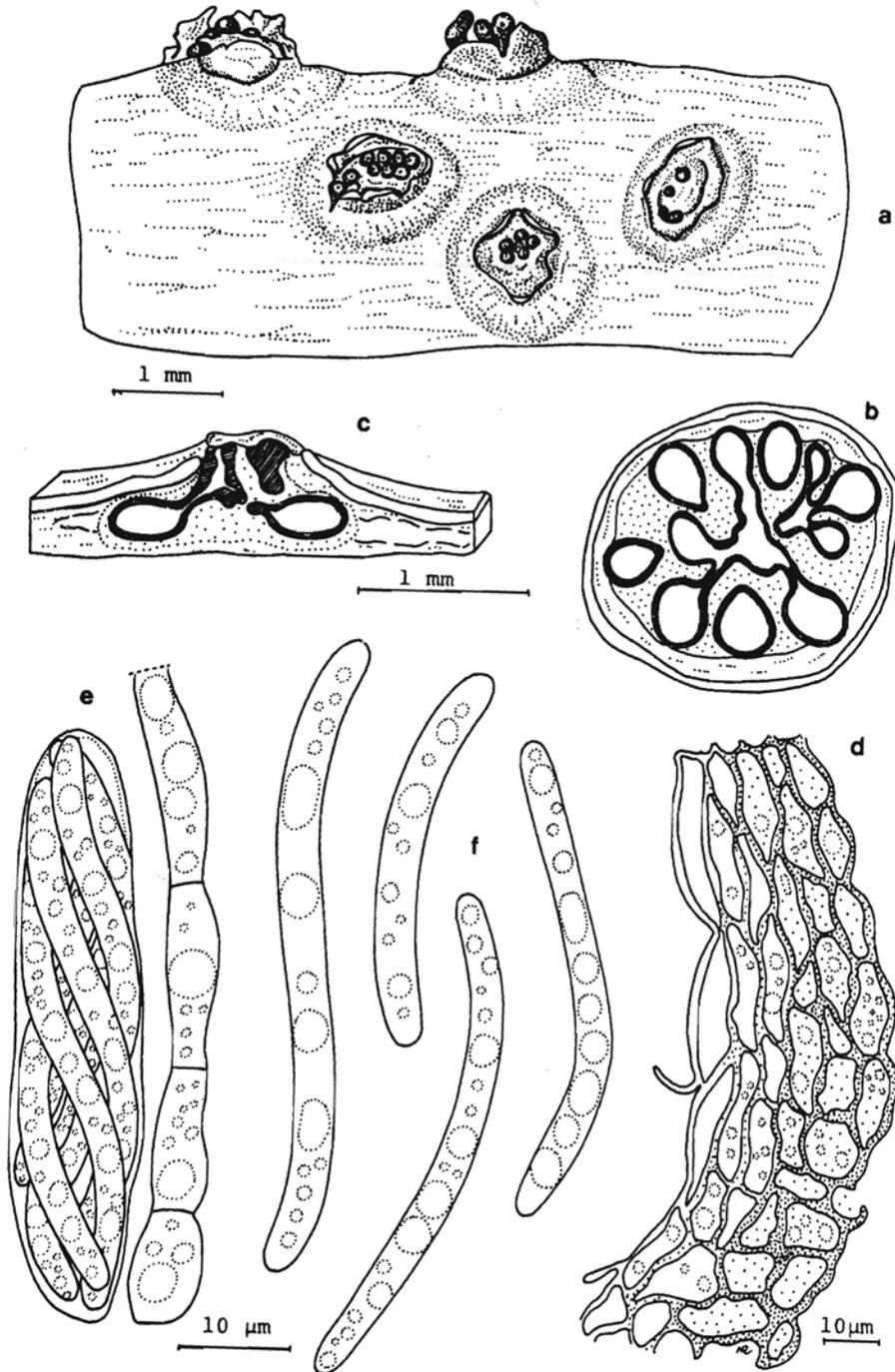
Ophiovalsa suffusa (Fr.)Petrak, Sydowia _19:272, (1965) 1966

Syn.: *Sphaeria suffusa* Fr., 1823
Valsa suffusa (Fr.)Fr., 1849
Cryptospora suffusa (Fr.)Tul. et Tul., 1863

Abb. 22 - 23

Stromata: 1,3 - 2,5 mm im Durchmesser und 500 μm hoch, dicht verstreut in der Rinde angeordnet und das Periderm mit einer rundlichen bis ovalen (400 - 600 μm im Durchmesser) Scheibe durchbrechend; dabei vom Substrat kragenartig umwölbt. Keine Gliederung in Ekto- und Endostroma erkennbar; ohne stromatische Saumlinie.

Abb. 22: *Ophiovalsa suffusa* - a Habitus, b Stroma quer- und c längsgeschnitten, d Perithecienvand, e Ascus mit Paraphyse, f Ascosporen



Etwa zwei bis zwölf Perithecienkörper im basalen Teil liegend. Schwarze/ kegelförmige Ostiola durch das Stroma dringend/ aber nur selten den Peridermwall überragend. Scheibe schmutziggelb bis rostbraun, leicht schüsselförmig, mit verstreut oder gesellig angeordneten Ostiolarmündungen. Inneres Stroma goldgelb, eine textura angularis aus 4 - 10,6 (-12,8) x 2,6 - 8,5 µm, unregelmäßig polyedrischen, dickwandigen (1 - 1,6 µm), gelben Zellen; dazwischen mit großen, rotbraunen Substratresten.

Perithecienkörper: 200 - 450 x 350 - 500 µm, schwarz, kugelig bis oval, an den Seiten abgeflacht, mit, anfangs parallel zur Oberfläche laufendem, Hals. Einige Hälse in ein 310 x 260 - 300 µm großes Sammelostiolum mit einem ca. 80 µm breiten Kanal mündend.

Perithecienvand: 20 - 30 µm breit, häutig, zweischichtig; mit ölreichen Zellen. Äußere Zone eine textura angularis, aus mehreren Reihen 7,4 - 10,6 x 5,8 - 7,4 µm großer, isodiametrischer, dunkelbrauner, dickwandiger (1 - 2 µm) und, vor allem an den Ecken, opak schwarzer Zellen zusammengesetzt. Angrenzende innere Schicht eine textura prismatica-angularis mit 16 - 21 x 3,2 - 5,3 µm großen, längsgestreckten, hellbraunen bis hyalinen, dickwandigen Zellen. Wand des Ostiolums 65 - 140 µm breit, zweischichtig; außen mehrere Reihen 9 - 18 x 7 - 12 µm großer, unregelmäßig polyedrischer, zum Porus etwas länglich gestreckter, dickwandiger (2 µm), dunkelbrauner Zellen (textura angularis); im unteren Bereich (vor dem Zusammenfluß zweier Ostiola) Zellen 4,5 - 16 x 3,5 - 13,5 µm, isodiametrisch. Innere Zone aus längsgestreckten (14 - 23 x 2,3 - 4 µm), durchscheinend hell- bis dunkelbraunen, kaum verdickten Zellen (textura porrecta), die sich am Porus fächerartig anordnen. Diesen 20 - 25 x 2,3 - 4,5 µm große, einfache, terminal breit abgerundete, den gesamten Ostiolarkanal dicht auskleidende Paraphysen entspringend.

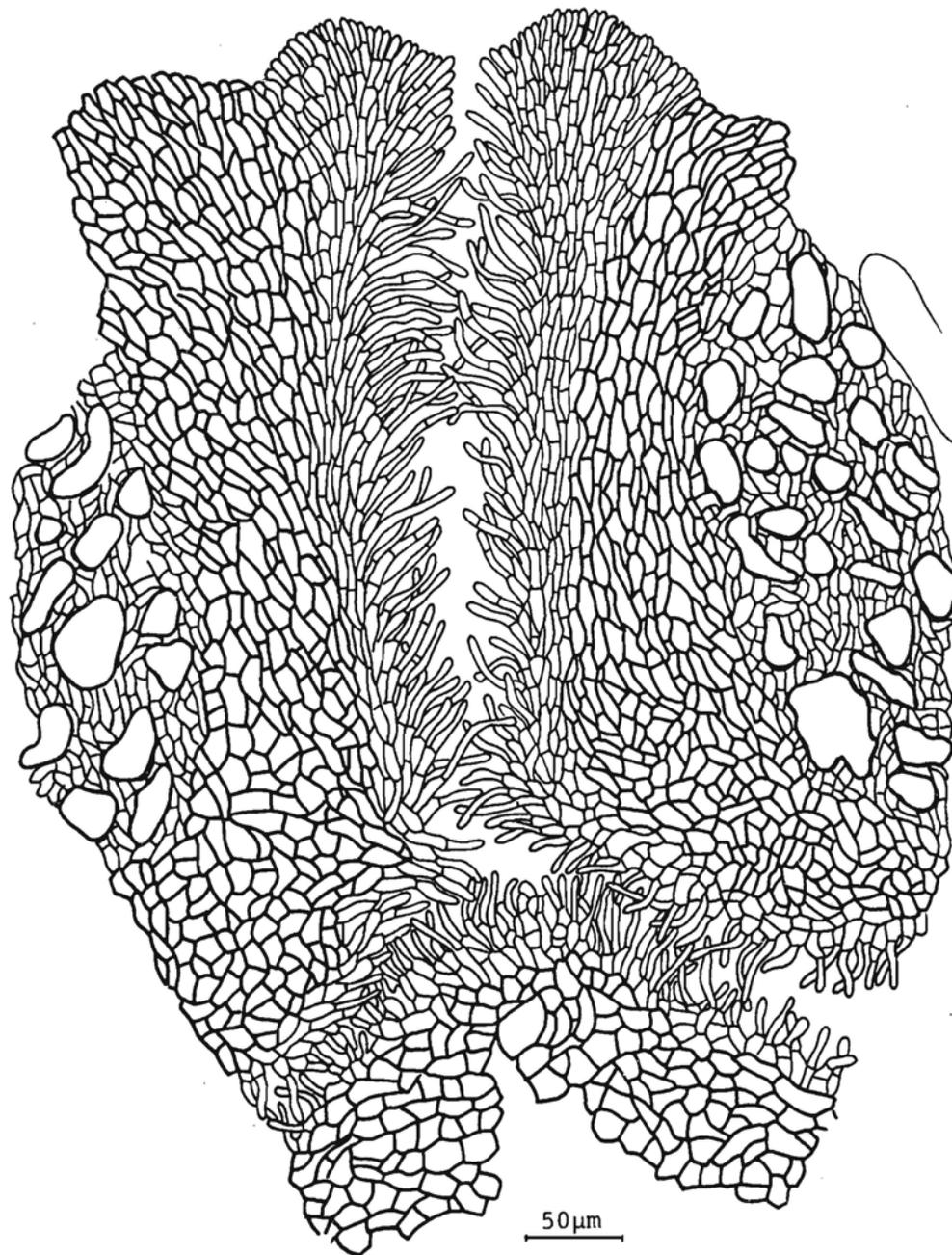
Asci: 57 - 64 (-84) x 11 - 17 µm, unitunikat, oval-zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet und dort mit verdickter, leicht refraktiver Wand; ohne Apikalapparat; sitzend, jedoch an der Basis mit lateralem, zipfelartigen Ende. Acht Sporen zopfartig verflochten und bis zur Ascusspitze reichend.

Paraphysen: 125 x 4,5 - 7 µm, mehrfach septiert, an den Querwänden eingeschnürt; hyalin, mit großen Öltropfen, rasch, verschleimend.

Sporen: 34 - 68 x 2,9 - 4,6 µm, lang zylindrisch, bogen- bis S-förmig gekrümmt, einzellig, an den Enden breit abgerundet; hyalin, mit vielen kleinen und großen Öltropfen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Leipheim (MTB 7527), Auwald, auf liegendem, toten *Ainus* sp.-Zweig, 6.2.1981 (Herb. Hilber 328/81).

Abb. 23: *Ophiovalsa suffuea* - zwei Ostiola vereinigen sich zu einem Sammelkanal



Bemerkungen: PETRAK (1966) hat den ursprünglichen Gattungsnamen *Cryptospora* durch *Ophiovalsa* ersetzt, weil eine Cruciferengattung schon länger den Namen *Cryptospora* besitzt. Dennoch benutzen einige Autoren wie WEHMEYER (1975), DENNIS (1978) und BREITENBACH et KRÄNZLIN (1981) die ungültige Bezeichnung *Cryptoapora*.

Ophiovalsa suffusa, die Typusart der Gattung, fällt durch die gelbbraune ektostromatische Scheibe auf. Die Perithezienkörper liegen, im Gegensatz zu der Annahme von WEHMEYER (1975), in einem gut entwickelten Endostroma, das sich aber weder in der Farbe noch im Aufbau vom Ektostroma unterscheidet. Charakteristisch sind die langen, zylindrischen, unregelmäßig gebogenen, einzelligen Sporen, die im Ascus zopfartig verflochten liegen, sowie die ungestielten Asci selbst: diese haben anscheinend keinen Apikalapparat, sondern nur einen verdickten, leicht refraktiven Scheitel. Zwischen den Asci wachsen zarte Paraphysen, die rasch verschleimen, weshalb die Schläuche reifer Perithezien in einen stark schleimigen Inhalt eingebettet sind. Mindestens zwei bis drei Perithezienhalse vereinigen sich jeweils zu einem Sammelostiolium, das durch das Ektostroma bricht.

BARR (1978) erwähnt auf *Ainus* noch *Ophiovalsa femoralis* (Peck) Petrak, die im östlichen Nordamerika häufiger als *Ophiovalsa suffusa* auftritt. Die hantelförmigen, an den Enden keulig erweiterten und mit einem medianen Septum versehenen Sporen sind Charakteristika, die das Taxon deutlich von *Ophiovalsa suffusa* trennen. Ferner erwähnt BARR (1978) *Ophiovalsa oinctula* (Cooke et Peck) Petrak sowie *O. trichispora* (Cooke et Peck) Barr, die sich durch ihre zwei- bis vierzeiligen Sporen ebenfalls von *O. suffusa* abheben.

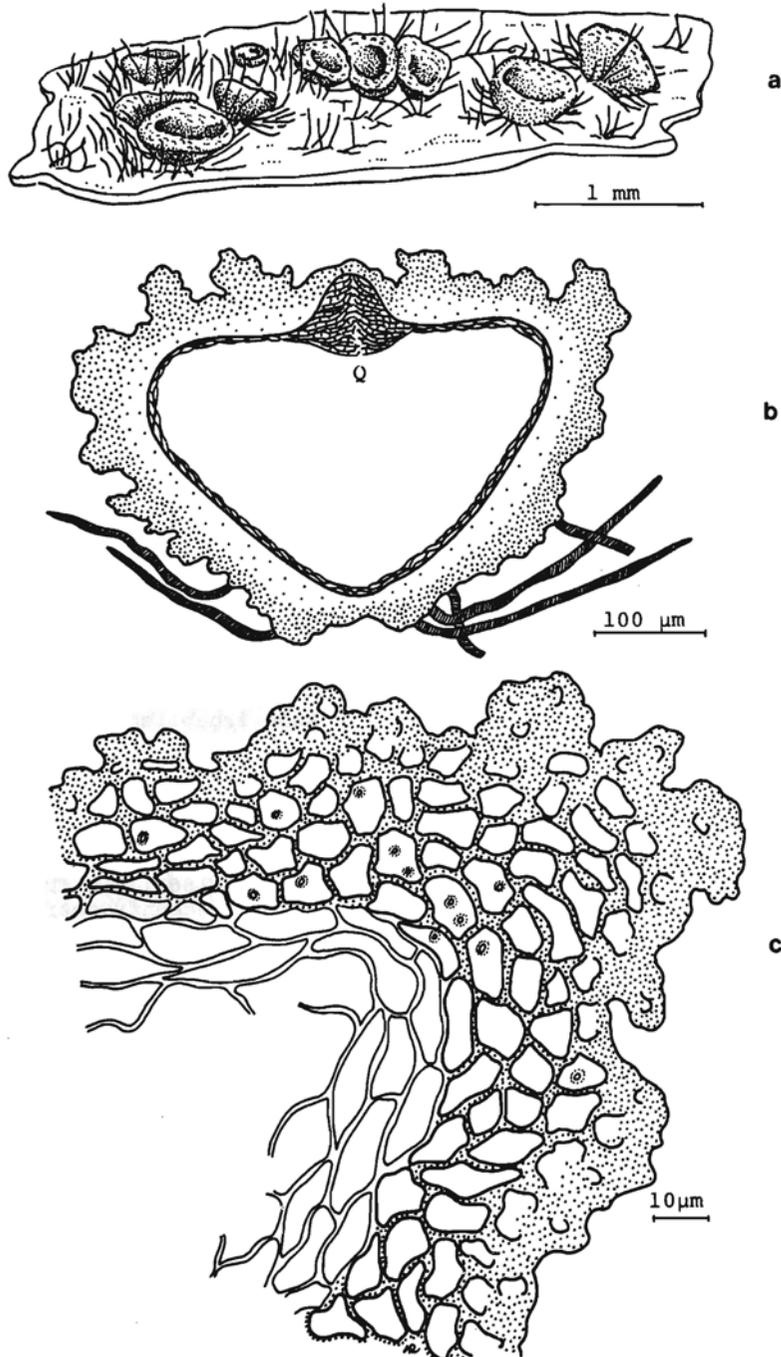
Die Variabilität in der Sporengröße kann erheblich sein. Daher muß die Sippenstruktur des *Ophiovalsa*-Formenkomplexes mit einzelligen Ascosporen überprüft werden. Zu diesen rechnen wir neben *O. suffusa* noch *O. betulae* (Tul.) Petrak, *O. corylina*, *O. tiliae* (Tul.) Petrak sowie *O. tomentella* (Peck) Petrak.

Ophiovalsa suffusa ist kosmopolitisch verbreitet und wächst anscheinend nur auf *Ainus*-Arten. Da TULASNE (1863) wie FÜCKEL (1870) für die Gattung *Ophiovalsa* auch eine Nebenfruchtform (nach BARR, 1978 - *Disculina* Höhn.) angeben, sollte durch Infektionsstudien die Lebensweise dieses Pilzes geklärt werden.

7. ACANTHONITSCHKEA Speg., Anal. Mus. Nac. Bueno Aires 3(10): 116, 1908

Syn.: *Euacanth* Theiss., 1917
Neotrotteria Sacc., 1918
Petelotia Pat., 1921
Sydowinula Petr., 1923

Abb. 24: *Acanthonitschkea tristis* - a Habitus, b Fruchtkörper im Längsschnitt (Q = Quellkörper), c Perithecie wand



Acanthonitschkea tristis (Pers.)Nannf. Sv. Bot. Tidskr. 69 (1): 57, 1975

Syn.: *Sphaeria tristis* Pers., 1800
Sphaeria tristis Pers. ex Fr., 1823
Coelosphaeria media Sacc., 1882
Nitschkia media O. Kuntze, 1898
Sydowinula moravica Petrak, 1923

Abb. 24 - 25

Perithecie: 350 - 500 µm im Durchmesser und 325 µm hoch, teller- bis linsenförmig, bisweilen seitlich kantig, jung oben abgeflacht und später schüsselförmig eingedrückt, ohne Papille; dumpf schwarz, grobwarzig, nur der basale Teil mit abstehenden Borsten bewachsen; auf dem Substrat (Borke) unregelmäßig dicht (pflastersteinartig) in einem Subikulum aus 180 - 250 x 9 - 11,5 µm großen, abstehenden, steifen, zugespitzten, opak schwarzen Borsten eingebettet. Ostium 45 - 60 x 60 - 75 µm (beim Übergang in den Peritheciumkörper), oft nabelartig eingesenkt. Porus selbst unter der Stereolupe nicht erkennbar; Öffnungskanal anscheinend ohne echte Periphysen, jedoch von 16 - 23 x 3,4 - 4,6 µm großen, dünnwandigen, langgestreckten, abgeflachten, hyalinen, mehrfach septierten, die Kanalwände verbindenden Hyphen verschlossen. Diese später durch rhexigene und insbesondere lysigene Vorgänge eine 5 - 10 µm breite Röhre freilassend. Inhalt des Peritheciums weißlich, schleimig.

Peritheciumwand: 34 - 114 µm dick, zwei- bis dreischichtig. Zellen außen völlig verkohlt und in den 23 - 57 µm hohen Warzen turmartig angehäuft; nach innen zunächst 6,8 - 16 x 4,5 - 9,5 µm, stark dickwandig, schwarzbraun, unregelmäßig polyedrisch (textura angularis); schließlich 16 - 34 x 6,8 µm, längsgestreckt, dickwandig, hyalin (textura prismatica-angularis). In den Wandzellen verstreut sog. hoftüpfelartige (1 - 1,3 µm im Durchmesser) Munkporen liegend. Wand des Ostiums im Aufbau der Perithecie wand entsprechend.

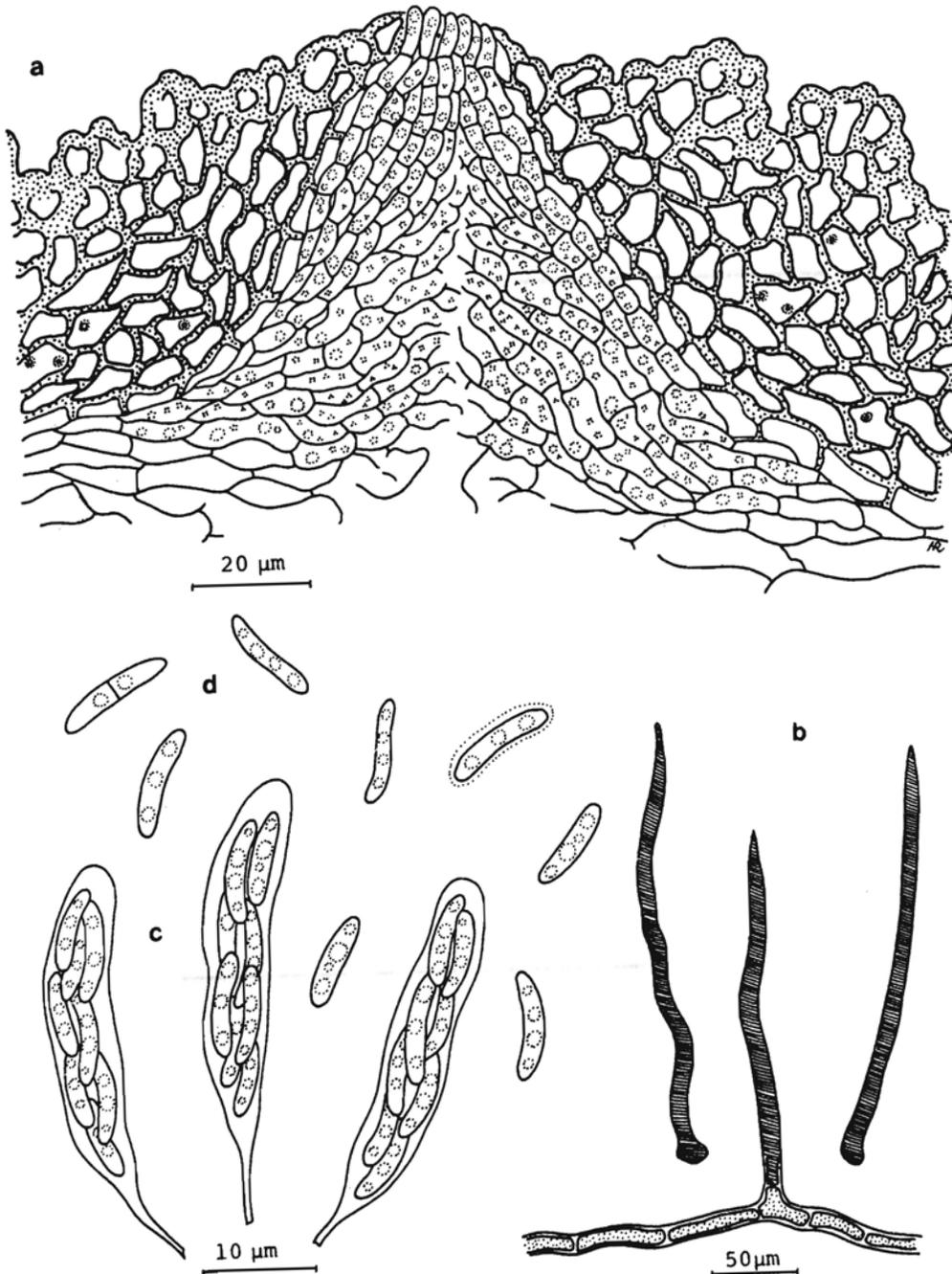
Asci: 24 - 27 x 4,8 - 5,3 µm (p. sp.), unitunikat, keulig, am Scheitel breit abgerundet und mit einer zarten, kappenartigen, refraktiven Verdickung versehen; ansonsten dünnwandig, mit langem (ca. 16 µm), schmalen Stiel, der sich in allen Reagenzien (auch H₂O) rasch auflöst. Acht Sporen in zwei, im oberen Teil bisweilen in drei Reihen parallel zur Ascuswand liegend. Zahlreich im Perithecium, jedoch rasch verschleimend.

Paraphysen: anscheinend fehlend.

Sporen: 7,4 - 9,5 - 10,6 x 1,6 - 1,9 µm, meist einzellig, seltener mit feinem, medianen Septum (in Lactophenolbaumwollblau); zylindrisch-spindelrig, leicht gekrümmt oder gerade; hyalin, mit zwei oder vier Öltropfen; mit 0,7 - 1 µm breiter, schwer erkennbarer Schleimhülle.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Leipheim (MTB 7527), Donauauwald, auf der Borke eines *Ulmus* (?) Stammes, 29.3.1980 (Herb. Hilber 93/80).

Abb. 25: *Acanthonitschkea tristis* - a Ostiolarregion mit Quellkörperperhyphen, b Substrathyphen mit Borsten (Setae), c Asci, d Ascosporen



Bemerkungen: NANNFELDT (1975) hält die *Coronophoralea* für eine hoch spezialisierte, homogene Gruppe, die sich aus den *Laaio-aphaeriaceae* entwickelt hat. Diese Ansicht teilt auch BARR (1976). Erstmals ausgesprochen haben diesen Verdacht CARROLL et MUNK (1964) beim Vergleich von Arten der Gattung *Lasioaphaeria* mit *Bertia moriformia*. Diesem stehen die Ergebnisse vor allem von CHADEFAUD (1960) gegenüber, die aber LUNDQUIST (1972) als zu weitgehend betrachtet. NANNFELDT (1975) schließlich schlägt vor, die *Coronophoraceae* und *Nitschkiaceae* unter der letzten Familie zu vereinigen, die Ordnung der *Coronophoralea* aufzugeben und die *Nitschkiaceae* als "Satelliten"-Familie an die *Laiosphaeriaceae* innerhalb der *Sordariales* anzulehnen, ein Konzept, daß von ERIKSSON (1982) weitgehend übernommen wurde.

Die noch heterogenen *Nitschkiaceae* von FITZPATRICK (1923) wurden von NANNFELDT (1932, 1975a und b) revidiert. Dabei hat der schwedische Mykologe zahlreiche Arten ausgeschlossen. Als Kurzcharakteristika der *Nitschkiaceae* nennt BARR (1976 - sub *Coronophora*-led) die hypersaprophytische Lebensweise, Perithezien mit einem kleinen, unauffälligen Ostiolum bzw. Kleistothecien, die sich durch Quellkörper öffnen, Asci eines Apikalapparates ermangelnd sowie meist allantoide, symmetrische Sporen. Daneben sind nach NANNFELDT (1975a) die Peritheciumwandzellen aller Sippen der *Nitschkiaceae* mit hoftüpfelähnlichen (wie etwa bei *Pinua*) "Munk Poren" ausgestattet. Wir konnten diese bei den Genera *Nitschkea* und *Acanthonitschkea* deutlich beobachten. Die beiden Gattungen werden hier auch vorgestellt, weshalb nochmals kurz das wesentlichste Trennkriterium genannt sei:

Acanthonitschkea - das Subikulum trägt aufrechte, dickwandige Borsten zwischen den Perithezien;

Nitschkea - das Subikulum hat nur um die Perithezien reduzierte Haare.

Die Gattung *Acanthonitschkea* basiert auf der Typusart *Acantho-nitschkea argentinenaia* Speg. HÖHNEL (1917) sowie BARR (1978) rechnen aber dieses Taxon zum Genus *Valsa*, nicht dagegen NANNFELDT (1975b), so daß eine nochmalige gründliche Revision, des Typusmaterials erforderlich sein dürfte. Von den vier *Acantho-nitschkea*-Arten sind drei in den (Sub)tropen heimisch (NANNFELDT, 1975b). Die vierte und hier beschriebene Sippe, *Acanthonitschkea tristis*, ist nach ELLIS et EVERHART (1892) und NANNFELDT (1975b) nur in der Nordhemisphäre zu Hause. Die Fundmeldungen stammen aus der Bundesrepublik Deutschland, der CSSR, England, Frankreich, Norwegen, Schweden, der Schweiz sowie den USA. In Deutschland darf die Art bis jetzt als selten gelten, wobei als Substrate u.a. *Acer pseudoplatanus*, *Ainus glutinosa*, *Carpinus*, *Corylus*, *Fagus*, *Juglans regia*, *Sambucua*, *Sorbua aucuparia*, und *Ulmus* bekannt sind (nach FÜCKEL, 1870; NANNFELDT, 1975b).

Die nomenklatorischen Besonderheiten der anscheinens saprophytisch lebenden *Acanthonitschkea tristis* sind von NANNFELDT (1975a) dargelegt worden.

8. *NITSCHKIA* Otth in Fuck., Symb. mycol. p. 165, 1870 (nom. nud.); ex Karst., Mycol. fenn. 1873

Syn.: *Coelosphaeria* Sacc., 1873
Fracchiaea Sacc., 1873
Echusias Hazsl., 1873
Scortechinia Sacc., 1885
Tympanopsis Starb., 1894 *Winterella* Berl., 1892
Winterina Sacc., emend. Sacc. et Syd., 1899
Coronophorella Höhn., 1909
Teratonema H. et P. Syd., 1917
Calyculosphaeria Fitzp., 1923
Biciliospora Petr., 1952
Scortechiniella Arx et E. Müller, 1954
Scortechiniellopsis Sivanesan, 1974

Nitschkia grevillii (Rehm in Starb.) Nannf., Sv. Bot. Tidskr. 69(1):53, 1975

Syn.: *Melanopsamma grevillii* Rehm in Starb., 1890
Winteria tuberculifera Ellis et Everh., 1890
Winterella tuberculifera Berl., 1892
Winterina tuberculifera Sacc., 1899
Wallrothiella fraxinicola Felg., 1905
Nitschkia winteriana Sacc., 1917

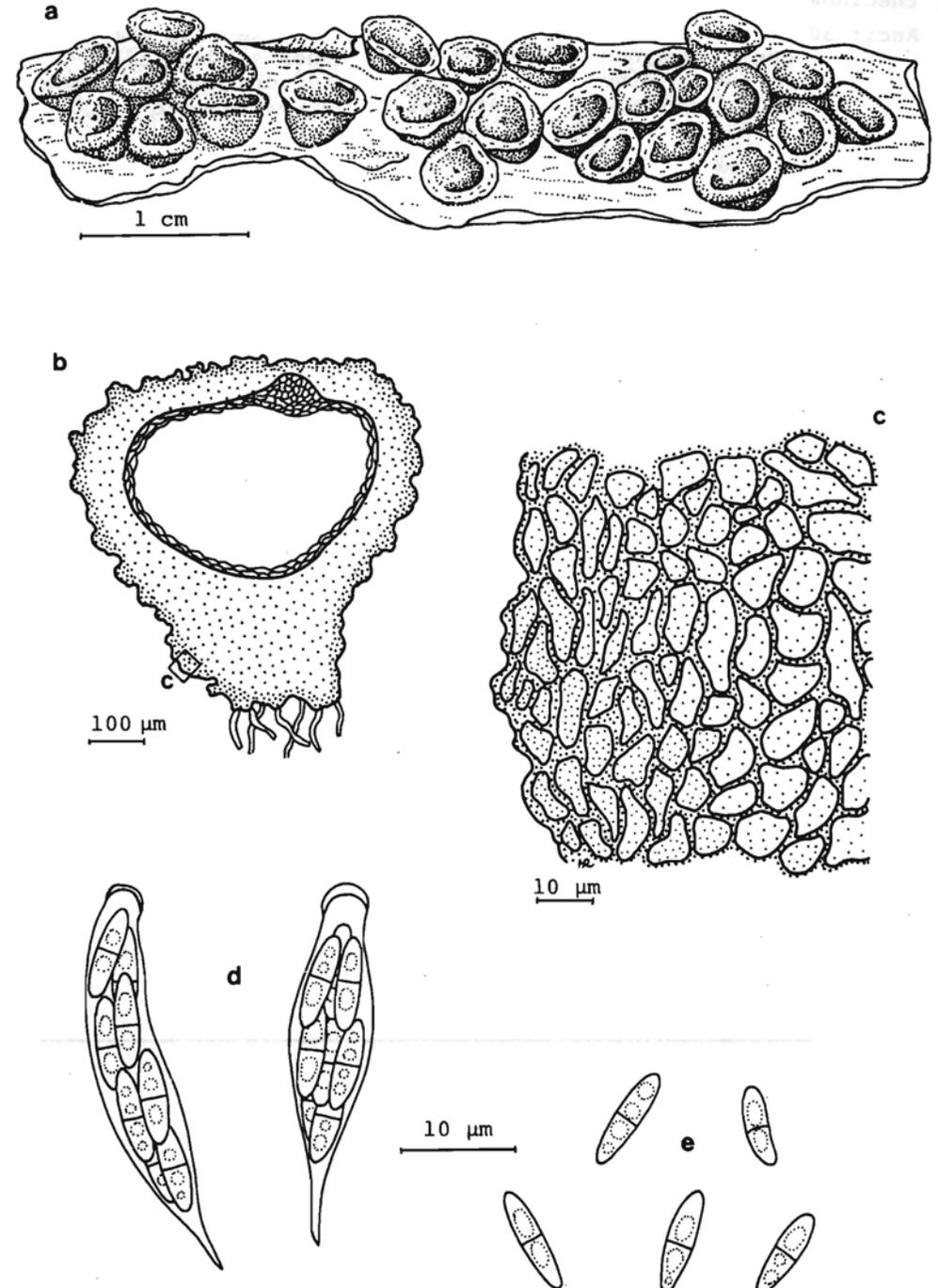
Abb. 26 - 27

Perithezien: 400 - 625 µm im Durchmesser und 260 - 600 µm hoch, abgeflacht kugelig, linsenförmig, zumindest reif weit genabelt, ohne Papille, nach unten zu stielartig verlängert; schwarz, matt, warzig, kahl; in dichten Gruppen auf dem Periderm, der Borke oder dem Holz sitzend. An der Basis mit zahlreichen Hyphensträngen unterschiedlicher Morphologie:

- a) 9 µm breit, opak schwarz, einfach, leicht dickwandig;
- b) 5,5 - 6 µm weit, septiert, dünnwandig, reichlich verzweigt, dunkelbraun.

Perithezienwand: 45 - 102 µm dick, in drei Schichten gegliedert. Äußere Zone 23 - 34 (-45 - in den Höckern) µm breit, mehrreihig (textura angularis), verkohlt, opak schwarz; mit 6,8 - 9 µm großen, vieleckigen, dickwandigen Zellen. Mittlere Lage 20 - 25 µm breit, eine textura prismatica-angularis aus 13,5 - 23 x 6,5 - 9 µm großen, schwärzlichen, dickwandigen (2,3 - 3,4 µm) Zellen. Innere Schicht 23 - 45 µm weit, eine textura prismatica-angularis aus 14 - 34 x 5,7 - 9 (-13,5) µm großen, hyalinen, dünnwandigen, verschleimenden und nicht, wie bei den anderen Zonen, mit 1 µm runden, hofpfeilartigen "Munkporen" versehenen Zellen. Wand des basalen Teiles einschichtig. (7) - 11,4 - 23 x (5,7) - 9 - 14 µm große, dickwandige (1,7 - 2,3 µm), dunkelbraune, unregelmäßig eckige Zellen hier eine textura prismatica-angularis bildend. Quellkörper 130 µm (im Ostiolum) breit und 80 µm hoch, etwas in die Perithezienhöhlung ragend; aus 6, 8 - 16 x 4 - 8 µm großen, dünnwandigen, hyalinen, schwach verschleimenden Hyphensegmenten

Abb. 26: *Nitschkia grevillii* - a Habitus, b Längsschnitt durch ein Perithecium, c Wand des basalen Teiles, d Asci, e Ascosporen



(textura angularis-prismatica); mit der innersten Lage der Peritheciumwand verbunden.

Asci: 30 - 34 x 5,7 µm, unitunikat, zylindrisch-keulig, mit verdicktem, breit abgerundeten Scheitel; darunter schwach eingeschnürt. Abrupt in einen kurzen, dünnen Stiel übergehend; leicht verschleimend. Acht Sporen meist schräg zweireihig oder traubenartig im Ascus angeordnet.

Paraphysen: fehlend.

Sporen: (6,8) - 8,5 - 9,5 x 1,9 - 2,1 (-2,4) µm, dünnwandig, spindelförmig, mit einem sehr feinen, medianen Septum; hyalin, mit zwei bis vier größeren Öltropfen; zart verschleimend.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): zwischen Riedheim und Langenau (MTB 7526), bei der Sixenmühle, auf Lagerstämmen (Laubholz), 17.12.1979 (Herb. Hilber 267/82 - Abbildungsbeleg) - Leipheim/Günzburg (MTB 7527), Donauauwald, auf liegendem *Fraxinus*-Ast, 11.1.1980 (Herb. Hilber 251/80) - gleiche Lokalität, Substrat unbekannt, 17.3.1980 (Herb. Hilber 97/80) -- gleiche Lokalität, an totem Zweig von *Prunus padus*, 6.2.1981 (Herb. Hilber 309/82) - gleiche Lokalität, Substrat unbekannt, 18.2.1982 (Herb. Hilber 199/82).

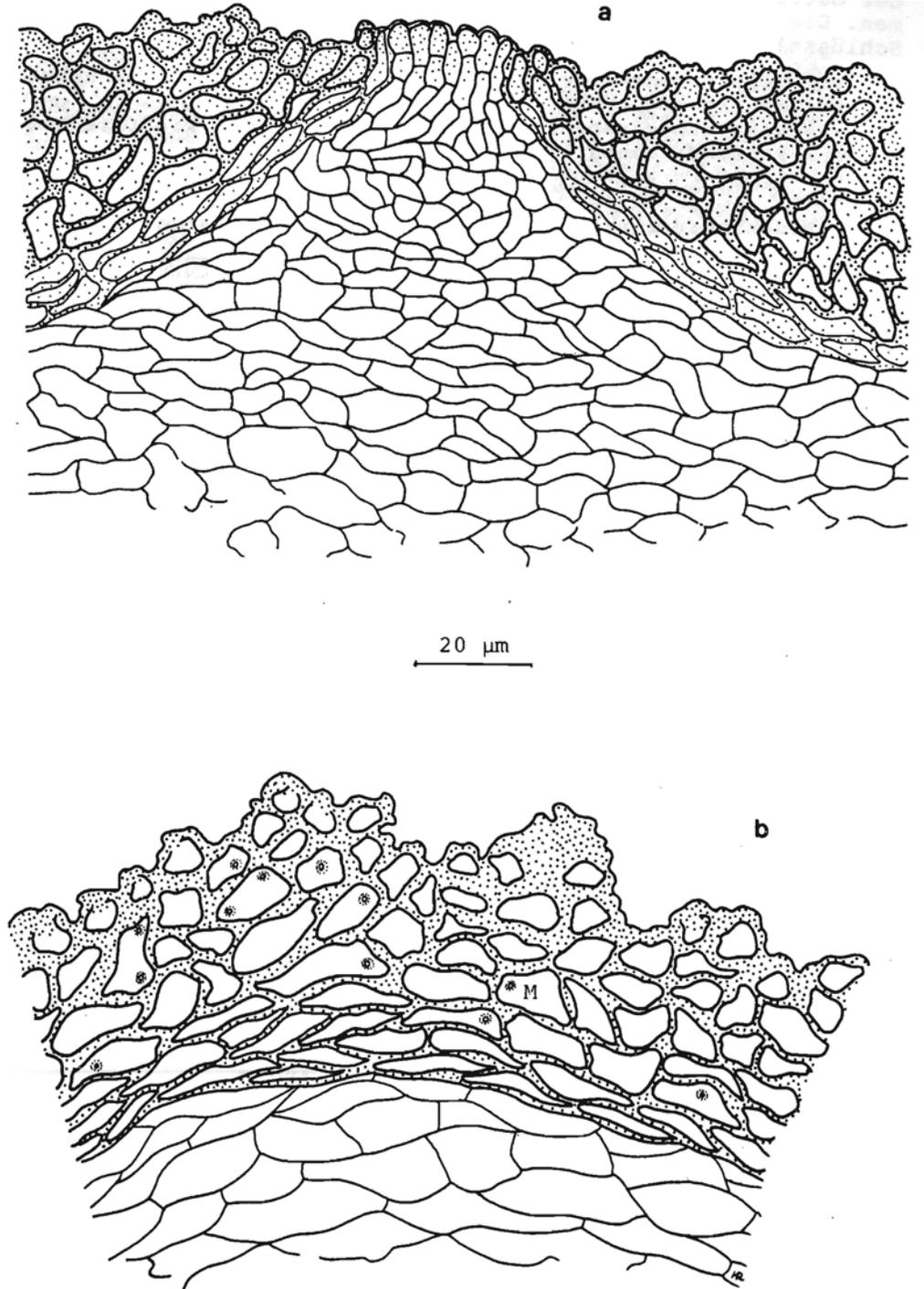
Bemerkungen: Die Gattung *Nitschkia*, von Otth in FÜCKEL (1870) ohne Gattungsdiagnose veröffentlicht, mußte zunächst als nomen nudum betrachtet werden. Die Beschreibung des Genus wurde schließlich von KARSTEN (1873:13) nachgereicht. Folgende Merkmale charakterisieren *Nitschkia*: ohne auffällige Borsten auf dem Subikulum (Unterscheidungskriterium zu *Acanthonitschkea*), ansonsten (wie bei *Acanthonitschkea*) - kleisto-, seltener (wie bei *N. parasitans*) peritheciumähnliche, kreiselförmige Fruchtkörper, "Munkporen" in den Wandzellen, ein - deutlich ausgebildeter Quellkörper, unitunikate Asci mit einem verdickten, inamyloiden Scheitel, bisweilen deutlich eingeschnürte Paraphysen sowie ein- bis zweizeilige, hyaline, allantoide bis ellipsoide oder spindelförmige Sporen.

Nitschkia grevillii fällt durch wahllos gruppierte, napfförmige, kleistothecienähnliche Fruchtkörper auf, die in der Mitte eine Papille, jedoch keinen durchgehenden Ostiolar kanal haben. Das, unter der Papille liegende, Quellkörperpolster dürfte plötzlich den Ascokarp öffnen. Auffallend auch die schwach ellipsoiden, an den Enden schmal abgerundeten, zweizeiligen Ascosporen.

Nitschkia grevillii ist nach NANNFELDT (1975b) eine der häufigsten und weitest verbreiteten Arten. Sie kommt in den gemäßigten Zonen von Amerika über Europa bis Asien vor und dürfte saprophytisch auf den verschiedensten Laubhölzern (u.a. *Acer pseudoplatanus* 3 *Carpinus*, *Corylus avellanat* *Cydonia*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Ilex*, *Populus*, *Prunus padus*, *Prunus spinosa* *Sambucus nigra*, *Ulmus*) leben.

NANNFELDT (1975b) beschreibt kosmopolitisch insgesamt 22 Arten der Gattung *Nitschkia*. Nur sieben davon sollen in Europa Vorkommen.

Abb. 27: *Nitschkia grevillii* - a Quellkörper in der Ostiolarregion, b Peritheciwand mit



Die europäischen Sippen stellen wir in einem einfachen Schlüssel (abvariiert nach NANNFELDT, 1975b) vor:

- 1 Asci polysporisch *N. broomeiana*
- 1+ Asci achtsporig *N. parasitans*
- 2 Fruchtkörper sehr klein, gehäuft auf alten wie frischen *Nectria*-Stromata *N. parasitans*
- 2+ Fruchtkörper größer und nicht auf *Nectria*-Stromata *N. brevispina*
- 3 Perithechienwand mit deutlichen Borsten . *N. brevispina*
- 3+ Perithechienwand ohne deutliche Borsten *N. grevillii*
- 4 Sporen in der Mehrzahl kleiner als 10 µm *N. confertula*
- 5 Sporen schmal (bis 2,5 µm), ellipsoid, mit einem feinen Querseptum *N. grevillii*
- 5+ Sporen breiter (3,5 - 5 µm), ovoid bis ellipsoid oder fast nierenförmig; ohne Querseptum *N. confertula*
- 4+ Sporen durchschnittlich länger als 10 µm *JV. cupularis*
- 6 Sporen schmaler als 3 µm, subzylindrisch *N. collapea*
- 6+ Sporen breiter als 3 µm, spindelförmig, des öfteren zweizeilig *N. collapea*

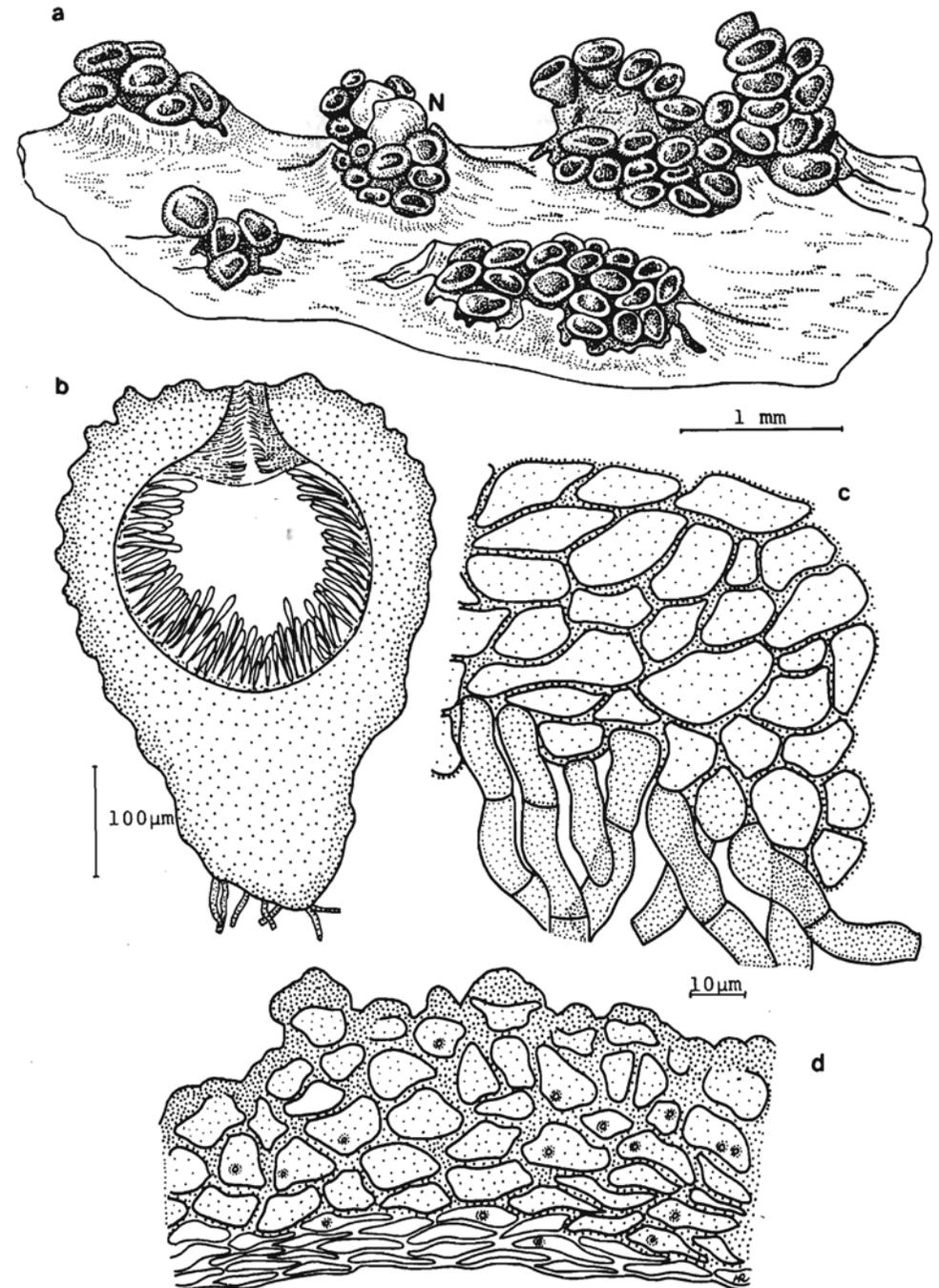
Nitschkia parasitans (Schw.)Nannf., Sv. Bot. Tidskr. 69(1): 52,1975

- Syn.: *Sphaeria parasitans* Schw., 1832
Nectria (Gibbera) hippocastani Otth, 1868
Calonectria (Chiajaea) hippocastani Sacc., 1896
Nitschkia fuckelii Nits, in Fuck., 1870 - non rite publ.
Coelosphaeria fuckelii Sacc., 1873 - non rite publ.
Coelosphaeria anceps Sacc. et Malbr., 1883
Nitschkia anceps (Sacc. et Malbr.) Lindau, 1897
Winteria tuberculifera Ellis et Everh. var. *caespitosa* Ellis et Everh., 1892
Nitschkia moravica Niessl in Paul, 1909

Abb. 28 - 29

Perithechien: 200 - 340 µm im Durchmesser und 475 µm hoch, obpyriform mit 200 x 150 µm großem Sockel? schwarz, matt, fein körnigwarzig, in der Mitte schüsselartig genabelt, aber ohne Papille; knorpelig, in KOH rasch quellend und weich, mit weißem, die gesamte Perithechienhöhle ausfüllenden Inhalt; ohne borstenartiges Subikulum/ traubenartig an alten wie frischen *Nectria*-Stromata und von diesen leicht trennbar.

Abb. 28: *Nitschkia parasitans* - a Habitus (N = *Nectria*-Perithechien), b Schnitt durch das Perithecium, c basale Peritheciumwand mit Substrathyphen, d Perithechienwand



Peritheciengewand: 50 (seitlich) - 68 µm (um den Öffnungskanal) breit, zweischichtig. Davon die äußere Zone aus mehreren Reihen 11 - 23 x 6,8 - 9 µm großer, karbonisierter, dickwandiger (-6,5 µm), mit hoftüpfelartigen (0,8 - 1 µm) "Munkporen" versehenen Zellen (textura angularis). Zellen der inneren Lage farblos, zunehmend dünnwandiger (ca. 1,5 µm) und in die Länge gestreckt (8,5 - 16 x 2 - 3,2 µm); zu einer textura prismatica-angularis vereint. Sockel aus 16 - 34 x 11 - 23 µm großen, braunen, leicht dickwandigen Zellen (textura angularis); von den Basiszellen spärlich 6,4 µm breite, bräunliche, leicht dickwandige Hyphenhaare in das Substrat laufend. Ostiolarkanal 50 - 70 µm hoch und 35 - 40 µm im Durchmesser (am Porus); dessen Wand im Aufbau der Peritheciengewand entsprechend, die innersten Zellreihen aber sich um den Porus palisadenartig anordnend. Quellkörper 60 - 90 µm hoch, im Ostiolarbereich aus 10 - 17 x 2 µm großen, hakenförmig gekrümmten, hyalinen, den farblosen Wandzellen entspringenden, Periphysen ähnlichen Hyphen sowie aus kurzgliedrigen (5,3 - 10,6 x 4,2 - 6,3 µm), dünnwandigen, hyalinen Zellen am Eingang in die Perithecienhöhlung.

Asci: 46 - 51 x (6,8) - 8 - 9 µm, unitunikat, keulenförmig, am Scheitel verdickt, in einen 11 x 2,3 µm großen Stiel mit schwach knochenartiger Basis mündend. Acht Sporen unregelmäßig (ein)- bis dreireihig im Ascus liegend.

Paraphysen: länger als die Asci, mehrfach septiert, aus 10,5 - 16,5 x 8,5 - 9,5 µm großen, hyalinen Segmenten; an den Septen stark eingeschnürt, dünnwandig, verschleimend.

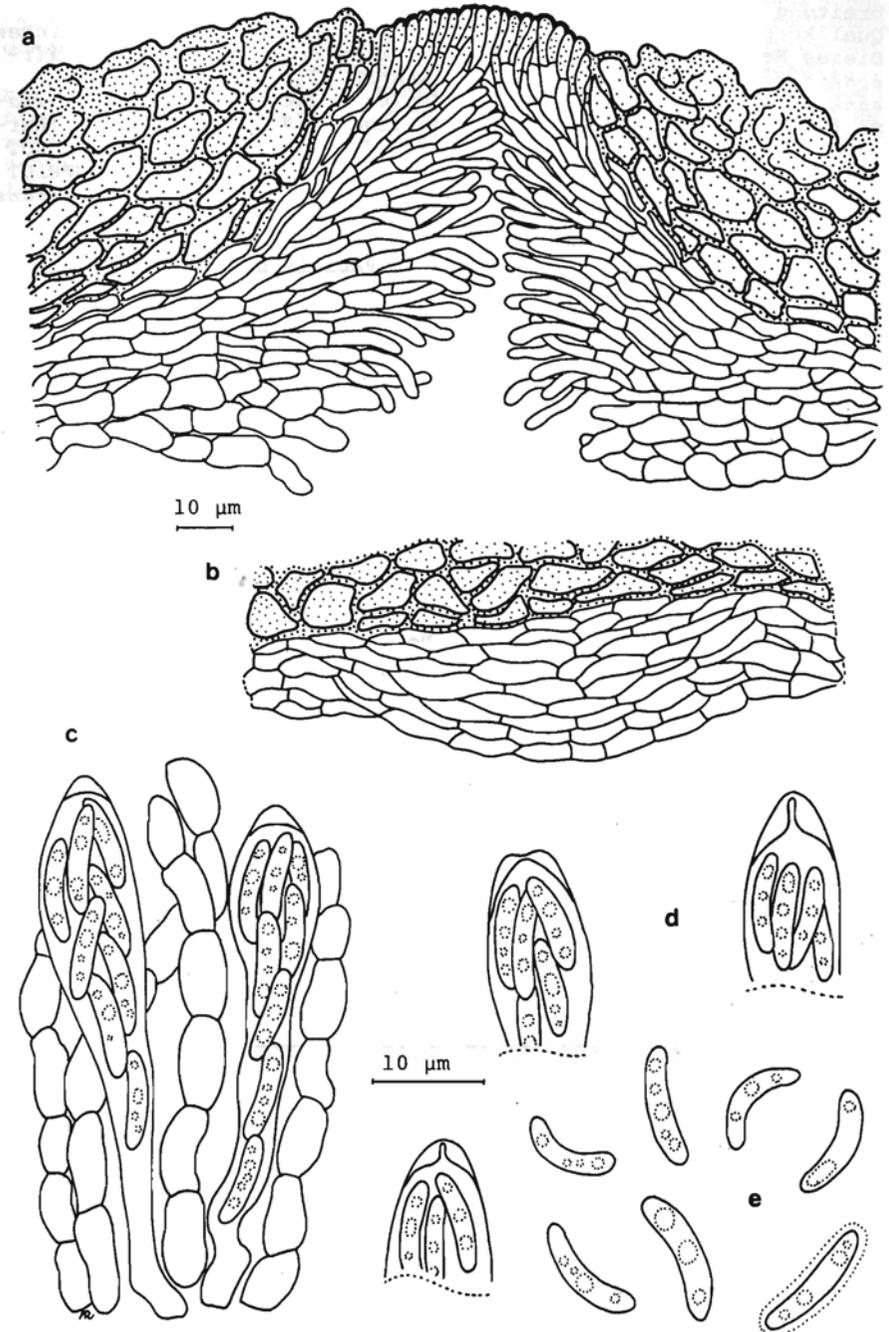
Sporen: 8,5 - 14,5 x 2 - 3 µm, hyalin, allantoid, einzellig, mit einigen Öltropfen und einer 1 µm breiten Schleimhülle.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Unterfahlheim (MTB 7527), Auwald (Biberberg), an liegenden Buchenästen, 18.12. 1980 (Herb. Hilber 325/82) -- Leipzig (MTB 7527), Auwald, auf *Populus* (?) - Ast, 6.2.1981 (Herb. Hilber 310/82) -- die folgenden gleiche Lokalität und unbekanntes Laubholz: 1.2.1982 (Herb. Hilber 217/B2) - - 20.4.1982 (Herb. Hilber 214/82 - Abbildungsbeleg).

Bemerkungen: *Nitschkia parasitans* ist durch das Vorkommen auf *Nectria*-Stromata und die sehr kleinen Fruchtkörper charakterisiert. Da *Nitschkia parasitans* auch mit fertilen Peritheciengewänden von *Nectria* angetroffen werden kann, ist der Verdacht einer parasitischen Lebensweise gegeben. Entsprechende Kulturversuche müssen dies noch klären.

Auffallend ist der Quellkörper, weshalb wir hier die, allen *Nitschkiaceae* eigene, Struktur beschreiben. Die Quellkörper könnten nach NANNFELDT (1975b) eine wichtige Rolle in der Sporenverbreitung spielen. Dabei berichtet der schwedische Mykologe von Quellkörpern, die bis an die Basis der Perithecienhöhlung reichen. Dieses Merkmal veranschaulicht auch eine europäische Sippe, *Nitschkia confertula* (Schw.) Nannf. (NANNFELDT, 1975b).

Abb. 29: *Nitschkia parasitans* - a zentraler Schnitt durch den Ostiolarkanal mit periphysenartigen Quellkörperhyphen, b peripherer Schnitt durch das Ostiolum mit Quellkörperpolster, c Asci mit Paraphysen, d Ascusspitzen, e Ascosporen



Viele *Nitschkia*-Arten, wie *Nitschkia brevispina* (Munk) Nannf., *N. broomeiana* (Berk.)Nannf., *N. collapsa* (Rom.) Chen., *N. cupularis* (Fr.)Karsten, *N. grevillii* und *N. parasitans*, haben aber nach NANNFELDT (1975b) einen reduzierten Quellskörperapparat. Nun fiel NANNFELDT (1975b) auf, daß diese Quellskörperkissen bei *Nitschkia parasitans* aus Periphysen ähnlichen Hyphen bestehen. In der Tat gliedert sich bei dieser Sippe der Quellskörper in dicht gedrängte Periphysen im Ostiolarbereich, die sich zur Papille palisadenartig anordnen sowie in eine Zone kurzgliedriger Hyphensegmente am Eingang zur Perithecienhöhlung. Eine Öffnung ist hier, noch deutlicher als bei *Acanthonitschkea tristis*, vorgebildet. Hinsichtlich des Quellskörpers betrachten wir *Acanthonitschkea tristis* als eine Übergangsform von *Nitschkia parasitans* zu *N. grevillii*. Bis auf die Terminalzellen zeigt der Quellskörper von *N. grevillii* keine Differenzierung. Diese sind bei *Acanthonitschkea tristis*, als auch bei den zwei beschriebenen *Nitschkia*-Sippen vertikal angeordnet. So ein Prinzip ermöglicht ein leichtes Aufreißen des Ascocarps, der folglich einen primitiven, vorgebildeten Ostiolar kanal hat und daher nicht als Kleisto-, sondern als Perithecium bezeichnet werden muß. Nach unseren Beobachtungen verschleimen die Quellskörper nur schwach, stark dagegen die Asci und die Ascosporen.

Nitschkia parasitans darf in der Nordhemisphäre als weitverbreitete Art gelten, doch vermutet NANNFELDT (1975b) ein gehäuftes Auftreten immer nur nach gewissen Jahresabständen. Nach unseren Erfahrungen ist sie ein typischer Pilz der Au- und feuchten Schluchtwälder.

9. *CLATHRIDIDIUM* Berlese, Icones Fungorum 2:110, 1897

Syn.: *Discostroma* Clem., 1909
Phragmodothella Theiss. et Syd., 1915
Curreyella (Sacc.)Lindau, 1897
Griphosphaeria Höhn., 1918

Clathridium corticola (Fuck.) Shoemaker et E. Müller, Can. J. Bot. 42:404, 1964

Syn.: *Sphaeria corticola* Fuck., 1869
Metasphaeria corticola (Fuck.)Sacc., 1883
Griphosphaeria corticola (Fuck.)Höhn., 1918

Abb. 30

Perithezien: 270 - 470 µm im Durchmesser und 230 - 260 µm hoch, kugelig bis bocksbeutelartig, meist mit abgeflachter Basis, oft zusammengedrückt und dann linsenförmig; im oberen Bereich von einem schwarzen Clypeus-Stroma umgeben; einzeln oder in kleinen Gruppen (2 - 4) unregelmäßig in die oberen Rindenschichten eingesenkt; das Periderm in angeschwärtzten Pusteln mit einer kleinen, punktierten Papille durchbrechend. Ostium 40 - 60 x 20 - 60 µm, kurz zylindrisch, mit 15 - 20 µm breitem Porus.

Peritheciumwand: 20 - 30 µm breit, zweischichtig. Äußere Zone 15 - 20 µm weit, bräunlich, eine textura porrecta aus länglichen (5 - 14 x 2 - 4,5 µm), dünnwandigen

(0,3 µm), nahezu viereckigen-, ockerbraunen Zellen. Die innere Lage eine textura prismatica-angularis; deren Hyphensegmente 13 -20 x 1 - 2,6 µm, dünnwandig, hyalin. Wand des Ostiolums einschichtig, 13 - 16 µm breit, schwarzbraun, kaum durchscheinend; eine textura angularis: im oberen Bereich aus 4,5 - 9 x 3,4 - 4,5 µm großen, leicht dickwandigen (1 µm), schwarzen Zellen; zum Peritheciumkörper heller, dünnwandiger und länger (7 - 11 x 2,3 - 3,4 (-4,6) µm). Ostiolar kanal von 13 - 15 x 1 - 1,5 µm großen, terminal breit abgerundeten, an der Basis septierten, dünnwandigen, cyanophilen, kammartig angeordneten Periphysen ausgefüllt.

Clypeus: von 2 - 3,2 - 4,2 µm breiten, dunkelbraunen, dünnwandigen Hyphen gebildet, die in den benachbarten Rindenzellen dicht und kaum differenzierbar angeordnet sind (textura intricata).

Asci: 70 - 100 x 8 - 8,5 µm, unitunikat, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, mit 2,1 µm breitem und 0,5 - 0,8 µm hohen, amyloiden Apikalring. In Lactophenolbaumwollblau dieser als blaues, kronenartiges Ende des plasmatischen Inhalts unter dem hyalinen Apikalbereich sichtbar. Stiel kurz (10 - 16 x 3,4 - 4,6 µm), an der Basis schwach erweitert. Acht Sporen schräg einreihig in Ascus angeordnet.

Paraphysen: die Asci weit überragend, 2,1 - 4,2 µm breit, zart septiert, nach oben verjüngt, des öfteren mit sich mehrfach gabelnden Basiszellen, hyalin.

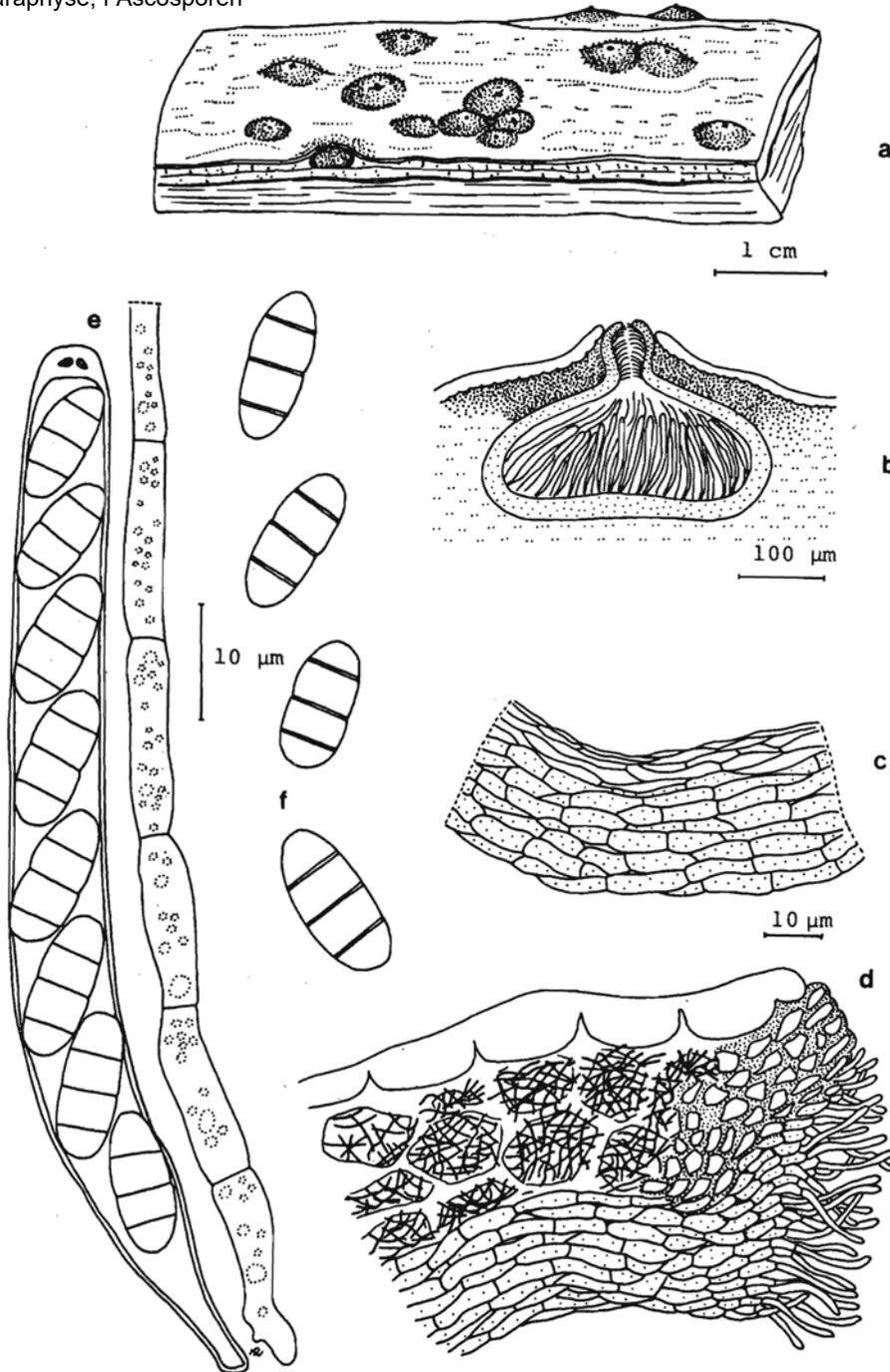
Sporen: 11,7 - 13,2 x 5,3 - 5,8 (-6,4) µm, hyalin, ellipsoid bis oval, an den Enden breit abgerundet, dünnwandig, (drei)- bis vierzeilig, am mittleren Septum leicht, ansonsten nicht eingeschnürt. Inhalt körnig, ohne Öltropfen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): zwischen Leipheim und Günzburg (MTB 7527), auf einem Schuttbladeplatz, an *Rosa* sp.-Zweigen, 26.1.1980 (Herb. Hilber 276/82).

Bemerkungen: Die Gattung *Clathridium*, ist gegenüber *Griphosphaeria* der ältere Name und erhält daher durch SHOEMAKER et MÜLLER (1964) den Vorzug. MÜLLER et v.ARX (1973) stellen das Genus in die *Amphisphaeriaceae*, einer Familie, die ERIKSSON (1982) noch nicht in eine bestimmte Ordnung einzureihen wagt. *Clathridium* birgt einige taxonomische Unklarheiten, die wir in dieser Arbeit nicht klären können. So muß u.a. noch untersucht werden, ob es sinnvoll ist, *Discostroma* und *Clathridium* bzw. *Griphosphaeria* als zwei getrennte Genera zu führen (siehe MÜLLER et v.ARX, 1973).

FUCKEL (1869) hat *Clathridium corticola* als *Sphaeria corticola* von dürren Ästchen von *Prunus domestica* und *Prunus spinosa* beschrieben und bezeichnet sie wie auch DENNIS (1978 - sub *Griphosphaeria corticola*) als selten. Die Art ist durch ein kleines Clypeus-Stroma (von SHOEMAKER et MÜLLER, 1964 nur in der Diskussion erwähnt), das vom Periderm bis zur oberen Hälfte des eingesenkten Peritheciums reicht, gekennzeichnet.

Abb. 30: *Clathridium corticola* - a Habitus, b Fruchtkörper im Längsschnitt, c Perithecienvand, d Ostiolarregion mit angrenzendem Clypeus-Stroma, e Ascus mit Paraphyse, f Ascosporen



Weitere Merkmale sind der amyloide Apikalring, bei dem es sich schwer sagen lässt, ob es sich um eine geschlossene oder offene Struktur handelt, die hyalinen, drei- bis vier- (bis sechs) zelligen und selten mit einem unvollständigen Längsseptum versehenen Sporen, die an den Verbindungen der Quer- mit der Außenwand eine amyloide Reaktion geben können (weitgehend nach SHOEMAKER et MÜLLER, 1964). An der Basis gegabelte und mehrfach septierte Paraphysen, die DENNIS (1978) nicht erwähnt und von denen SHOEMAKER et MÜLLER (1964) schreiben: „lacking in mature ascocarps.“, haben wir reichlich beobachtet.

SHOEMAKER et MÜLLER (1964) geben als Konidienstadium *Seimatosporium liohenicola* (Corda) Shoemaker et E. Müller an (Fig. 70 in v. ARX, 1974).

Die bisherigen Belege stammen aus der Bundesrepublik Deutschland, Canada, der ČSSR, Dänemark, Großbritannien, Rumänien und der Schweiz. Folgendes Substrat wird genannt: *Cornus*, *Lonicera*, *Prunus*, *Rosa*, *Rubus*, *Salix* (nach FÜCKEL, 1869; SHOEMAKER et MÜLLER, 1964; SANDU-VILLE, 1971; DENNIS, 1978). Nach DENNIS (1978) soll *Clathridium corticola* auf *Rosa* parasitisch leben.

10. *CRAETOSPHAERELLA* E. Müller et Booth, Trans. Brit. mycol. Soc. 58:76, 1972

Chaetosphaerella phaeostroma (Dur. et Mont.) E. Müller et Booth, Trans. Brit. mycol. Soc. 58:77, 1972

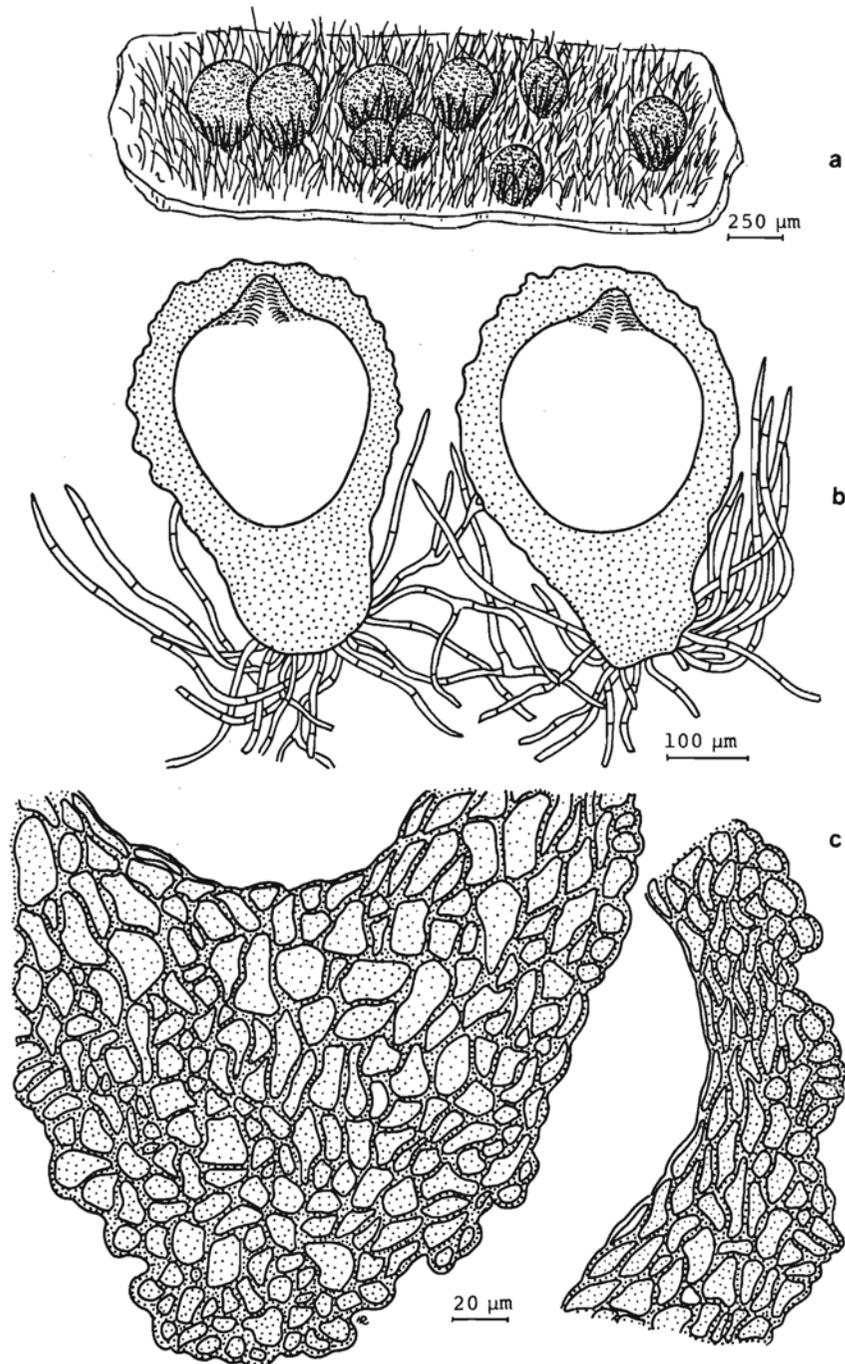
Syn.: *Sphaeria phaeostroma* Dur. et Mont., 1846
Chaetosphaeria phaeostroma (Dur. et Mont.) Fuck., 1870
Thaxteria phaeostroma (Dur. et Mont.) Booth, 1958

Abb. 31 - 33

Perithezien: 350 - 365 µm im Durchmesser und 470 - 500 µm hoch, obpyriform, dabei der verjüngte Basisteil 150 - 170 x 150 - 190 µm; schwarz, matt, fein warzig, brüchig, am Scheitel breit abgerundet und ohne Papille; in engen Gruppen in einem dichten, schwarzen, borstigen (makroskopisch samtigen), weitflächigen Subikulum sitzend; an der Basis mit kriechenden, dickwandigen (1 - 2 µm) Basalhyphen, denen die 280 - 470 x 6,8 - 7,5 µm großen, aufrechten, dickwandigen (1 - 2 µm), septierten, zugespitzten, opak schwarzbraunen Borsten entspringen.

Perithecienvand: 40 - 60 µm breit, nahezu einheitlich gebaut (textura angularis); aus mehreren Reihen unregelmäßig eckiger, 11 - 28 x 11 - 23 µm großer, dickwandiger (ca. 2,3 µm), durchscheinend brauner Zellen. Diese nach außen kleiner sowie am Rande der Perithecienhöhlung längsgestreckter. Im Ostiolarbereich Wand zwei- bis dreischichtig. Äußere Zone 40 - 45 µm breit (textura angularis), stärker warzig, aus opak schwarzbraunen, karbonisierten Zellen mit einem Lumen von 5 - 11 x 1,6 - 4,2 µm und einer Wanddicke bis zu 6,4 µm. Mittlere Lage oft fehlend, ansonsten bis 25 µm breit (textura angularis).

Abb. 31: *Chaetosphaerella phaeostroma* - a Habitus, b Fruchtkörper längsgeschnitten (mit Basalhyphen), c basale (links) und seitliche (rechts) Peritheciengewand



Zellen 8 - 10 x 5 µm, dickwandig (1 - 1,3 µm), unregelmäßig eckig, durchscheinend dunkelbraun. Innere Schicht ca. 16 µm breit (textura prismatica-angularis); aus 11 - 16 x 3 - 4 µm großen, längsgestreckten, meist hyalinen, dickwandigen (2,1 µm) Zellen, die sich am Scheitel palisadenartig anordnen. Periphysen in Form aufsteigender, dünnwandiger, hyaliner, septierter Hyphen unterschiedlicher Länge; an den Querwänden eingeschnürt. Endzeilen 15 - 25 x 2,6 (Spitze) - 3,2 - 4,2 µm (Basis), nach unten gekrümmt.

Asci; 100 - 130 x 13,7 - 18,2 µm, unitunikat, zylindrisch-keulenförmig, mit nur kurzer, knochenartig erweiterter Stielbasis. Acht Sporen parallel oder schräg zur Ascuswand in zwei Reihen liegend.

Paraphysen: nur in Melzer und Kongorot beobachtbar, verzweigt, aus 10 - 32 x 6,4 - 17 µm großen, blasenartig angeschwollenen, hyalinen, dünnwandigen, rasch vergänglichen Segmenten.

Sporen: 33 - 38 x 8,6 - 9,1 µm, jung hyalin und ein- bis zwei-, später vier- bis (sechs)zellig, leicht allantoid, seltener gerade. Die mittleren Segmente durchscheinend hell- bis dunkelbraun, die terminalen fast hyalin und breit kegelförmig; an den Septen nicht eingeschnürt. Wand dunkelbraun, an den Polen plattenartig verdickt. Mit je einer auffälligen Ölvakuole pro Zelle.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Leipheim/Günzburg (MTB 7527), Donauauwald, auf liegendem *Fraxinus*-Ast, 11.1.1980 (Herb. Hilber 271/82 - Abbildungsbeleg) — identische Funddaten (Herb. Hilber 252/80) - Weißsingen - (MTB 7527), Donauauwald, auf liegendem *Fraxinus* (?) - Ast, 1.3.1980 (Herb. Hilber 124/80) - bei Riedheim (MTB 7527), am schwarzen Graben, auf *Populus* (?) - Holz, 5.4.1980 (Herb. Hilber 74/80).

Bemerkungen: Die Gattung *Chaetosphaerella* wurde von MÜLLER et BOOTH (1972) erstellt und gehört mit unitunikaten Asci, wie *Chaetosphaeria*, zur Familie der *Trichosphaeriaeae*. ERIKSSON (1982) führt diese Familie vorläufig in keiner Ordnung. Morphologische Studien müssen noch klären, wohin das Taxon mit den Asci ohne Apikalapparat einzuordnen ist. MUNK (1957) betrachtet *Chaetosphaerella* als bitunikates Genus, doch beschreiben MÜLLER et BOOTH (1972) "... a simple platelike apical apparatus,...". Hierbei dürfte es sich aber nur um den verdickten Scheitel handeln, da apikalapparatähnliche Strukturen in den Zeichnungen der genannten Autoren fehlen, noch von uns gefunden werden konnten.

MÜLLER et v.ARX (1973) trennen *Chaetosphaeria* und *Chaetosphaerella* wie folgt:

Chaetosphaeria

Fruchtkörper kahl, bisweilen mit Konidienträgern; Sporen hyalin bis blaßgelb;

Chaetosphaerella

Fruchtkörper borstig; Sporen excl. der Endzeilen braun.

Abb. 32: *Chaetosphaerella phaeostroma* - Ostiolarkanal mit Periphysen

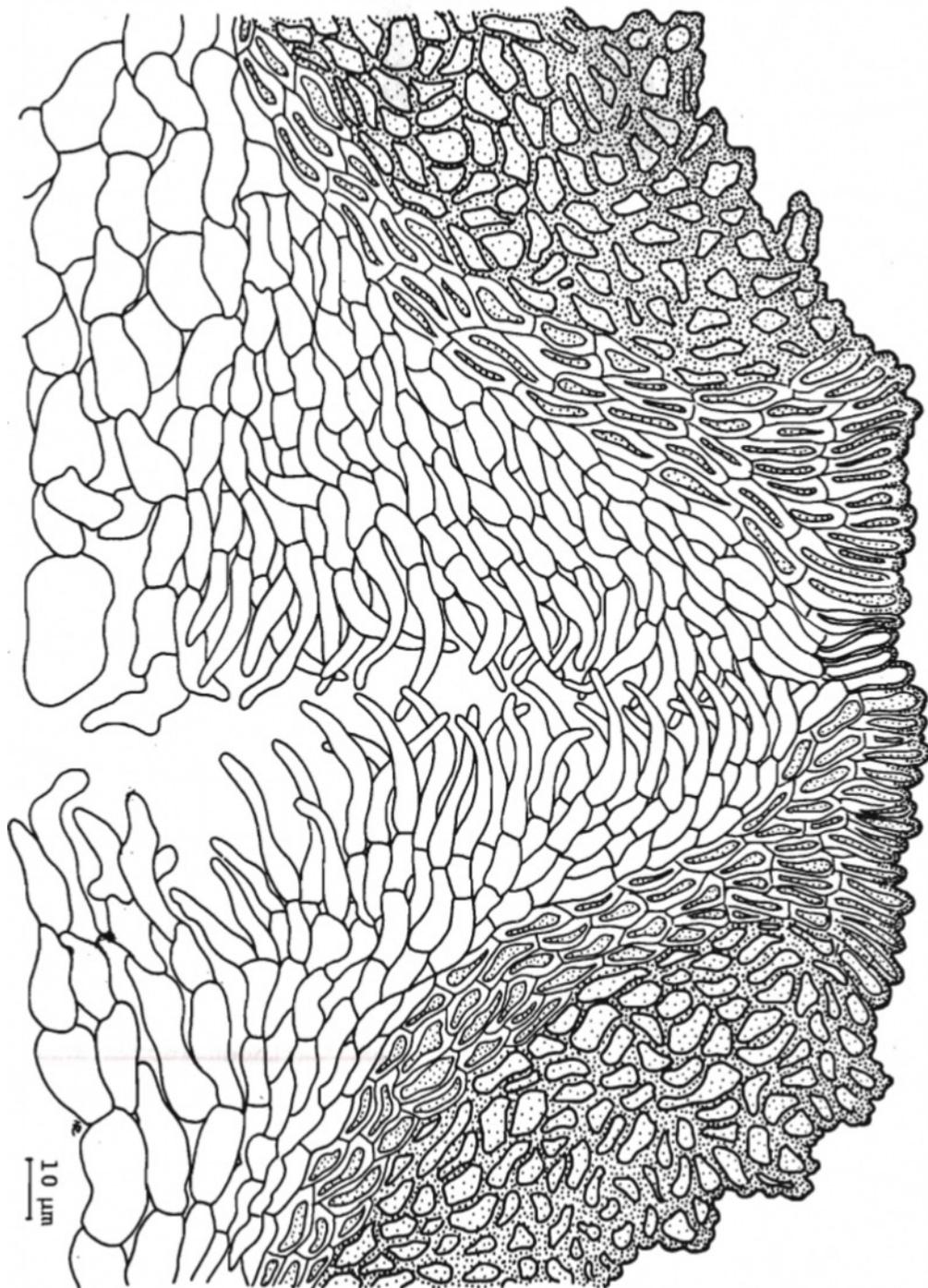
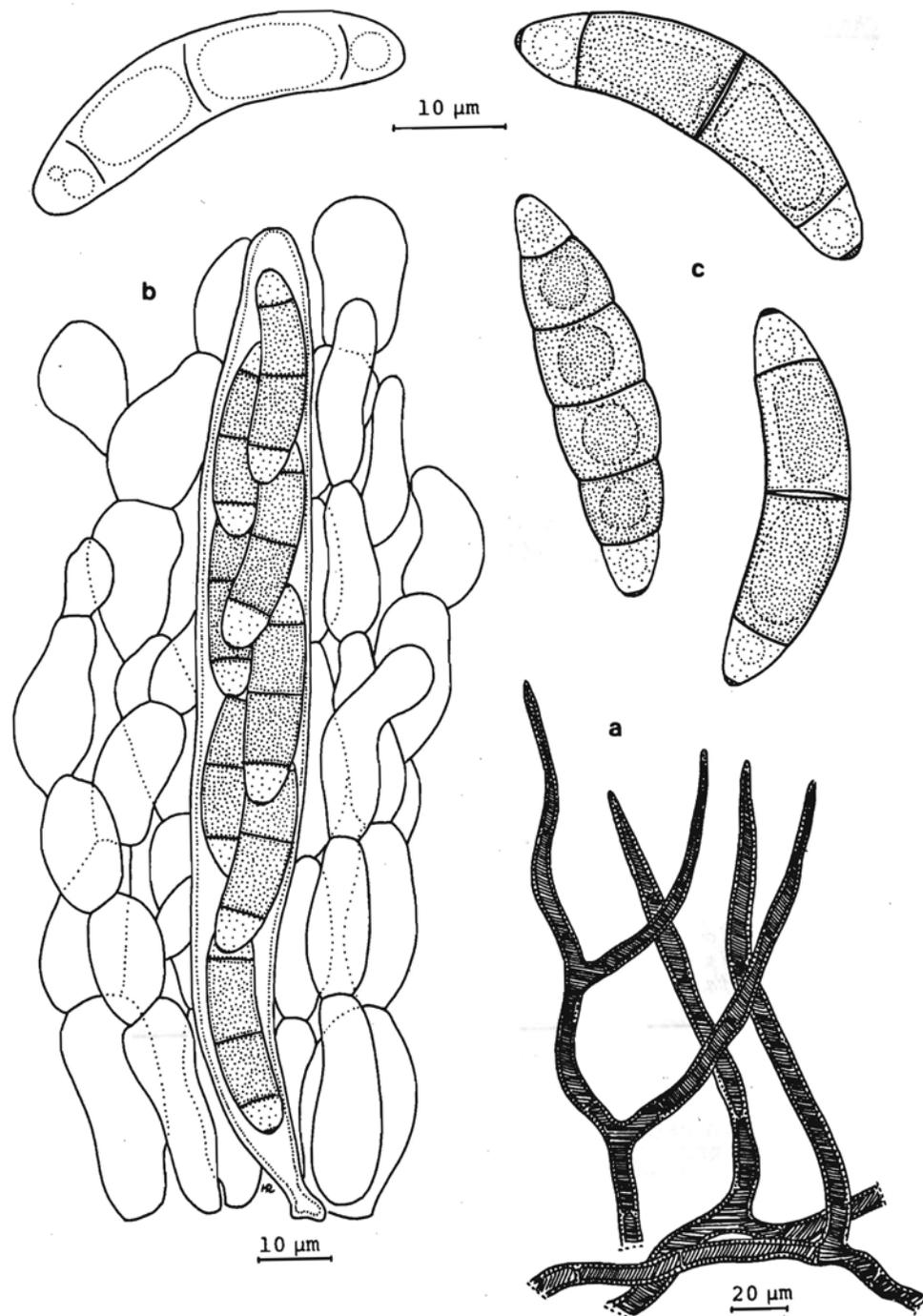


Abb. 33: *Chaetosphaerella phaeostroma* - a Borsten (Setae) des Subikulums, b Ascus mit Paraphysen, c Ascosporen unterschiedlicher Reife



Chaetosphaerella phaeostroma wurde von Durieu et Montagne als eine Sippe von *Chaetosphaeria* betrachtet, doch hat diese Art mehrfach septierte Sporen, was nach MÜLLER et BOOTH (1972) ein Kennzeichen für *Chaetosphaerella* ist. Die verwandte *Chaetosphaerella fusispora* A. Sivanesan (SIVANESAN, 1976) grenzt sich insbesondere durch wesentlich kleinere Sporen ab.

Mehrere morphologische Strukturen waren auffallend:

- die Basalhyphen des Subikulum mit ihren aufrecht stehenden, mehrfach gegabelten und terminal zugespitzten Setae. Konidienträger mit quirlartig angeordneten Konidien konnten wir bei diesen vier Aufsammlungen nicht beobachten. Nach ELLIS (1971) gehört die anamorphe Form von *Chaetosphaerella phaeostroma* zu *Oedemium* Link.
- die vier- bis sechszeiligen Ascosporen, deren kegelförmige, hyaline Endzeilen in Tusche am Scheitel eine plattenförmige Verdickung erkennen lassen.
- die angeschwollenen, zahlreich gegliederten, eingeschnürten sowie verzweigten Paraphysen;
- Das kissenartige Pseudogewebe im Ostiolarkanal aus langen, zahlreich septierten Periphysen.

DENNIS (1978) nennt *Chaetosphaerella phaeostroma* eine häufige, nicht wirtsspezifische Art, die gern in Gesellschaft verschiedener *Diatrypaceae* lebt.

11. MASSA RIA de Not., Giorn. Bot. Ital. 1:333, 1844

Syn.: *Saccothecium* Fr., 1849

Massaria inquinans (Tode) de Not., Giorn. Bot. Ital. 1:333, 1844

Syn.: *Sphaeria inquinans* Tode, 1791

Sphaeria inquinans Tode ex Fr., 1823

Sphaeria gigaspora Desm., 1851

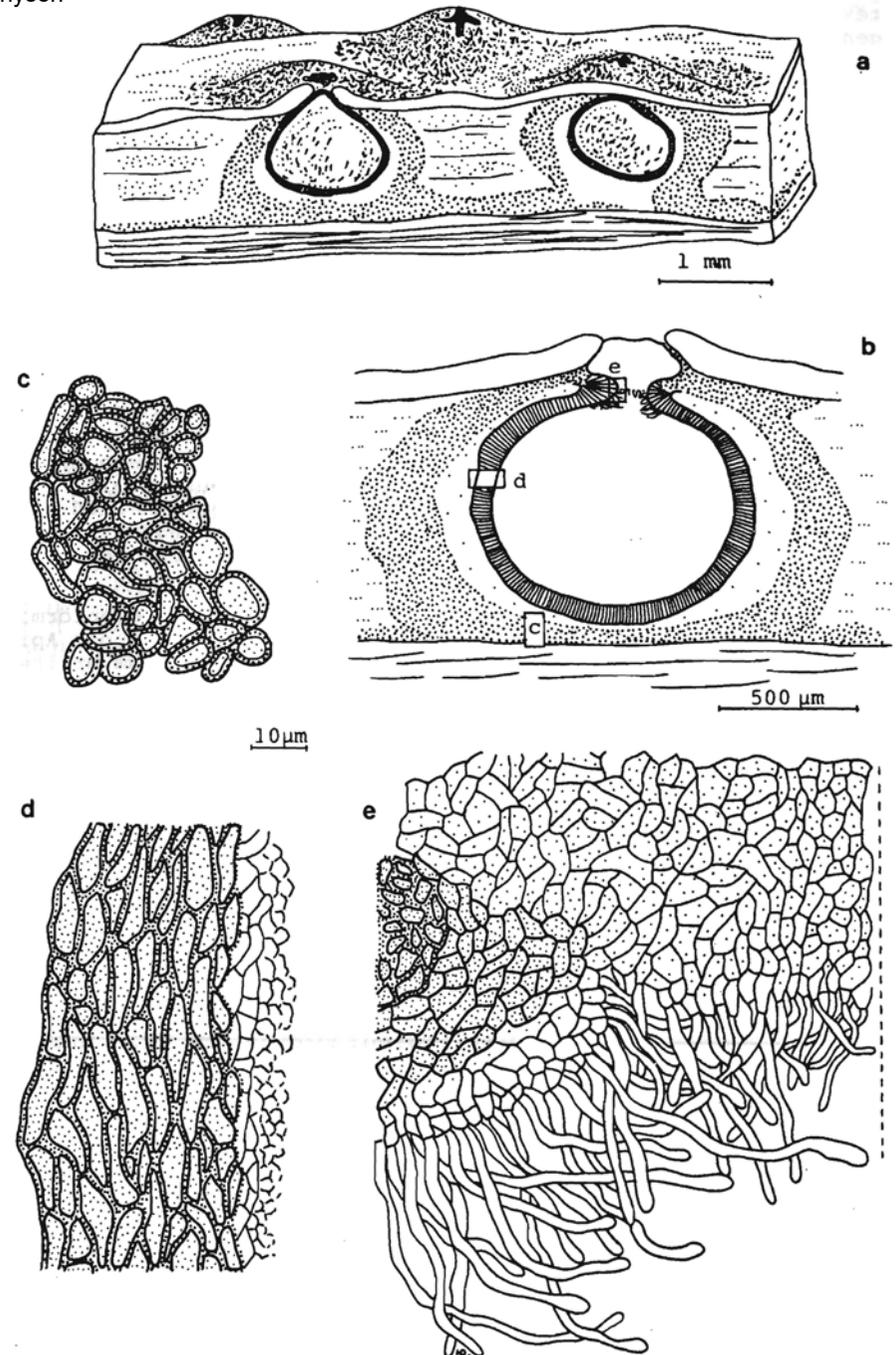
Massaria gigaspora (Desm.) Berk., 1876, non Fuckel, 1873

Massaria vomitoria Berk, et Curt., 1876

Abb. 34 - 35

Stromata: in eine helle, innere und eine schwarze, äußere Zone gegliedert; vom Periderm bis zum Holz reichend und ein bis zwei Pseudothecien umfassend; an der Grenze Holz-Rinde untereinander durch eine schwarze stromatische Saumlinie verbunden. Äußere Schicht 150 - 300 µm breit, eine textura angularis-globulosa. Zellen 4,5 - 13,7 x 4,5 - 9 µm, dickwandig (1,1 - 2,3 µm), schwarz. Im Aufbau ähnlich die stromatische Linie, jedoch mit zahlreichen, eingeschlossenen Substratresten. Innere Lage 75 - 250 µm weit, eine textura intricata aus schmalen (1 - 1,7 (- 2,3) µm), dünnwandigen, farblosen Hyphen, die dicht und unregelmäßig die Rindenzellen durchwachsen.

Abb. 34: *Massaria inquinans* - a Habitus, b Schnitt durch Fruchtkörper und Stroma, c äußere, schwarze stromatische Schicht, d Pseudothecienwand, e unterer Öffnungsbereich mit Periphysen



Pseudothecien: 1 - 1,25 mm im Durchmesser und 800 - 1000 μm hoch, einzeln, seltener zu zweit in der Rinde verstreut angeordnet; diese pustel- bis kegelförmig hehend und mit einer kleinen Papille das Periderm unregelmäßig durchbrechend; kugelig, meist die ganze Rindendicke einnehmend und mit der Basis am Holz sitzend. Pusteln dicht von kleinen, glänzenden Nadeln (= ausgeschleuderte Sporen) bedeckt.

Pseudothecienwand: 45 - 68 μm breit, zweischichtig. Außen dunkelbraun, \pm opak, eine *textura prismatica-angularis* aus länglichen (6,8 - 20 x 4,6 - 6,8 μm), unregelmäßig verdickten (1,7 - 2,3 (- 3,4) μm), bräunlichen Zellen. Innere Zone (*textura angularis*) ca. 10 μm dick, hyalin. Zellen sehr klein, schlecht sichtbar. Ostiolum 120 - 200 μm lang. Öffnungskanal 100 - 150 (am Eingang in den Pseudotheciumkörper) - 160 - 230 (Porus) - 400 μm (in der Mitte) im Durchmesser, rautenförmig, ockerbraun; in der peripheren Region von einem hyalinen bis gelblichen Pseudogewebe mit 6,8 - 13,7 x 4,5 - 8 μm großen, dünnwandigen Zellen ausgefüllt. Basal und im oberen Bereich des Pseudotheciumkörpers 35 - 100 x 1,6 - 2,3 μm große, septierte, bisweilen an der Basis gegabelte, zur Spitze keulenförmig erweiterte (2,6 - 4,2 μm), hyaline Periphysen.

Asci: 275 - 300 x 45 μm , bitunikat, nahezu sitzend, keulenförmig, an der Spitze breit abgerundet. Plasmatischer Inhalt in der Apikalregion erweitert und zweiteilig; mit einem 1,5 - 2 μm breiten, meist in der Einschnürung liegenden, refraktiven Ring von 6,5 - 10,5 μm im Durchmesser. Acht Sporen schräg zweireihig angeordnet.

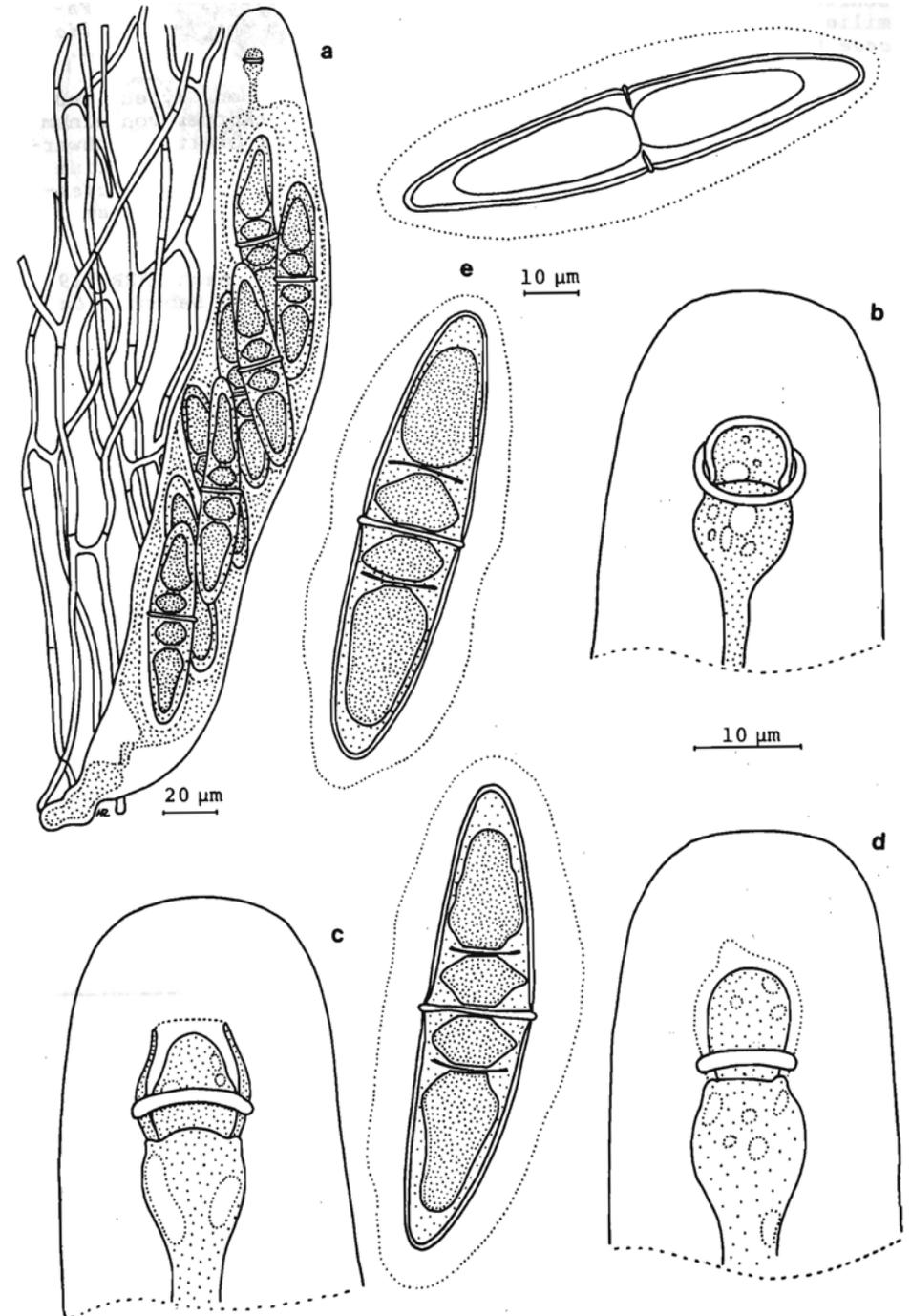
Pseudoparaphysen: sehr dicht und lang, dünn (2 - 2,5 μm), septiert, oft anastomosierend.

Sporen: 80 - 95 x 17 - 20,5 μm , anfangs zweizeilig und farblos; reif vierzeilig, spindelig, leicht gebogen, dunkelbraun; von einer Seite abgeflacht, an den Enden abgerundet, in der Mitte mit einem wallartigen Septum; die übrigen sekundären Trennwände dagegen zarter. Wand dunkelbraun, ca. 1 μm dick, median bisweilen leicht eingeschnürt; von einer 5 - 10 μm breiten, farblosen Schleimhülle umgeben. Endzellen schmal ellipsoid, deutlich länger als die mittleren. Inhalt mit je einer spatel- bis rautenförmigen, olivbraunen, großen Ölvakuole pro Zelle.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Riedheim (MTB 7527), Donauauwald, auf *Acer*, 20.11.1979 (Herb. Hilber 274/82) - Riedheim (MTB 7527), am schwarzen Graben, auf totem, stehendem *Acer*, 11.4.1981 (Herb. Hilber 311/82) - Weißingen (MTB 7527), Donauauwald, auf totem liegenden *Acer*-Ast, 8.3.1980 (Herb. Hilber 120/80) - Leipheim/Weißingen (MTB 7527), Donauauwald, auf liegendem Ast von *Acer pseudoplatanus*, 1.3.1980 (Herb. Hilber 131/80) - Leipheim (MTB 7527), Donauauwald, auf liegendem Laubholzast, 29.3.1980 (Herb. Hilber 103/80 - Abbildungsbeleg).

Bemerkungen: Die Gattung *Massaria* wurde von de Notaris 1844 beschrieben und von NITSCHKE (1869) bzw. WINTER (1887) in die Familie der *Massariaceae* gestellt, die synonym zu den *Trypethelia*-ceae Eschw. ist.

Abb. 35: *Massaria inquinans* - a Ascus mit Pseudoparaphysen, b - d Spitzen eines jungen (b), reifen (c) sowie entleerten (d) Ascus, e Ascosporen mit breiter Schleimhülle



BARR (1979) erwähnt zwar bei *Massaria inquinans* den Clypeus und spricht vom Rest des Pilzgeflechts um den Fruchtkörper von einem Pseudostroma. Dieser Teil besteht aber aus einer breiten, schwarzen Kruste und dicht durch die Substratzellen zum Pseudothecium führenden, farblosen Hyphensträngen. Daher betrachten wir *Massaria inquinans* als einen ascolokularen Pyrenomyceten mit einem zweischichtigen Stroma.

In die nähere Verwandtschaft von *Massaria* gehören nach BARR (1979) *Aglaospora* de Not., *Titanelia* H. et P. Syd., *Zopfia* Rabenh., *Ca-ryospora* de Not., *Dothivalsaria* Petrak. Die Sporen der letzten drei genannten Taxa sind jedoch zweizeilig und bisweilen subterminal mit einem Sekundärseptum versehen. *Titanelia* hat mauerförmige und *Aglaospora* vierzeilige, symmetrische Ascosporen mit dunkelbraunen Mittelzellen. Bei *Massaria inquinans* sind die Mittelzellen der Ascospore kleiner als die Endzellen.

Auffallend der refraktive Apikalring, der bei flüchtigem Blick einen unitunikaten Pyrenomyceten vortäuscht. Durch diese morphologische Besonderheit dürfte die Familie der *Massariaceae* als ein Bindeglied zwischen den uni- und bitunikaten Pyrenomyceten gelten.

Unsere Sporen- und Ascusmaße stimmen mit jenen von BARR (1979) überein. Dagegen nennen SHOEMAKER et LECLAIR (1975) kleinere Werte, so daß auch bei dieser Sippe eine beträchtliche Variabilität in der Größe der Mikromerkmale zu erkennen ist.

Die Arten der Gattung *Massaria* (nach MUNK, 1957) bevorzugen hauptsächlich Harthölzer und sind anscheinend streng wirtsgebunden. *Massaria inquinans* ist uns von *Acer* bekannt (siehe auch ENDERLE, 1980-1981) und ist in der Nordhemisphäre weitverbreitet (FUCKEL, 1869; SCHRÖTER, 1908; SHOEMAKER et LECLAIR, 1975; BARR, 1979).

12. *CUCURBITARIA* S.F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1:519, 1821

Cucurbitaria berberidis (Pers.) S.F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. It 519, 1821

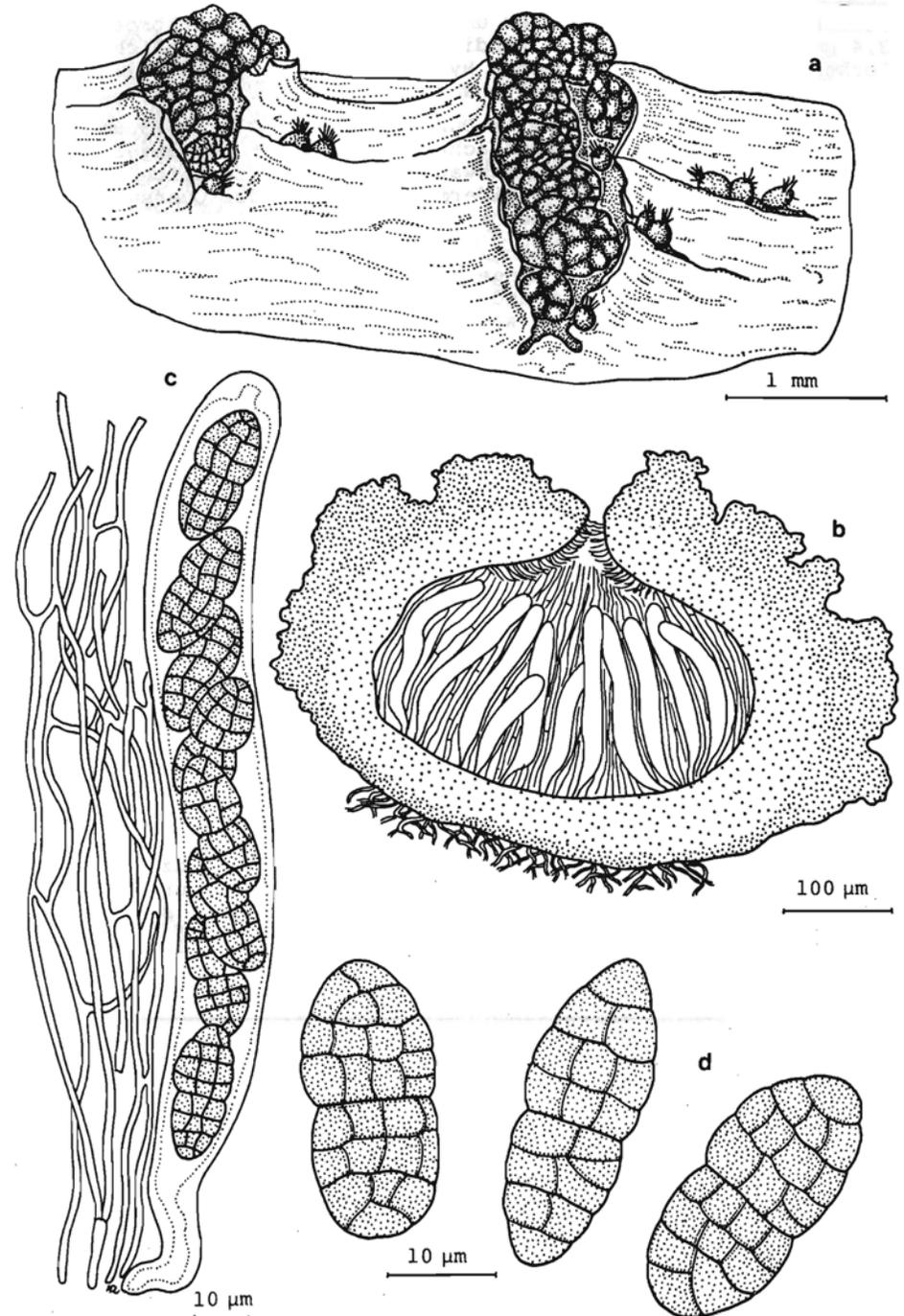
Syn.: *Sphaeria berberidis* Pers., 1801
Sphaeria berberidis Pers. ex Fr., 1823
Gibberidea berberidis (Pers.) Kuntze, 1898
Crotonocarpia moriformis Fuck. (?), 1869

Abb. 36 - 38

A) Hauptfruchtform

Stroma: als Basalstroma unter und zwischen den Fruchtkörpern; aus 3,4 µm breiten, leicht dickwandigen, septierten, bräunlichen, locker bis dicht verflochtenen Hyphen (textura intricata); meist in der Rinde eingesenkt, seltener flach am Holz.

Abb. 36: *Cucurbitaria berberidis* - a Habitus, b Längsschnitt durch ein Pseudothecium, c Ascus mit Pseudoparaphysen, d Ascosporen



Pseudothecien: 500 - 625 µm im Durchmesser und 370 - 625 µm hoch, kugelig, bisweilen oben abgeflacht, seltener mit verlängertem Basisteil und dadurch obovat, schwarz, matt, ohne deutlich ausgeprägte Papille; durch das Periderm aus Längs- oder Querspalten in größeren Gruppen brechend, manchmal krustenartig auf dem Holz wachsend.

Pseudothecienwand: meist unregelmäßig felderig-rissig, 55 - 70 (Basis) - 140 µm (seitlich und in der Ostiolarregion) breit. Periphere Schicht 5 - 10 (Basis) - 80 µm (in der gefelderten Region), opak schwarz, verkohlt, mit schwer sichtbaren, kleinen Lumina 4,5 - 6,8 (-11,5) µm großer Zellen (textura angularis). Mittlere Zone 45 - 70 µm, eine textura angularis von 6,4 - 13 x 4,2 - 9,5 µm großen, dünnwandigen, hyalinen, unregelmäßig polyedrischen Zellen. Diese im Grenzbereich zumindest an den Ecken verdickt. Innere Lage 10 - 15 µm, schwer differenzierbar, hyalin. Ostiolar kanal 60 - 90 µm lang und 20 - 25 µm (Porus) im Durchmesser. Wand nur zweischichtig, aber sonst jener des Pseudotheciumkörpers entsprechend. Periphysen 15 - 20 - (42) x 2 µm, an den Enden keulig angeschwollen (2,6 - 3,2 µm) und breit abgerundet; hyalin, um den Porus gelblich, dünnwandig, zart septiert, der innersten, farblosen Zellreihe entspringend.

Asci: 170 - 200 x 16 - 18,2 µm, bitunikat, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet; darunter mit stöpselartigem Gebilde. Stiel kurz (11 - 14 µm), mit schuhartiger Basis. In der pars sporifera acht Sporen schräg einreihig (außer der distalen) angeordnet.

Pseudoparaphysen: 1,1 - 1,7 µm breit, hyalin, fadenförmig, septiert, anastomosierend, sehr dicht und mit den freien Enden sogar in den Ostiolar kanal ragend.

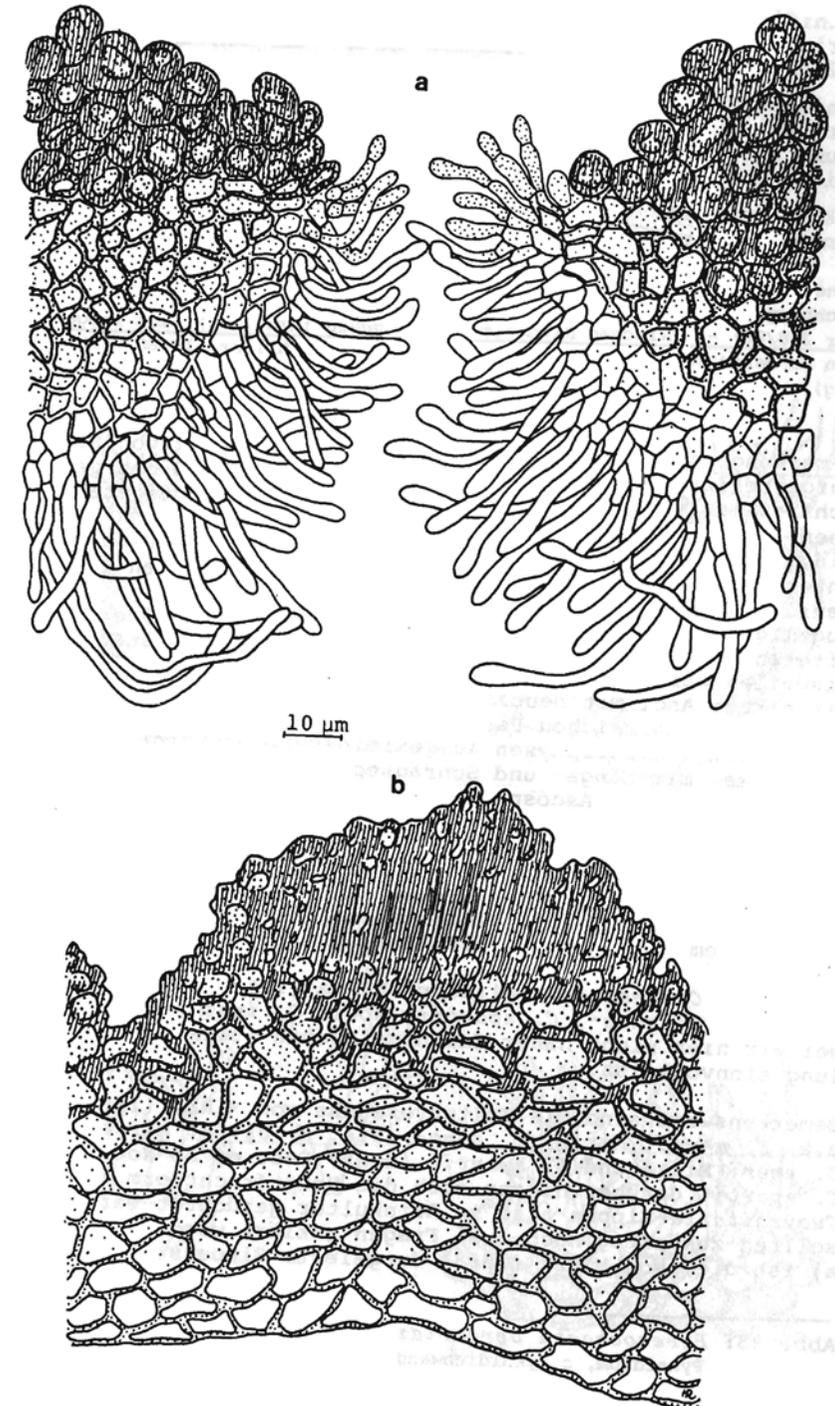
Sporen: 24 - 30 x 10,5 - 12,5 µm, oval bis ellipsoid, in der Mitte stark, ansonsten kaum eingeschnürt; mit 6 Quer- und (1) - 3 unvollständigen Längssepten sowie (vor allem bei den Endzeilen) mit Schrägwänden; jung hyalin, dann gelbgrün, oliv- bis durchscheinend dunkelbraun, mit dicker, dunkler Wand. Endzeilen schmal bis breit kegelförmig. Obere Sporenhälfte etwas länger und um 1 µm breiter als die untere.

B) Nebenfruchtform - *Pyrenochaeta berberidis* (Sacc.) Brun.

Stroma: anscheinend fehlend

Pyknidien: 90 - 200 µm im Durchmesser und 130 - 260 µm hoch, kugelig bis oval, schwarz; im oberen Bereich mit 25 - 105 x 4,5 - 7 µm großen, steifen, einfachen, opak schwarzbraunen, nicht septierten, terminal verjüngten und schmal abgerundeten, dickwandigen (1,1 - 1,7 µm) Borsten; einzeln oder in kleinen, rundlichen Gruppen durch das Substrat brechend.

Abb. 37: *Cuourbitavia berberidis* - a Ostiolarregion mit Periphysen, b Pseudothecienwand



Pyknidienwand: 11 - 16 μm breit, einschichtig, eine *textura angularis* aus 4 - 7,5 x 2,5 - 4,5 μm großen, außen dickwandigen (1,6 - 2 μm) sowie dunklen Zellen.

Konidienträger: 20 - 25 x 1,6 - 3,2 μm , zylindrisch, zur Spitze verjüngt, septiert, hyalin, der innersten Wandschicht des Pyknidiums entspringend; an den Septen mit seitlich auswachsenden, gestielten (2 μm) Konidien.

Pyknidiosporen: (2)- 2,8 - 3,2 x 0,9 - 1,1 μm , länglich ellipsoid, einzellig, hyalin.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Nersingen (MTB 7526), am Buchberg, an abgestorbenen Ästen von *Berberis vulgaris*, 8.2.1980 (Herb. Hilber 258/80) — zwischen Riedheim und Langenau (MTB 7526), auf liegenden, toten *Berberis vulgaris*- Zweigen, 4.4.1980 (Herb. Hilber 110/80 - Abbildungsbeleg).

Bemerkungen: Die Gattung *Cucurbitaria* wurde 1821 von S.F. Gray aufgestellt, von WELCH (1926) in einem engeren Sinne gesehen und schließlich von MIRZA (1968) emendiert. Als wichtigste Kennzeichen gelten für uns: ein, meist eingesenktes Basalstroma, auf dem die Pseudothecien, untermischt mit Pyknidien, oder getrennt von diesen gehäuft sitzen; kugelige, obpyriforme bis kreiselförmige, an der Oberfläche des öfteren weit genabelte Pseudothecien, deren Wand stark verkohlt, bisweilen warzig oder felderig-rissig ist; bitunikate Asci mit deutlich stöpselartigem Gebilde an der Spitze und von zahlreichen Pseudoparaphysen umgeben; ein, meist von Periphysen ausgekleideter, Ostiolarkanal? muriforme, mit Längs- und Schrägsepten versehene, einer Schleimhülle ermangelnde Ascosporen. Die longitudinalen Wände bleiben oft unvollständig.

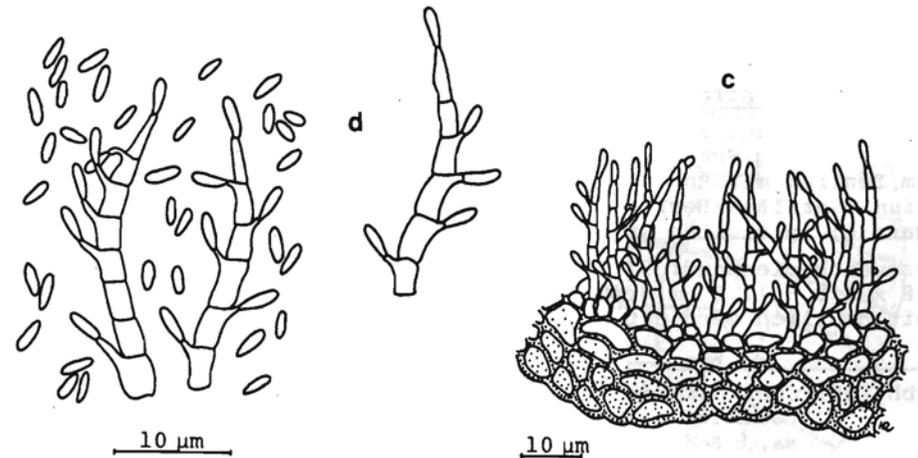
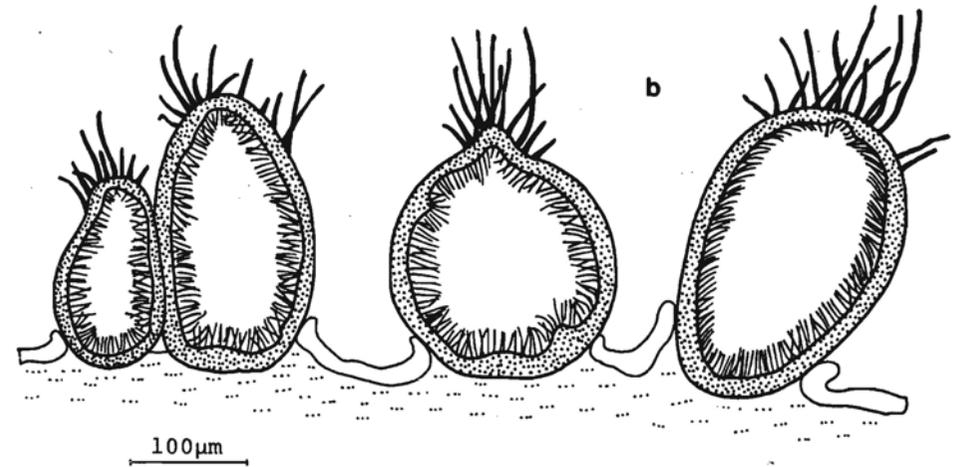
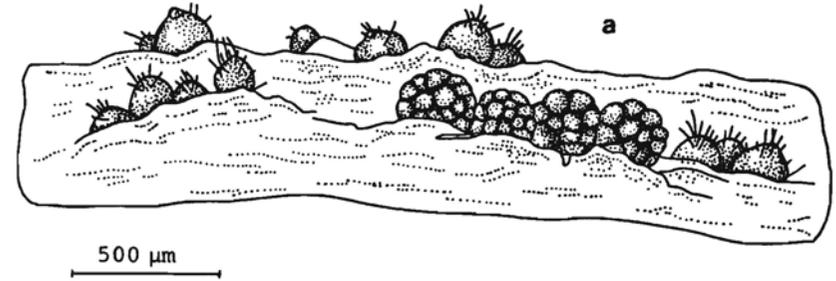
BARR (1976) führt die *Cucurbitariaceae* (WINTER, 1885) in der Ordnung der *Pleosporales*, um die zutreffende Verwandtschaft dieser Familie mit den *Pleosporaceae* anklingen zu lassen, was auch das neue System von ERIKSSON (1982) zeigt.

Das Genus *Cucurbitaria* gliedert MIRZA (1968) in die *C. berberidis*-, *C. elongata*-, *C. spartii*- sowie *C. indigoferae*-Gruppe, wobei wir hier nicht näher darauf eingehen wollen, ob diese Einteilung sinnvoll ist.

Bemerkenswert sind die Kulturversuche von MIRZA (1968), bei denen u.a. *C. ahmadi* Mirza, *C. berberidis*, *C. cytisi* Mirza, *C. elongata*, *C. emeri* Mirza und *C. spartii* (Nees) Ces. et de Not. Pyknidien, *C. spartii* darüber hinaus auch die Hauptfruchtform bildeten. Da *Cucurbitaria*-Sippen also in Reinkultur gezüchtet werden können, sollten zukünftig noch zwei Fragen geklärt werden:

- ist die, von MIRZA (1968) dargelegte Sippenstruktur mit insgesamt 28 Taxa gerechtfertigt?
- handelt es sich bei *Cucurbitaria* nur um Saprophyten oder leben die anamorphen Formen parasitisch?

Abb. 38: *Pyrenochaeta berberidis* - a Habitus, b Längsschnitt durch ein Pyknidium, c Pyknidienwand, d Konidienträger mit Pyknidiosporen



Die Typusart der Gattung ist *Cucurbitaria berberidis* mit der Nebenfruchtform *Pyrenochaeta berberidis* (MIRZA, 1968), deren terminal behaarte, winzige Pyknidien in kleinen Gruppen auf dem Substrat eng benachbart zu den Pseudothecien sitzen. SCHNEIDER (1976) beläßt *Pyrenochaeta berberidis* nur unter Vorbehalt in dem Genus *Pyrenochaeta* de Not., weil sie im Bau der Pyknidien stärker abweicht und damit nicht dem Gattungskonzept von de Notaris, begründet auf *Pyrenochaeta nobilis* de Not. entspricht. Ein Basalstroma, wie von SCHNEIDER (1976) berichtet, konnten wir bei *Pyrenochaeta berberidis* nicht entdecken.

Cucurbitaria berberidis ist vor allem an seiner felderig-rissigen Pseudotheciumwand zu erkennen. Mehrere unvollständige Längswände gestalten, zusammen mit den Quer- und Schrägsepten, die Ascosporen vielzellig. Zahlreiche Periphysen bekleiden den durchgehenden Ostiolarkanal und sind an der Papillarmündung dunkler gefärbt.

Cucurbitaria berberidis gilt als sehr häufige Art auf *Berberis* und *Phellodendroni*(?). Sie ist zumindest in der gesamten Nordhemisphäre verbreitet (WINTER, 1887; ELLIS et EVERHART, 1892; SANDUVILLE, 1971; KURSANOV, 1954? MIRZA, 1968; Enderle, 1980-1981).

Cucurbitaria laburni (Pers.) de Not., in Exs. Erbar. Critt. Ital. No. 875 (1862)

Syn.: *Sphaeria laburni* Pers., 1801
Sphaeria laburni Pers. ex Fr., 1823
Gibberidea laburni O. Kuntze, 1898
Cucurbitaria laburni Ces. et de Not., 1863

Abb. 39 - 41

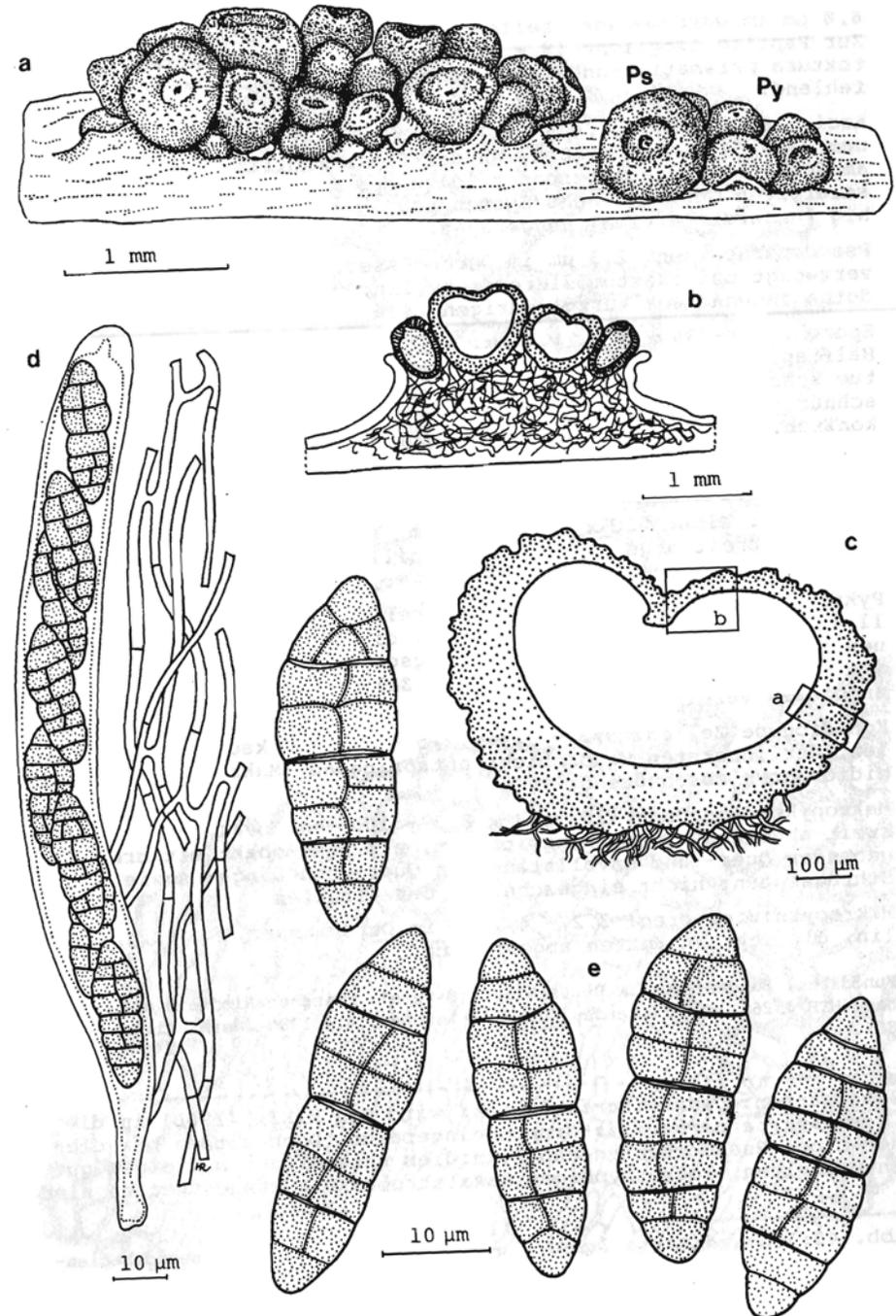
Stroma: 1,25 - 2 mm im Durchmesser und bis 750 µm hoch? aus 4,6 - 5 µm breiten, schwarzbraunen, dicht verflochtenen Hyphen; kreisrund bis oval durch die Rinde brechend, jung grob körnig, dann mit dichten, untermischten Gruppen aus Pseudothecien und Pyknidien.

A) Hauptfruchtform

Pseudothecien: 520 - 780 x 780 - 910 µm, verkehrt hutartig bis rundlich, am Scheitel abgeflacht, eng bis weit und tief genabelt, im Zentrum mit knöpförmiger Papille; im Habitus daher an *Vaccinium myrtillus*-Beeren erinnernd; schwarz, an der Oberfläche fein warzig; in dichten Gruppen gesellig auf dem Stroma.

Pseudothecienwand: 32 - 145 µm breit, dunkelbraun, i.a. aus 9 - 18 x 6,8 - 11,5 großen Zellen. Diese am Rande opak schwarz, mit deutlich verdickter (6,8 µm) Wand sowie innen dünnwandiger und heller. In der abgeflachten Region kleinere, unregelmäßig eckige (4,6 - 11,4 x 2,3 - 6,8 µm) sowie isodiametrische (4,6 - 6,8 µm im Durchmesser) Zellen eine *textura angularis* bildend.

Abb. 39: *Cucurbitaria laburni* - a Habitus (Py = Pyknidium, Ps = Pseudothecium), b Schnitt durch eine Fruchtkörpergruppe mit Basalstroma, c Schnitt durch ein Pseudothecium, d Ascus mit Pseudoparaphysen, e Ascosporen



Zur Papille längliche (9 - 11,4 x 3,4 - 4,6 µm) Zellen zu einer textura prismatica-angularis angeordnet. Periphysen anscheinend fehlend.

Asci: 160 - 185 x 11,4 - 13,7 µm, bitunikat, zylindrisch, mit einem 23 - 34 x 4 µm großen, an der Basis knollig erweiterten Stiel; am Scheitel breit abgerundet, darunter mit einem winzigen, stöpselartigen Gebilde. Acht Sporen schräg ein- (oben) bis zweireihig (unterer Bereich) angeordnet.

Pseudoparaphysen: 2,3 µm im Durchmesser, fadenförmig, septiert, verzweigt und anastomosierend; hyalin, unmittelbar an der Pseudothecienwand aus kurzgliedrigen (4,6 - 11,4 µm) Zellelementen.

Sporen: 24 - 36 x 9 - 11,4 µm, ellipsoid, mit zwei kegelförmigen Hälften, von denen die untere etwas schmaler ist. Am Mittelseptum stark, an den übrigen Querwänden höchstens leicht eingeschnürt; mit einem unvollständigen Längsseptum. Endzeilen breit konisch, oft wie die subterminalen mit Schrägwänden; oliv dunkelbraun, ohne Öltropfen.

B) Nebenfruchtform

Pyknidien: 410 - 520 x 310 - 550 µm, schwarz, fein körnig, am Scheitel breit abgerundet, ohne Papille, kugelig bis eiförmig; mit schwarzem Inhalt.

Pyknidienwand: 57 - 68 µm breit, zweischichtig; peripher aus 11,4 - 18,2 x 6,8 - 13,7 µm großen, dickwandigen (3,4 µm), braunen sowie innen hyalinen, mehr längsgestreckten (6,8 - 13,7 x 4,6 - 5,7 µm), leicht dickwandigen Zellen, die zu einer textura angularis vereint sind.

Konidiogene Zellen: 5,3 - 7,4 x 2,5 - 3,7 µm, keulig angeschwollen, der innersten Wandschicht entspringend; Makro- und Mikropyknidiosporen abschnürend.

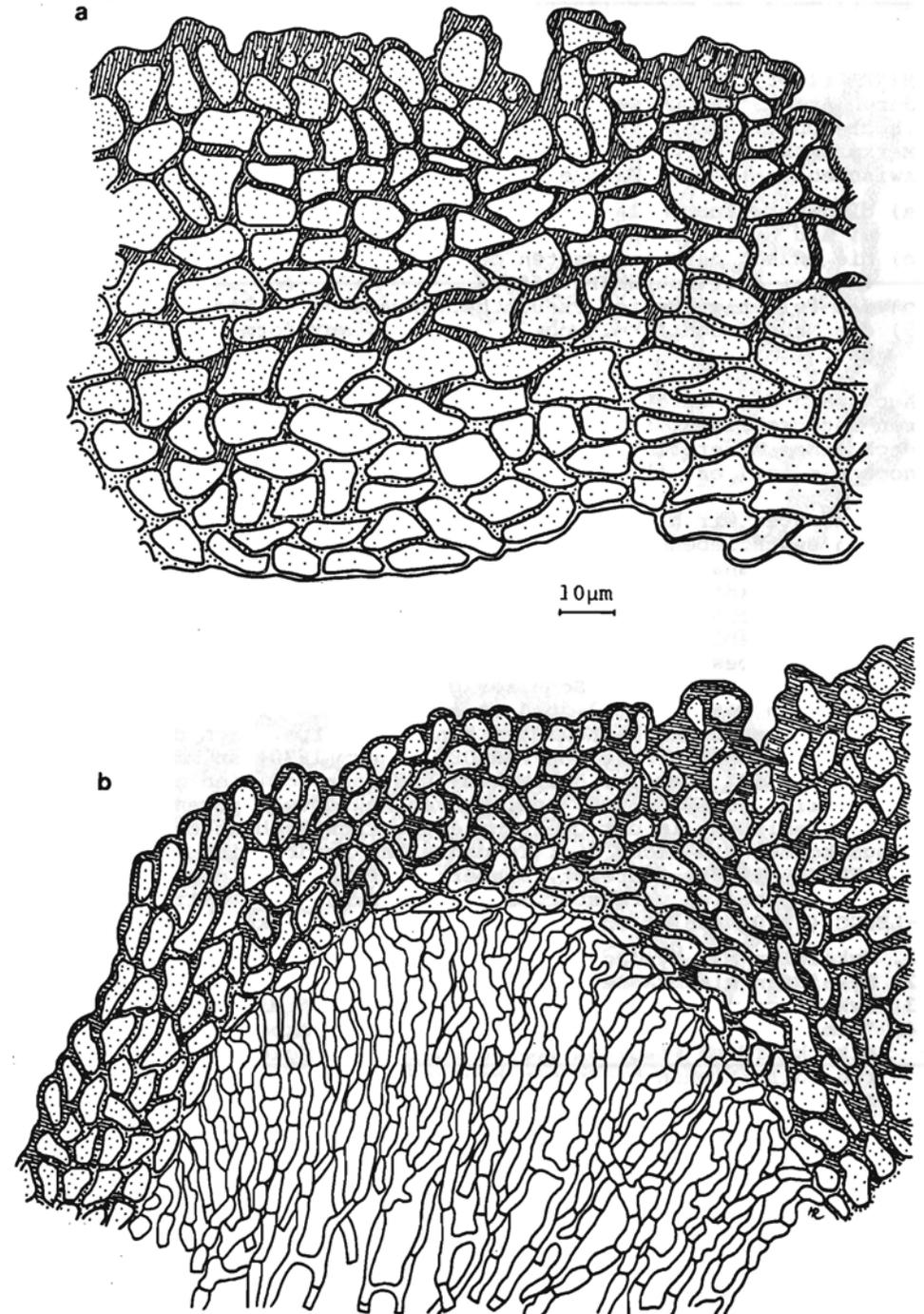
Makropyknidiosporen: 20 - 24 x 8,5 - 10,5 µm, oval, an den Enden breit abgerundet, dunkel gelbbraun, alt fast opak? mit drei durchgehenden Quer- und unvollständigen Quer- und Längs- sowie mit Schrägsepten; nicht eingeschnürt, ohne Tropfen.

Mikropyknidiosporen: 3,2 - 4,2 µm im Durchmesser, kugelig, hyalin, öleereich; in Ketten abgeschnürt.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): zwischen Riedheim und Langenau (MTB 7526), auf liegenden *Labumum-Ästchen*, 4.4.1980 (Herb. Hilber 105/80).

Bemerkungen: *Cucurbitaria laburni* wird von MIRZA (1968) in die *Cucurbitaria berberidis*-Gruppe eingereiht. Doch sitzen bei dieser Sippe Pseudothecien und Pyknidien untermischt auf einem gut entwickelten, lockerhyphigen Basalstroma. Die Pseudothecien sind an ihrer kreisförmigen Gestalt sowie an der zentralen Papille, die Pyknidien dagegen mehr an ihrem kugeligen Habitus und der fehlenden Papille erkennbar. Die Fruchtkörper fusionieren, übereinstimmend mit MIRZA (1968), nicht an der Basis.

Abb. 40: *Cucurbitaria laburni* - a Pseudothecienwand, b Pseudothecienwand in der Scheitelregion mit Pseudoparaphysen



Als Unterschiede von *Cucurbitaria berberidis* zu *C. laburni* nennt MIRZA (1968) die Einschnürung der Ascosporen am Mittelseptum und deren Anzahl an Querwänden sowie die Beschaffenheit der Pseudothecienoberfläche. Die genannten Sippen lassen sich durch diese Merkmale aber nicht klar trennen. Nach unseren Erkenntnissen ist zwischen den beiden Taxa ein morphologischer Hiatus gegeben durch:

- die Sporenform - länglich elliptische Ascosporen bei *C. laburni* und breit ellipsoide bei *C. berberidis*;
- die Anzahl der Längssepten bei *C. berberidis*, die jene von *C. laburni* deutlich übertrifft;
- die felderig-rissige Pseudothecienwand bei *C. berberidis*;
- die Nebenfruchtform, wobei *C. laburni* muriforme Makrokonidien hat.

Auch wenn die Makrokonidien morphologisch leicht von den Ascosporen unterscheidbar sind, ist es doch für den Anfänger ratsam, nur nach einem Material zu bestimmen, das auch in der Hauptfruchtform noch die Asci enthält.

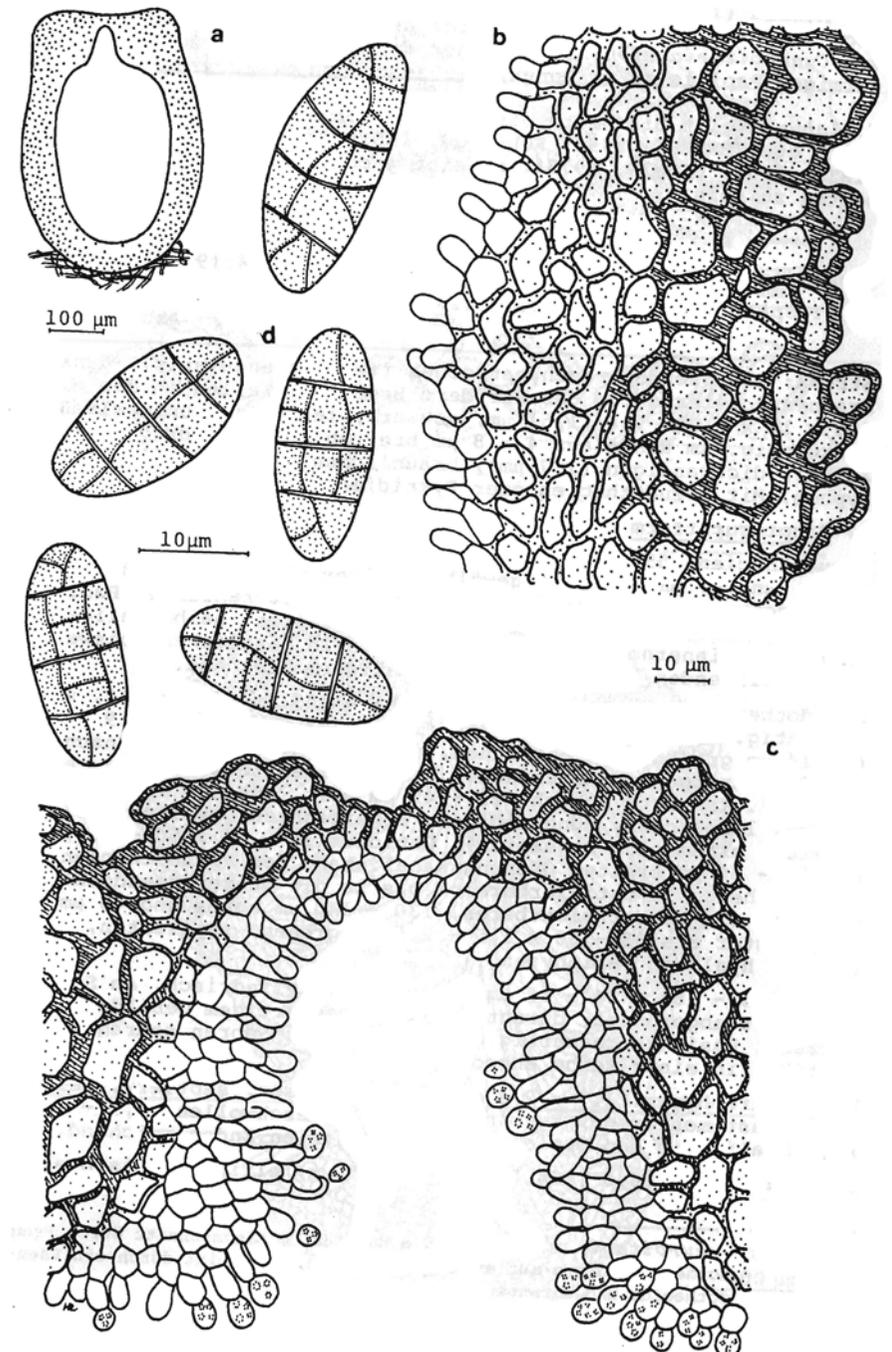
Kurz möchten wir hier die Nebenfruchtformen der, in dieser Publikation beschriebenen, *Cucurbitaria*-Arten diskutieren. *C. berberidis* hat als anamorphe Form die terminal, seltener an der Basis behaarten Pyknidien von *Pyrenochaeta berberidis*, die am natürlichen Substrat nicht, wie von SCHNEIDER (1976) berichtet, auf einem gut ausgebildeten Basalstroma sitzen dürfte. *C. laburni* und *C. elongata* besitzen muriforme Makrokonidien, die nach MIRZA (1968) zu *Camarosporium* Schulzer gehören.

Doch bestreiten wir die Ansicht von MIRZA (1968), daß es sich bei den kleinen Gebilden um abortive (verkümmerte) Konidien handeln sollte. Nach dem Studium der vorzüglichen Arbeit von PARGUEY-LEDUC (1970) stimmen wir mit TULASNE (1863) überein, der Mikro- und Makrokonidien beobachtet haben will. FÜCKEL (1869) spricht von Makrostylosporen und hat die Variabilität in der Querseptierung richtig beobachtet. Allerdings kommen sie nicht "... in denselben Perithezien ... vor...", wie FÜCKEL (1869) schreibt, sondern in Pyknidien, die gesellig, mit Pseudothecien vermischt, auf einem Hypostroma sitzen. PARGUEY-LEDUC (1970) stellt uns bei *C. laburni* vier Pyknidientypen vor:

- Pyknidien mit hyalinen Mikrokonidien;
- Pyknidien mit braunen Mikrokonidien;
- Pyknidien mit braunen, muriformen Makrokonidien;
- "gemischte" Pyknidien mit Makro- und Mikrokonidien, wobei die Mikrokonidien wiederum hyalin oder braun sein können. Bei unseren Kollektionen haben wir hauptsächlich die "gemischten" Pyknidien beobachtet.

Die Gesetzmäßigkeiten und Ursachen der anamorphen Formen müssen, wie MÜLLER (1973) für andere Ascomycetengattungen gefordert hatte, noch genau erforscht werden. Unter der Lupe sind die Pyknidien von *Cucurbitaria elongata* an einer deutlich ausgeprägten, kegelförmigen Papille zu erkennen, die jenen von *C. laburni* fehlt.

Abb. 41: *Cucurbitaria laburni* .(Nebenfruchtform) - a Schnitt durch ein Pyknidium, b Pyknidienwand mit konidiogenen Zellen, c oberer Bereich des Pyknidiums mit Wand- und konidiogenen Zellen sowie Mikropyknidiosporen, d Makropyknidiospor



C. laburni gilt bis heute als eine europäische Art (FUCKEL, 1869; ELLIS et EVERHART, 1892; KURSANOV, 1954; MOROTSCHKOVSKIJ, 1969; MIRZA, 1968; DENNIS, 1978), scheint jedoch in Deutschland nicht selten zu sein.

Cucurbitaria elongata (Fr.)Grev., Scot.Crypt.Fl.4:195, 1826

Syn.: *Sphaeria elongata* Fr., 1823

Abb. 42 - 44

Stroma: als pseudoparenchymatisches (textura angularis), dunkelbraunes. Polster durch das Periderm brechend. Zellen in der Mitte 4,5 - 16 x 4,5 - 9 (-11,5) µm, schwarz, leicht und unregelmäßig dickwandig. Am Rande aus 4 - 8 µm breiten, kurzgliedrigen (14 - 16 µm), dickwandigen (1,7 µm), bräunlichen, dicht verflochtenen Hyphen.

A) Hauptfruchtform

Pseudothecien: 550 - 680 x 520 - 570 µm, eiförmig bis obpyriform, meist kantig; am Scheitel gewölbt, später abgeflacht und in der Mitte schwach genabelt; dort mit kleiner, oft fehlender Papille; schwarz, matt, rau; meist in dicht gedrängten, halbkugeligen, an *Rubus* erinnernden Gruppen, aber auch in länglichen, bisweilen krustenbildenden Reihen durch das Periderm brechend.

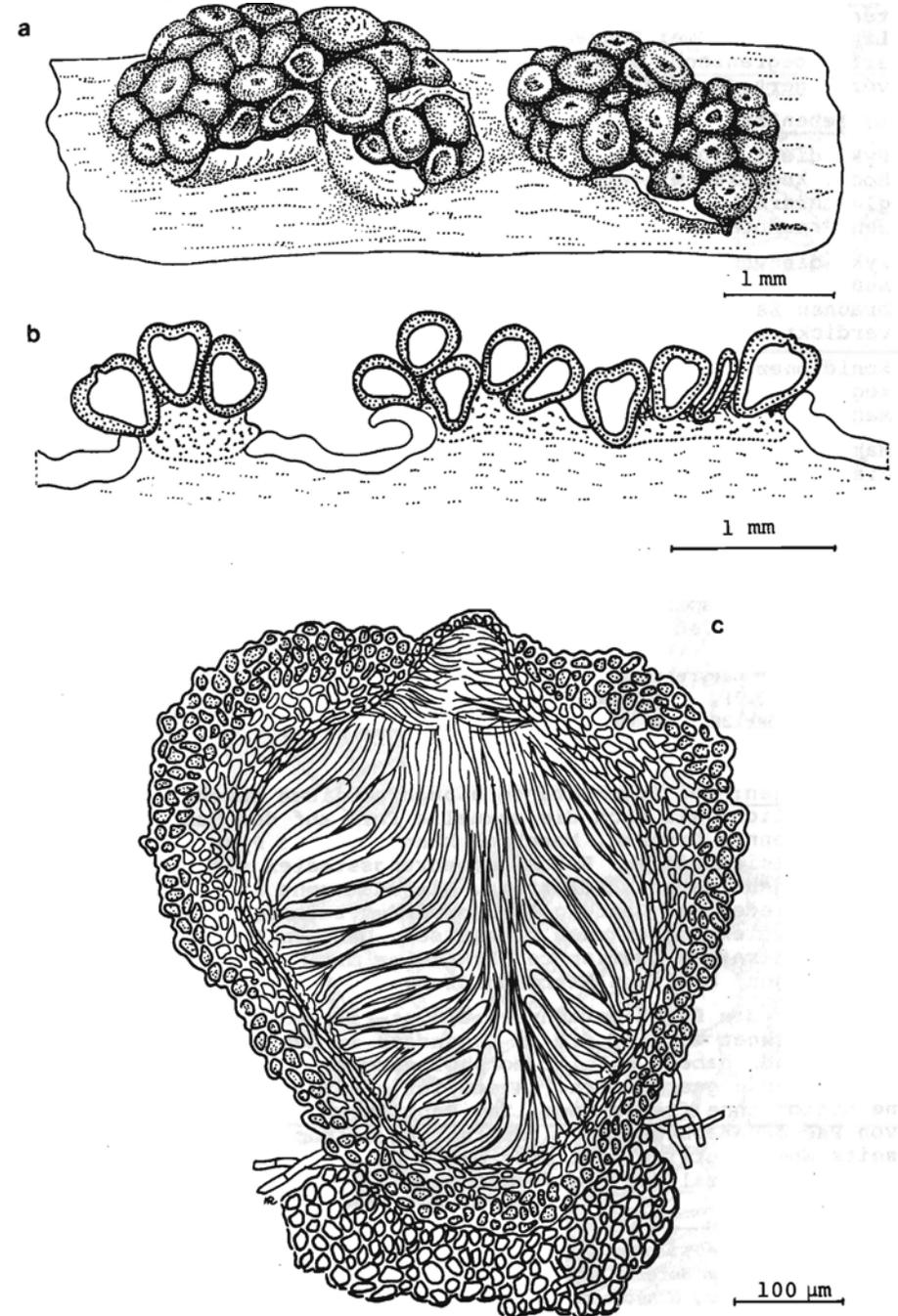
Pseudothecienwand: 45 - 65 (seitlich) - 105 µm (terminal), zweischichtig. Äußere Zone peripher (11,5 - 23 µm weit) aus 9 - 16 x 6 - 14 µm großen, dunkelbraunen, dickwandigen (4,5 µm), nach innen dünnwandigeren, hellbraunen bis hyalinen Zellen (textura angularis). Innerste Schicht 23 - 45 µm weit, aus 7 - 14 x 2 - 5 µm großen, länglichen, dünnwandigen, abgeflachten, hyalinen Zellen (textura prismatica-angularis). Ostiolum 30 - 50 x 50 - 90 µm, mit 30 - 50 µm breitem Öffnungskanal. Wand der Pseudothecienwand entsprechend. Im Ostiolarbereich bis in die oberen Pseudothecienregionen ein schwer sichtbares, 130 - 140 µm hohes und 45 µm breites Polster aus 35 - 60 x 1,5 - 2,5 µm großen, septierten, gegabelten, hyalinen Periphysen.

Asci: 175 - 182 x 14 - 16 µm, bitunikat, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, darunter mit stöpselartigem Gebilde; fast sitzend. Basis knochenartig erweitert. Acht Sporen schräg bis vertikal in einer Reihe angeordnet.

Pseudoparaphysen: 1,7 - 2,3 µm im Durchmesser, septiert, reichlich anastomosierend, terminal keulig angeschwollen (2,9 - 4,6 µm), hyalin, in den Ostiolar kanal mit freien Enden reichend.

Sporen: 20,5 - 28,5 (-34,2) x 9 - 10,5 µm, ellipsoid bis oval, mehrfach (partiell) querseptiert, in der Mitte deutlich, ansonsten gering eingeschnürt, mit ein bis zwei, (meist) unvollkommenen Längswänden. Zwei Schrägsepten des öfteren die Terminalzellen Y-artig begrenzend. Distaler Teil bisweilen atypisch raupenartig verlängert. Reif dunkelbraun (wie Bitterschokolade).

Abb. 42: *Cucurbitaria elongata* - a Habitus, b Längsschnitt durch Pseudotheciengruppen auf einem Basalstroma, c Schnitt durch ein Pseudothecium und darunter liegendem Basalstroma



B) Nebenfruchtform

Pyknidien: 280 - 350 (-450) μm im Durchmesser und 470 - 520 μm hoch, kugelig, mit deutlicher, warziger Papille, schwarz und mit gleichfarbenem Inhalt; auf dem Substrat dicht gesellig zwischen den Pseudothecien-Stromata sitzend.

Pyknidienwand; 35 - 60 μm breit, einschichtig (textura angularis). Außen aus 12 - 13 x 10 μm großen, dickwandigen (2 - 3 μm), dunkelbraunen Zellen. Im mittleren Bereich Zellen nur mehr an den Kanten verdickt sowie innen 5 - 8,5 x 4 - 6 μm , dünnwandig, farblos.

Konidiogene Zellen: (3,2) - 9 - 11 x (2,5) - 4,5 - 6,8 μm , kurz kegelförmig, von der innersten Wandschicht kaum unterschieden, Makro- und Mikropyknidiosporen abschnürend.

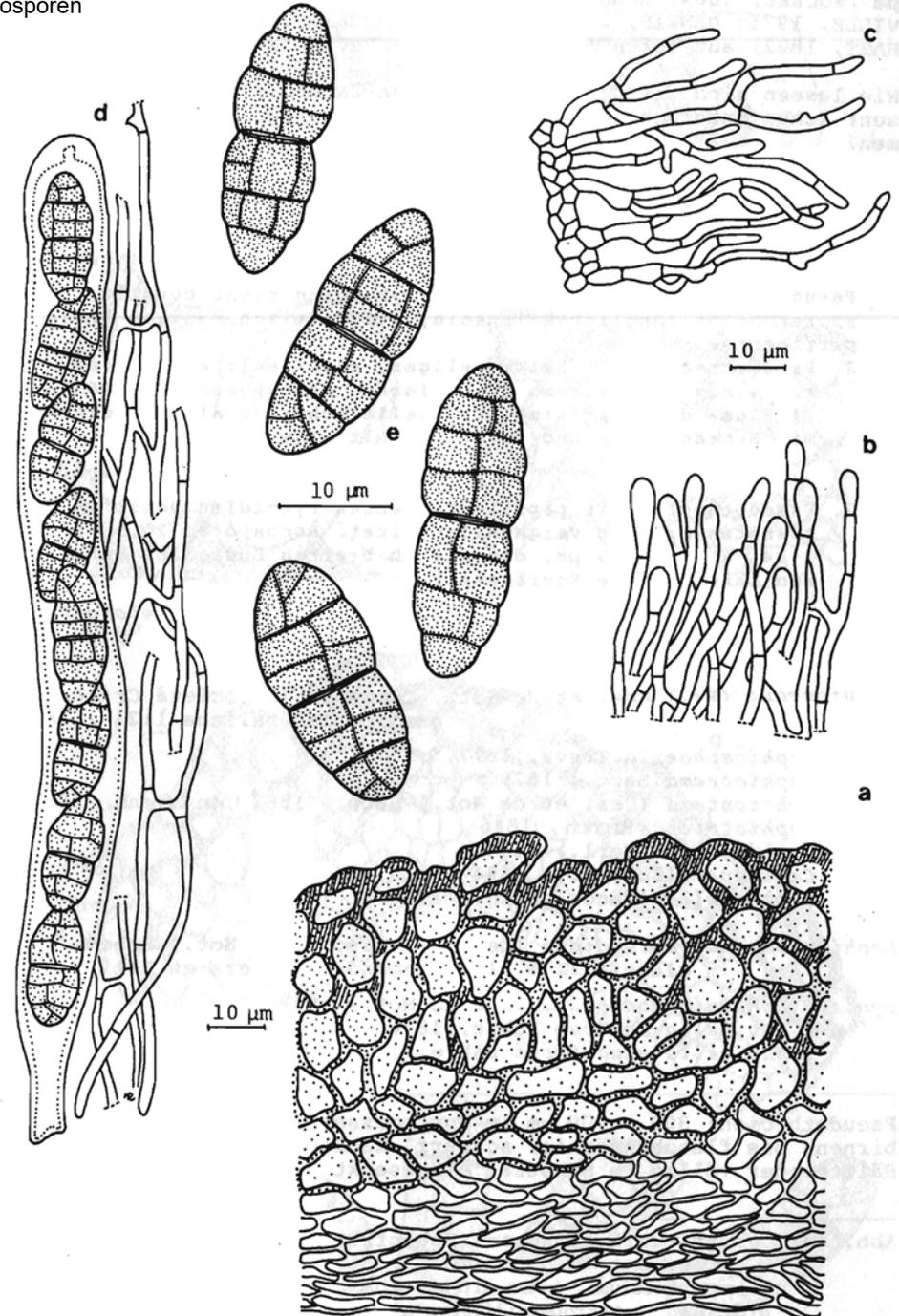
Makropyknidiosporen: 18 - 22 x 7,4 - 8,6 μm , ellipsoid, obovat, nieren- oder kurz keulenförmig; an den Enden breit abgerundet, durchscheinend dunkelbraun, mit drei bis fünf, meist durchgehenden, Quer-, einer unvollständigen Längs- und bisweilen mit ein bis zwei Schrägwänden, die die Terminalzellen begrenzen; nicht eingeschnürt.

Mikropyknidiosporen: 5 - 5,5 x 3,2 - 4,2 μm , hyalin, kugelig, mit winzigen Tropfen.
Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): zwischen Leipheim und Günzburg (MTB 7527), auf einem Schuttplatz, auf toten *Robinia*-Zweigen, 20.1.1980 (Herb. Hilber 260/80).

Bemerkungen: Bei *Cucurbitaria elongata* bilden sowohl die ungeschlechtliche als auch die sexuelle Form auf dem Substrat größere, getrennte Gruppen. Manchmal kann auch ein Pyknidium unter den Pseudothecien sitzen. Beide Vermehrungsstadien sitzen auf einem wohl ausgebildeten Basalstroma. Die anamorphe Form wird von MIRZA (1968) wieder der Gattung *Camarosporium* zugerechnet. Makro- wie Mikrokonidien ließen sich nachweisen. Daneben besitzt auch dieses Taxon zahlreiche "gemischte" Pyknidien mit muriformen Makro- und einzelligen, hyalinen Mikrokonidien.

Da bisher die Pseudoparaphysen als sterile Fäden zwischen den Asci bezeichnet werden, die im Gegensatz zu den Paraphysen kein freies Ende haben, sei ihr morphologischer Aufbau am Beispiel von *Cucurbitaria* geschildert: in der Tat sind sie bis auf eine kleine Region ohne freies Ende. Zum Papillarkanal läuft ein Büschel von Pseudoparaphysen, die terminal an keiner Wand haften, andererseits aber deutlich anastomosieren. Dies ist nach MUNK (1957) ein weiteres Merkmal der Pseudoparaphysen.

Abb. 43: *Cucurbitaria elongata* - a Pseudothecienwand, b Pseudoparaphysen im Bereich des Ostiolarkanals, hier mit freien Enden, c Periphysen, d Ascus mit Pseudoparaphysen, e Ascosporen



Cucurbitaria elongata ist im Winter bis Frühling häufig in Europa (FUCKEL, 1869; KURSANOV, 1954; MOROTSCHKOVSKIJ, 1969; SANDU- VILLE, 1971; DENNIS, 1978) sowie in Nordamerika (ELLIS et EVER- HART, 1892) auf toten *Robinia*-Ästen anzutreffen.

Wie lassen sich die drei vorgestellten *Cucurbitaria*-Arten im wesentlichen unterscheiden, ohne Rücksicht auf das Substrat zu nehmen?

- 1 Pseudothecienwand auffällig rissig; Pyknidienwand terminal, seltener an der Basis borstig. Ascosporen breit ellipsoid, in der Mehrzahl mit 18 bis über 20 Kompartimenten

C. berberidis

- 1+ Pseudothecienwand nahezu glatt; Pyknidien nicht borstig. Ascosporen meist länglich ellipsoid, mit deutlich weniger Zellkompartimenten
- 2 Pseudothecien mit halbkugeligen, papillenlosen Pyknidien auf einem Basalstroma untermischt. Ascosporen 24 - 36 x 9 - 11,5 µm; deren proximale Endzeile schmaler als die distale; mit Schrägsepten und meist nur mit einer Längswand

C. laburni

- 2+ Pseudothecien mit papillenträgenden Pyknidien meist in getrennten Gruppen vergesellschaftet. Ascosporen 20,5 - 28,5 (-34) x 9 - 10,5 µm, mit gleich breiten Endzeilen und mehreren Längs- sowie Schrägsepten

C. elongata

LOPHIOSTOMA (Fr.) Ces. et de Not., Commentario Societä Crittogamologica Italiana 1:219, 1863

- Syn.: *Lophiosphaeria* Trev., 1877
Lophiotrema Sacc., 1878
Schizostoma (Ces. et de Not.) Sacc., 1883 (non Ehrenb., 1846)
Lophiotricha Richon, 1846
Lophidiopsis Berl., 1894
Cerioeporella Berl., 1894
Lambotiella (Sacc.) Sacc., 1913

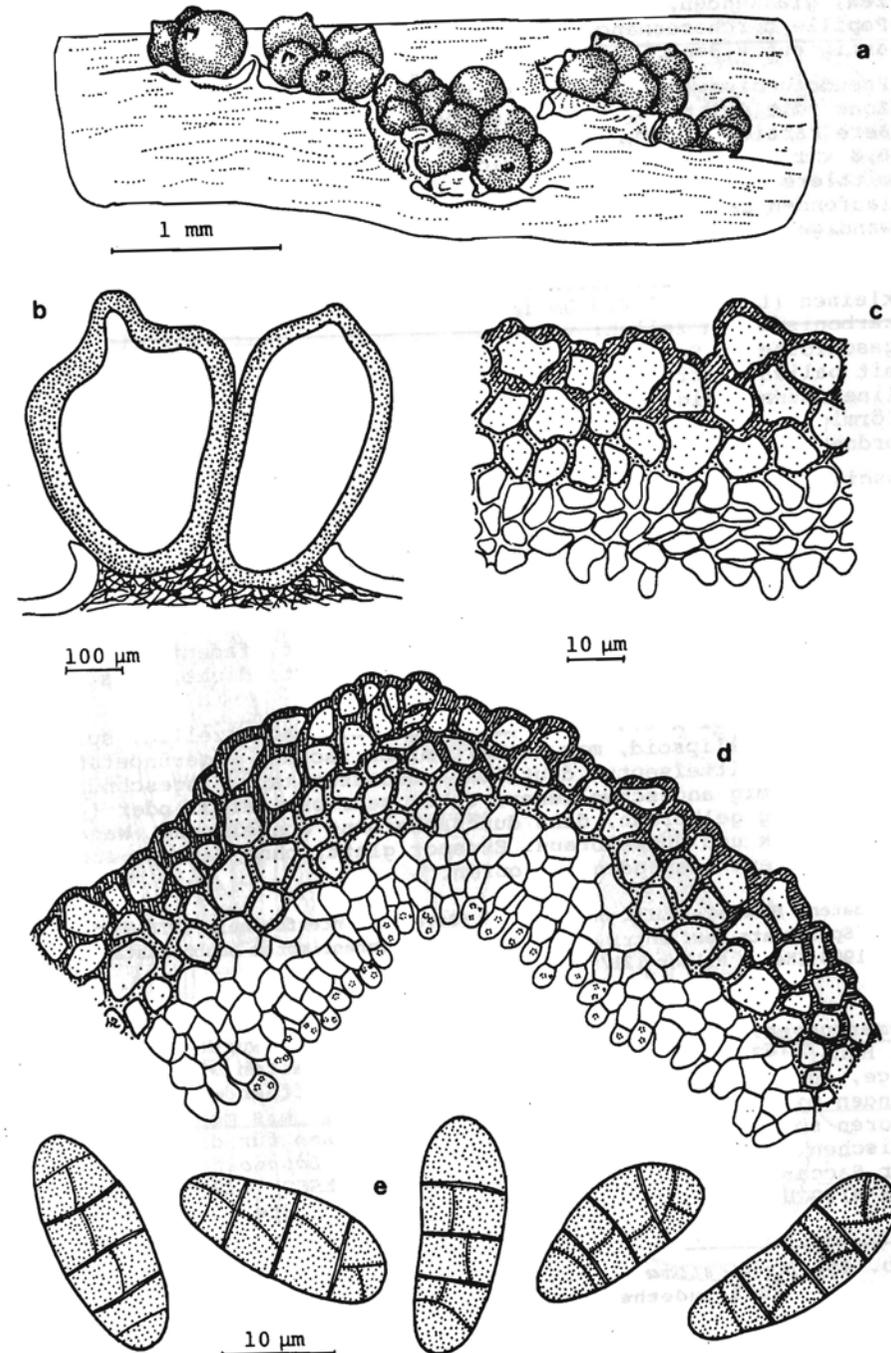
Lophiostoma macrostomoides (de Not.) Ces. et de Not., Schern, di classific.:219, 1863, emend. Chesters et Bell, 1970

- Syn.: ? *Sphaeria macrostomoides* de Not., 1842 ? *Navicella salicum* Fabre, 1878
? *Navicella gaudefroyi* Fabre, 1878

Abb. 45 - 46

Pseudothecien: 300 - 700 µm im Durchmesser und 500 - 750 µm hoch, birnen- bis flaschenförmig, schwarz, kahl; in dichten Gruppen zur Hälfte oder völlig im Substrat eingesenkt und dann das Holz nur mit einer 300 - 400 (Breite) x 125 - 250 µm (Höhe) großen, schwarzen, glänzenden, manchmal zonierten, säulenartigen, kammförmigen Papille durchbrechend. Porus parallel zu den Holzfasern schlitzzartig aufreißend.

Abb. 44: *Cucurbitaria elongata* (Nebenfruchtform) - a Habitus, b Längsschnitt durch Pyknidien, c Pyknidienwand, d oberer Bereich eines Pyknidiums, innen mit konidiogenen Zellen sowie Mikropyknidiosporen, e Makropyknidiosporen



Pseudotheciumwand: 35 - 90 µm breit, zweischichtig; die innerste Zone (die dritte) an dem alten Material nicht mehr erkennbar. Äußere Partien karbonisiert, aus mehreren Reihen länglicher (4,6 - 6,8 x 1 - 3,4 µm - Lumen), dickwandiger, schwarzer Zellen. Die mittlere Zone (textura prismatica-angularis) aus unregelmäßig laufenden Lagen gestreckter (6,8 - 13,7 x 4 - 5 µm), leicht dickwandiger, dunkelbrauner Zellen. Ostiolarkanal 16 - 35 (Porus) - 45 - 90 µm (Mitte) im Durchmesser. Wand 30 - 85 µm dick, anscheinend zweischichtig. Außen eine textura angularis-prismatica von kleinen (Lumen 2 - 4,5 µm im Durchmesser), unregelmäßig eckigen, karbonisierten Zellen; vor allem am Scheitel mit zahlreichen, eingeschlossenen Substratresten. Innere Lage sehr dünn (10 - 15 µm), mit palisadenartig angeordneten, 5,3 - 7, 4 x 2 - 3 µm großen, hyalinen, dünnwandigen Zellen. Periphysen 30 - 60 x 1 - 1,6 µm, fadenförmig, gegabelt, septiert, hyalin, zahlreich und kammartig angeordnet.

Asci: 114 - 137 x 11 - 16 µm, bitunikat, keulig, am Scheitel abgerundet, kurzgestielt (16 - 23 x 3 - 4 µm), mit knochenartig erweiterter Basis. Endoascus nach dem Aufreißen des Exoascus des öfteren einen bis zu 75 x 1 - 1,5 µm großen, fadenförmigen Stiel vortäuschend. Acht Sporen im oberen Teil zwei-, im unteren einreihig parallel bis schräg zur Wand angeordnet.

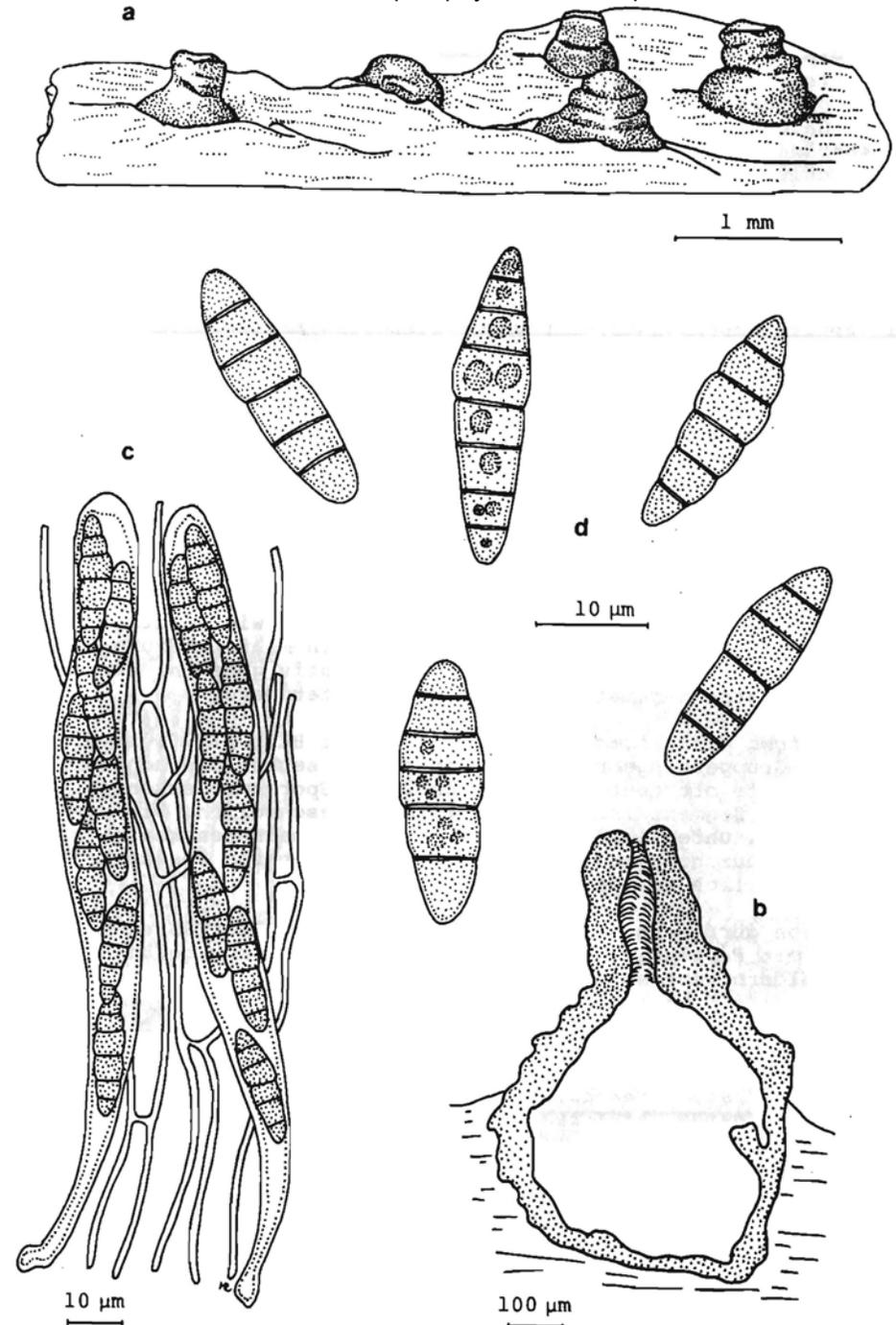
Pseudoparaphysen: sehr lang, 0,8 - 1 µm breit, fadenförmig, gegabelt und anastomosierend, spärlich septiert; dicht, schleimend.

Sporen: 22 - 32 x 6,4 - 8,2 µm, sechs- bis (acht)zellig, spindelförmig bis ellipsoid, mit kegelförmigen, schmal abgerundeten Endzeilen; am Mittelseptum deutlich, ansonsten kaum eingeschnürt; mit faßförmig angeschwollener, daher sehr breiter 3. oder (4.) Zelle; jung gelbbraun, dann durchscheinend dunkelbraun. Wand und Septen dick und dunkelbraun. Exospor glatt, ohne Warzen. Inhalt mit zerstreut liegenden Öltröpfchen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Unterfahlheim (MTB 7526), beim Sportplatz, auf entrindetem, liegendem, unbestimmtem Laubholzstämmchen, 7.3.1980 (Herb. Hilber 121/80).

Bemerkungen: Die Familie der *Lophiostomataceae* wurde von CHESTERS et BELL (1970) gründlich bearbeitet. Dabei halten wir die kammartige, abgestutzte, sich meist schlitzartig öffnende Papille, verbunden mit den oft schmal ellipsoiden, zwei- bis mehrzelligen Sporen sowie den reichlichen Pseudoparaphysen für die charakteristischen Familienmerkmale. Die Familie der *Lophiostomataceae*, bisher Saccardo zugeschrieben, wurde nach ERIKSSON (1982) erstmals von NITSCHKE (1869) erwähnt. ERIKSSON (1982) stellt die *Lophiostomataceae* in die Nähe der *Melanommataceae*, wobei die Abgrenzung, wie von BARR (1979) vorgenommen, klarer definiert werden muß.

Abb. 45: *Lophiostoma macvostomoides* - a Habitus, b Schnitt durch ein Pseudothecium, c Asci mit Pseudoparaphysen, d Ascosporen



Als einziges, die Familien trennendes Merkmal gilt für uns die Papille, die bei den *Melanommataceae* rund und bei den *Lophiostomataceae* kammartig abgeflacht ist. BARR (1979) stellt in die *Lophiostomataceae* die Gattungen *Byssolophis* Clem., *Dangeardiella* Sacc. et Syd., *Khekia* Petrak, *Leptospora* Rabenh., *Lophiosphaeria* Trev., *Lophioetoma* und *Platystomum* Trev. In folgendem Schlüssel stellen wir aber nur die Gattungen *Lophiostoma* und *Platystomum* vor, die in CHESTERS et BELL (1970) als einzige in dieser Familie aufgeführt sind.

1 Sporen nur mit Quersepten

Lophiostoma

1+ Sporen mauerförmig, mit unvollständigen Längswänden

Platystomum

CHESTERS et BELL (1970) erwähnen die Studien von LEHMANN (1886), dessen Monographie vor allem durch Berlese angegriffen wurde, weil sich das Artenkonzept zu sehr auf eine angebliche Wirtsspezifität stützt. Sein Konzept führte zu den zahlreichen Synonymen bei den einzelnen Taxa dieser Gattung. Heute würden die genetischen Versuche sicher manches Artenkonzept klären helfen, das bis jetzt bei den *Dothideales* mit ebenso großer Vorsicht, wie etwa bei den *Diaporthales* angewandt werden darf.

CHESTERS et BELL (1970) unterteilen die holz- wie krautbewohnende Gattung *Lophiostoma* nach Sporenkriterien in mehrere Gruppen. Doch sollte auch die Papillenform, die quantitativ gesehen, für uns ein konstantes Merkmal darstellt, beobachtet werden.

Lophiostoma macrostomoides von CHESTERS et BELL (1970) in die *L. caulium*-Gruppe eingeordnet, ist an seinen sechs- bis achtzelligen, in der Mitte oft deutlich eingeschnürten Sporen zu erkennen. Das 3. bzw. 4. Segment ist meist deutlich angeschwollen. Die urnenförmige bis unregelmäßig zylindrische, von mehreren konzentrischen Wölbungen durchzogene Papille ragt mit dem oberen Pseudotheciumkörper deutlich aus dem Holz hervor.

Die Sippe dürfte nach den Substratangaben in CHESTERS et BELL (1970) mit *Populus*, *Salix*, *Sambucus* und *Clematis vitalba* häufiger in Auwäldern vertreten sein.

Lophiostoma viridarium Cooke, Handb. Br. Fungi, p.849, 1871

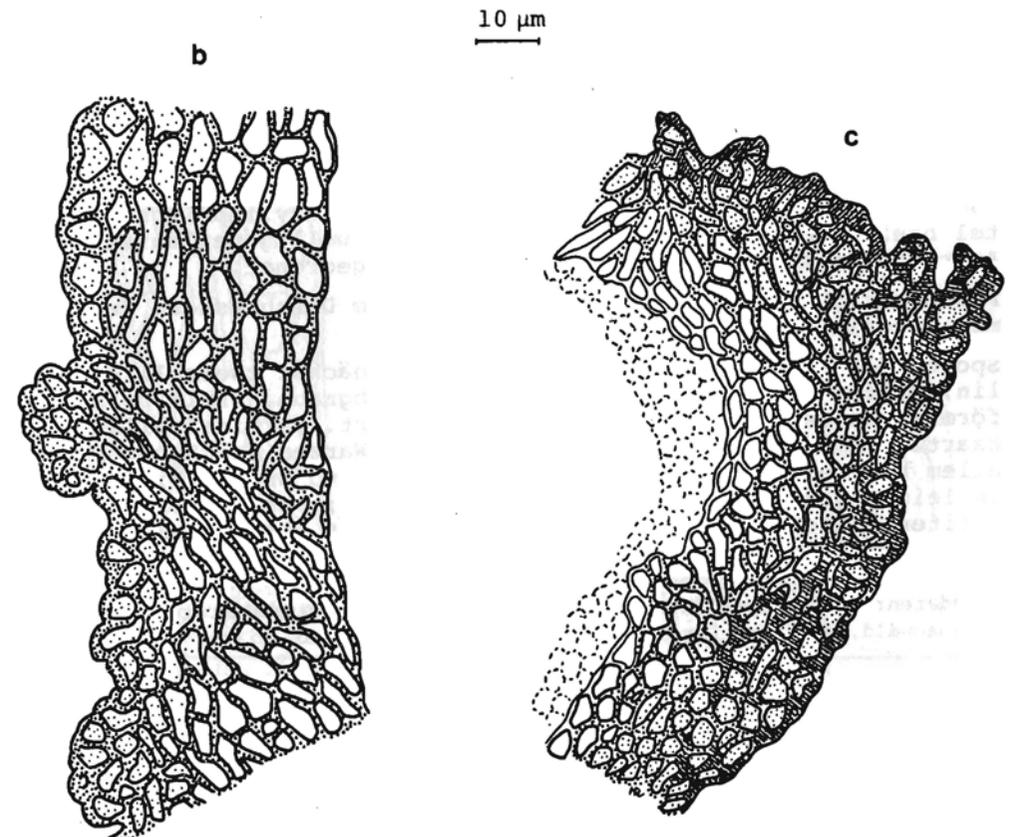
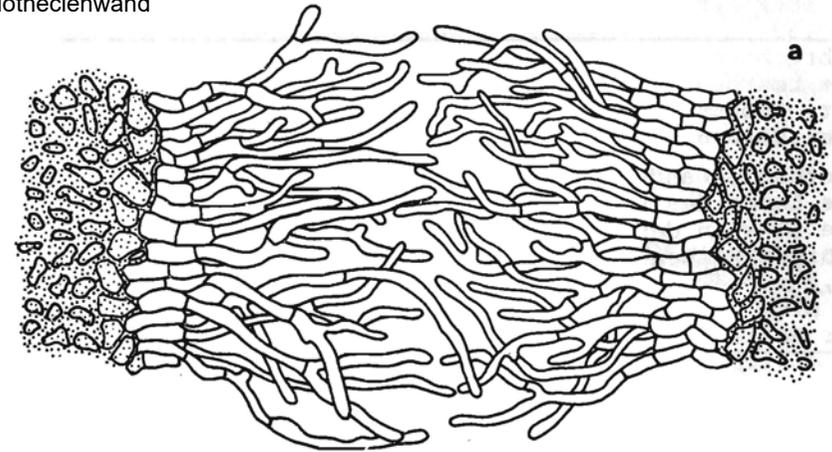
Syn.: *Lophiostoma desmazierii* Sacc. et Spég., 1878

Lophiostoma striatum Sacc., in Berl. et Vogl., 1886

Abb. 47 - 48

Pseudothecien: 410 - 520 µm breit und 720 - 780 µm hoch, (halb)kugelig, walzen- bis flaschenförmig, schwarz, glänzend, kahl; verstreut in der Rinde eingesenkt; manchmal die obere Hälfte, meist aber nur die deutlich ausgeprägte, 470 - 650 µm breite und 100 - 150 µm hohe, kammartig abgeflachte Papille das Periderm durchbrechend.

Abb. 46: *Lophiostoma macrostomoides* - a Ausschnitt aus dem Ostiolarbereich, b - c Pseudothecienwand



Porus spaltenförmig, von einem gelbgrünen Pseudogewebe umgeben, das an die karbonisierte Wand des Öffnungskanals grenzt. Substrat unmittelbar am Pseudothecium schwarz, ansonsten, wie bei *Chloroaplenium*, blaugrün verfärbt.

Pseudothecienwand: 25 - 55 µm breit, aus mehreren Schichten und in das Lumen des Fruchtkörpers bisweilen lappenartig vorstoßend. Äußere Zone an der Basis aus einer, ansonsten aus mehreren unregelmäßigen Reihen schwarzer, dickwandiger Zellen mit einem Lumen von 3,2 - 7,4 x 1,6 - 3,2 µm; des öfteren Substratreste einschließend. Mittlere Lage ebenfalls in verschiedene Richtungen laufend, an der Basis aus längsgestreckten (10,3 - 18,2 x 4,6 - 5,7 µm), stark dickwandigen, schwarzen Zellen (*textura prismatica*), die an den Seiten fast isodiametrisch (4,2 - 5,3 (-7,4) x 3,2 - 4,2 µm - *textura angularis*), hyalin bis schwarzbraun sowie unregelmäßig oder nur an den Ecken verdickt sind. Innere Schicht ca. 16 µm breit, eine *textura angularis* aus isodiametrischen, hyalinen, dünnwandigen, schwer differenzierbaren Zellen, denen die Asci und Pseudoparaphysen entspringen. Ostiolum 200 - 300 x 52 (Porus) - 180 µm (Übergang in den Pseudothecienkörper). Zweischichtige Wand außen mit einer stark verkohlten Zone (*textura angularis*), von 3,2 - 7,4 x 1,6 - 3,2 µm (Lumen), schwarzen, deutlich dickwandigen Zellen. Innere Schicht 25 - 35 µm breit mit, zum Öffnungskanal palisadenartig angeordneten, septierten Hyphen (*textura prismatica*). Zellen 5,3 - 10,6 x 3,2 - 4,2 µm, längsgestreckt, hyalin, dünnwandig; die terminalen 11 x 0,8 - 1 µm große, fadenförmige, hyaline, dünnwandige Periphysen entsendend.

Asci: 165 - 205 x 11,4 - 13,7 µm, bitunikat, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, mit kurzem (23 µm), wellig verlaufenden Stiel. Acht Sporen schräg ein- bis zweireihig angeordnet.

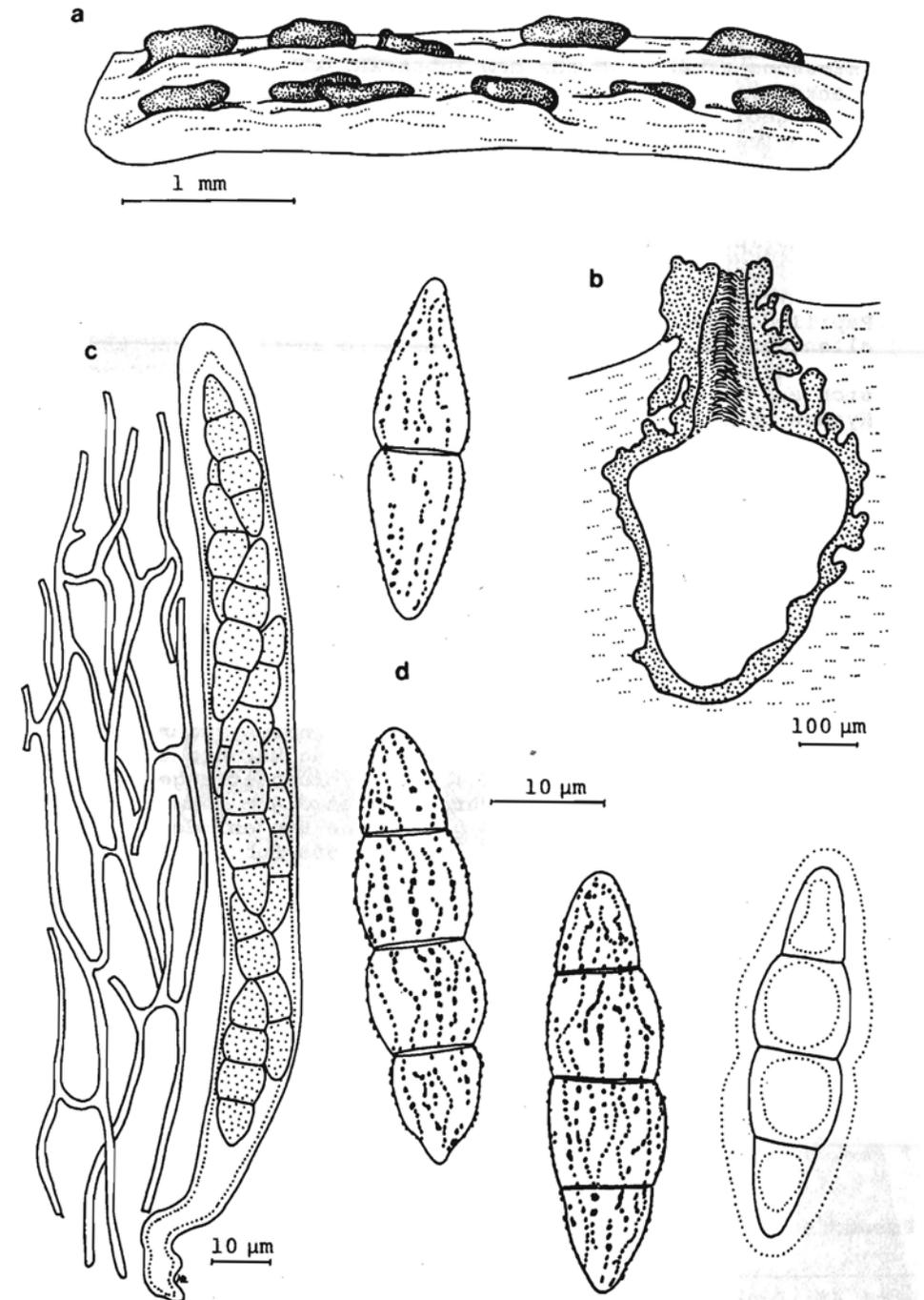
Pseudoparaphysen: sehr lang, 1 - 2,5 µm im Durchmesser, fadenförmig, septiert, anastomosierend; dicht.

Sporen: 30 - 33 (-39) x 8,5 - 10,6 µm, zunächst zweizeilig, hyalin; später vierzeilig, gelblich bis gelbbraun, breit spindelförmig, an den Septen deutlich eingeschnürt. Terminalzellen mitraartig, die beiden mittleren faßförmig. Warzen des Exospors vor allem bei reifen Sporen deutlich sichtbar und unterschiedlich groß in leicht gekrümmten Längsreihen angeordnet; von einer 2 - 2,5 µm breiten Schleimhülle umgeben. Jede Zelle mit einem großen Öltropfen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Leipheim/Günzburg (MTB 7527), Donauauwald, an toten *Lonicera*-Ästen, 20.12. 1980 (Herb. Hilber 312/82).

Bemerkungen: *Lophioatoma viridarium* gehört nach CHESTERS et BELL (1970) in die *L. pachythele*-Gruppe. Kurz sollen die Unterschiede von *Lophiostoma viridarium* zu *L. macrostomoides* dargelegt werden:

Abb. 47: *Lophioatoma viridarium* - a Habitus, b Längsschnitt durch ein Pseudothecium, c Ascus mit Pseudoparaphysen, d Ascosporen unterschiedlicher Reife



- a) die Papille - nur diese ragt walzen- bis kammförmig bei *Lophiostoma viridarium* aus dem Substrat, während der Pseudothecienkörper eingesenkt bleibt. *Lophiostoma macrostomoides* hat, wie angedeutet, eine mehr zylindrische Papille, die mit dem oberen Teil des Pseudotheciumkörpers aus dem Holz ragt. In diesem Zusammenhang wollen wir darauf hinweisen, daß sich wohl nur der zentrale Teil der Papille bei den *Lophiostoma*-Sippen schlitzartig öffnet.
- b) die Periphysen - sie sind bei *L. macrostomoides* septiert und gegabelt, jene von *L. viridarium* aber einfach, ohne Querwände und unverzweigt. Hier sei kurz auf die innere Wandschicht der Papille eingegangen, denen die Periphysen entspringen. Sie ist allen Taxa von *Lophiostoma* eigen, wird aber von CHESTERS et BELL (1970) in den Abbildungen übergangen. Diese Zone setzt sich aus mehrzelligen, palisadenartig angeordneten, hyalinen Hyphen zusammen. Ihre Funktion im Zusammenhang mit dem Öffnungsmechanismus des Papillarkanal muß noch untersucht werden.
- c) die Sporen - *L. viridarium* hat zwei- bis vierzellige Sporen mit unregelmäßig verlaufenden Längsrippen aus dicht stehenden Warzen. Diese sind auch an querschnittenen Sporen als kronenartige Zacken zu erkennen. Die Sporen sind an jedem Septum deutlich eingeschnürt. Das zweite Segment ist am meisten angeschwollen. Die Sporen von *L. macrostomoides* können nach CHESTERS et BELL (1970) an den Polen leicht punktiert sein, was von uns nicht entdeckt worden ist. Ferner sind sie, wie vorher beschrieben, nur am medianen Septum eingeschnürt.
- d) das umgebende Substrat - *L. viridarium* verfärbt das umgebende Holz türkis. Eine analoge Reaktion kann bei *L. macrostomoides* nicht beobachtet werden. Diese Verfärbung hat nichts, wie von BREITENBACH et KRÄNZLIN (1981) unter Vorbehalt angenommen, mit Blaualgen zu tun. Vielmehr durchwachsen 3,4 - 4 µm breite, verzweigte, leuchtend grüne bis grünbraune Hyphen, deren Wand sich durch eine smaragdgrüne Farbe abhebt, das Substrat.

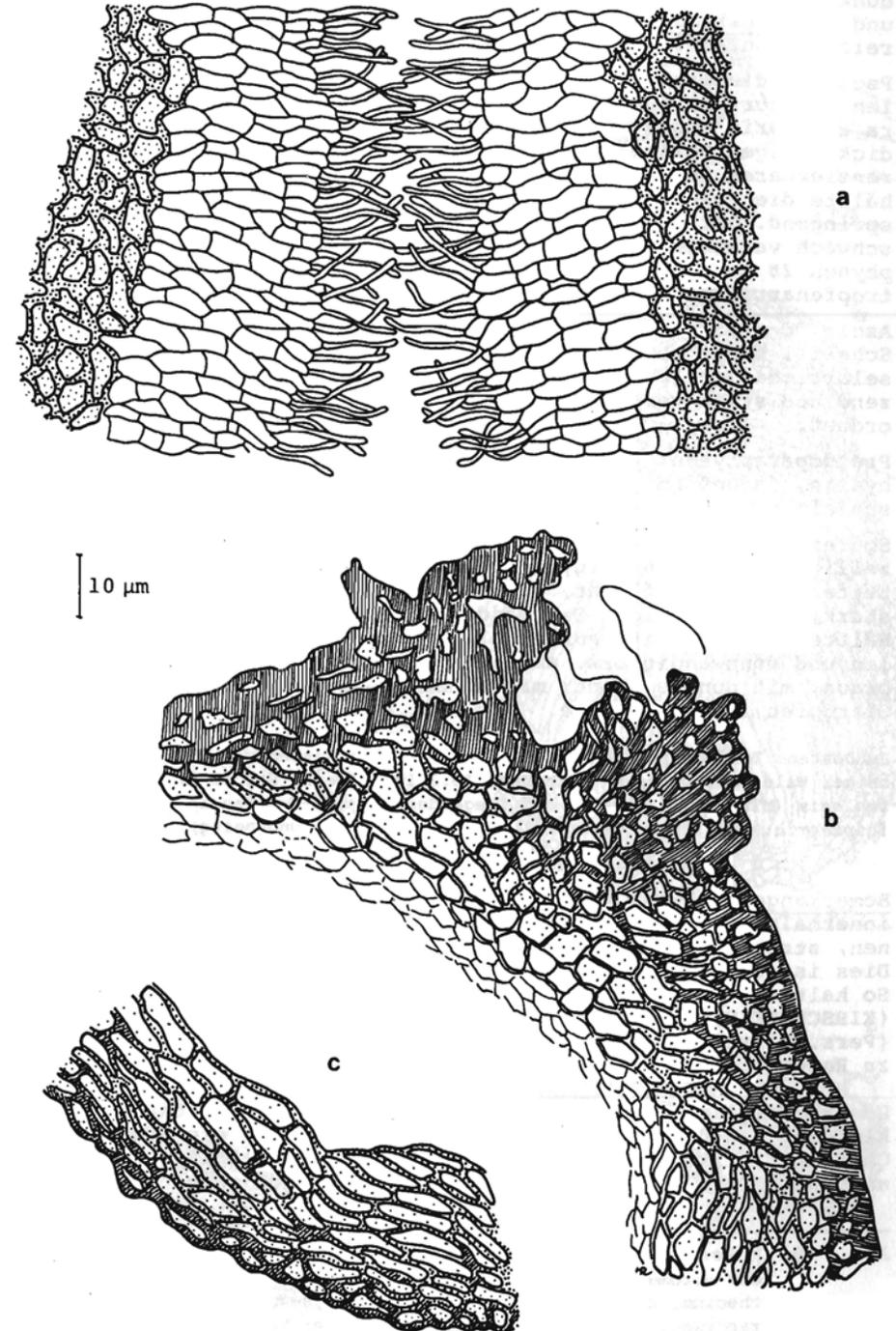
Lophiostoma viridarium ist hauptsächlich unter dem jüngeren und daher ungültigen Namen *Lophiostoma desmazierii* bekannt. Sie wurde u.a. von *Cornus*, *Evonymus*, *Rosa*, *Rubus*, *Salix* (KURSANOV, 1954; BREITENBACH et KRÄNZLIN, 1981) und nun durch uns von *Lonicera* beschrieben. Die Art dürfte von Spätherbst bis zum Frühjahr häufig in Auwäldern gesammelt werden können.

14. ? *PSEUDOTRICHIA* Kirschstein, Ann. Mycol. 32:125, 1939

? *Pseudotrachia* cfr. *minor* Munk, Dansk bot. Ark. 14(8):7, 1952

Abb. 49
Pseudothecien: 100 - 325 µm breit und 150 - 420 µm hoch, (länglich) eiförmig bis kugelig, mit deutlich abgestutzter Papille, dunkelbraun; gruppenweise in oder auf *Diaporthe*-Stromata sitzend und deren Ostiola vortäuschend. Inhalt fest, weiß, im Ostiolarbereich bräunlich.

Abb. 48: *Lophiostoma viridarium* - a Ausschnitt aus der Ostiolarregion, b - c Pseudothecienwand



Pseudothecienwand: 15 µm, an der Basis 16 - 20 µm breit, bisweilen mit kurzen, dunklen, dickwandigen Haarauswüchsen; eine *textura angularis* aus 5 - 9,5 x 3,2 - 5,3 µm großen, dunkelbraunen, dickwandigen Zellen; diese in eine hyaline Schicht schwer differenzierbarer Zellen übergehend, der in der unteren Pseudothecien- hälfte die Pseudoparaphysen und in der oberen die Periphysen entspringend. Ostiolarbereich nur an einem 150 µm hohen, gelblichen, schwach verschleimenden Polster aus Periphysen erkennbar. Periphysen 28 - 46 x 1 µm, fadenförmig, dicht angeordnet, von gelben, tropfenartigen Pigmentauflagerungen eingehüllt.

Asci: 90 - 95 x 10,3 - 13,7 µm, bitunikat, zylindrisch-keulig, am Scheitel breit abgerundet, darunter mit deutlich sichtbarem, stöpselartigem Gebilde; auf einer schuhartig erweiterten Basis sitzend und stark verschleimend. Acht Sporen schräg einreihig angeordnet.

Pseudoparaphysen: 1 - 2,7 µm breit, bedeutend länger als die Asci hyalin, fadenförmig, septiert, in dichten Reihen, deutlich verschleimend.

Sporen: 17 - 23 x (3,2) - 4,8 - 5,7 µm, anfangs zwei-, dann vier- zeilig, breit spindelig, bisweilen etwas gekrümmt, oft an einer Seite leicht abgeflacht, schwach schleimig; am medianen Septum stark, an den übrigen Querwänden nur leicht eingeschnürt. Obere Hälfte breiter, mit faßförmig angeschwollener zweiter Zelle; hyalin und dünnwandig bzw. außen am Pseudothecium durchscheinend braun, mit dunkler Wand; mit einem großen oder mehreren kleinen Öltropfen in jeder Zelle.

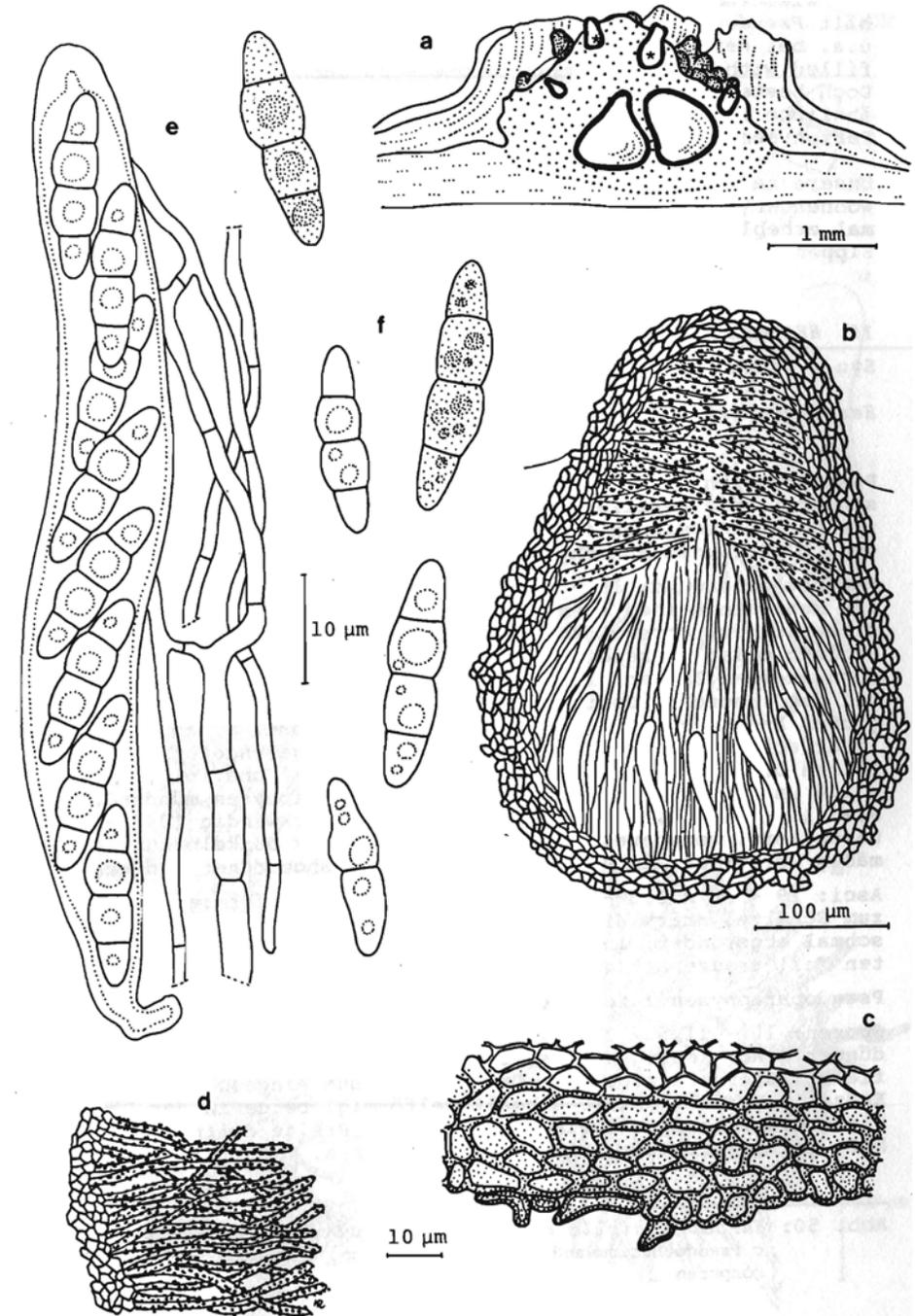
Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Kissendorf (MTB 7527), Bubesheimer Wald, auf *Quercus*- Ästchen, 10.3.1981 (Herb. Hilber 327/81) - Unterfahlheim (MTB 7527), Auwald, auf liegenden *Quercus*-Zweigen an *Diaporthe leiphaemia*, 20*2.1982 (Herb. Hilber 218/82 - Abbildungsbeleg).

Bemerkungen: Obwohl BOSE (1961) einige bahnbrechende Fortschritte innerhalb der *Massarinaceae* erzielt hat, dürften dennoch die kleinen, stromabewohnenden Sippen noch nicht restlos geklärt sein. Dies ist u.a. der Diskussion von SIVANESAN (1971) zu entnehmen.

So halten wir den Typus von *Pseudotruchia*, *P. stromatophila*, (KIRSCHSTEIN, 1939) nicht identisch mit *Herpotrichia mutabilis* (Pers.) Winter, so daß die Gattung *Pseudotruchia* zu Recht erstellt wurde.

Unsere fragliche *Pseudotruchia minor* entbehrt der schwarzen Bekleidung des Ostiolarkanals (MUNK, 1956, 1957), die Munk als ein Charakteristikum von *Pseudotruchia* bzw. BOSE (1961) von *Massarina* nennt. Doch fehlt unseren zwei Kollektionen auch das Subikulum, das wiederum für *Herpotrichia* charakteristisch wäre. BOSE (1961) halt *Pseudotruchia minor* für eine Sippe von *Massarina*.

Abb. 49: ? *Pseudotruchia* cfr. *minor* - a kleine Pseudothecien (*) in dem Stroma von *Diaporthe leiphaemia*, b Schnitt durch ein Pseudothecium, c Pseudothecienwand, d Periphysen, e Ascus mit Pseudoparaphysen, f Ascosporen unterschiedlicher Reife



Er schreibt u.a. bei der Gattungdiagnose: "... In early stages, the porus is filled with a hyaline mass of pseudoparenchymatous tissue..."

Doch besteht dieses, dem Quellkörper bei gewissen *Nitschkia*-Arten ähnliche Polster bei unseren Aufsammlungen aus dicht angeordneten Periphysen.

Unsere zahlreichen, hier nicht näher erwähnten, Belege stromabewohnender ascolokularer Pyrenomyceten differieren in manchem Merkmal erheblich, weshalb eine Revision von ihnen zur Klärung der Sippenstruktur von *Herpotvichia*/*Massavina*/*Pseudotvichia* nötig ist.

15 *HERPOTRICRIELLA* Petrak, Ann. Mycol. 12:472, 1914

Syn.: *Didymotvichiella* Munk, 1953

Hevpotvichiella moravica Petrak, Ann. Mycol. L2:472, 1914

Abb. 50

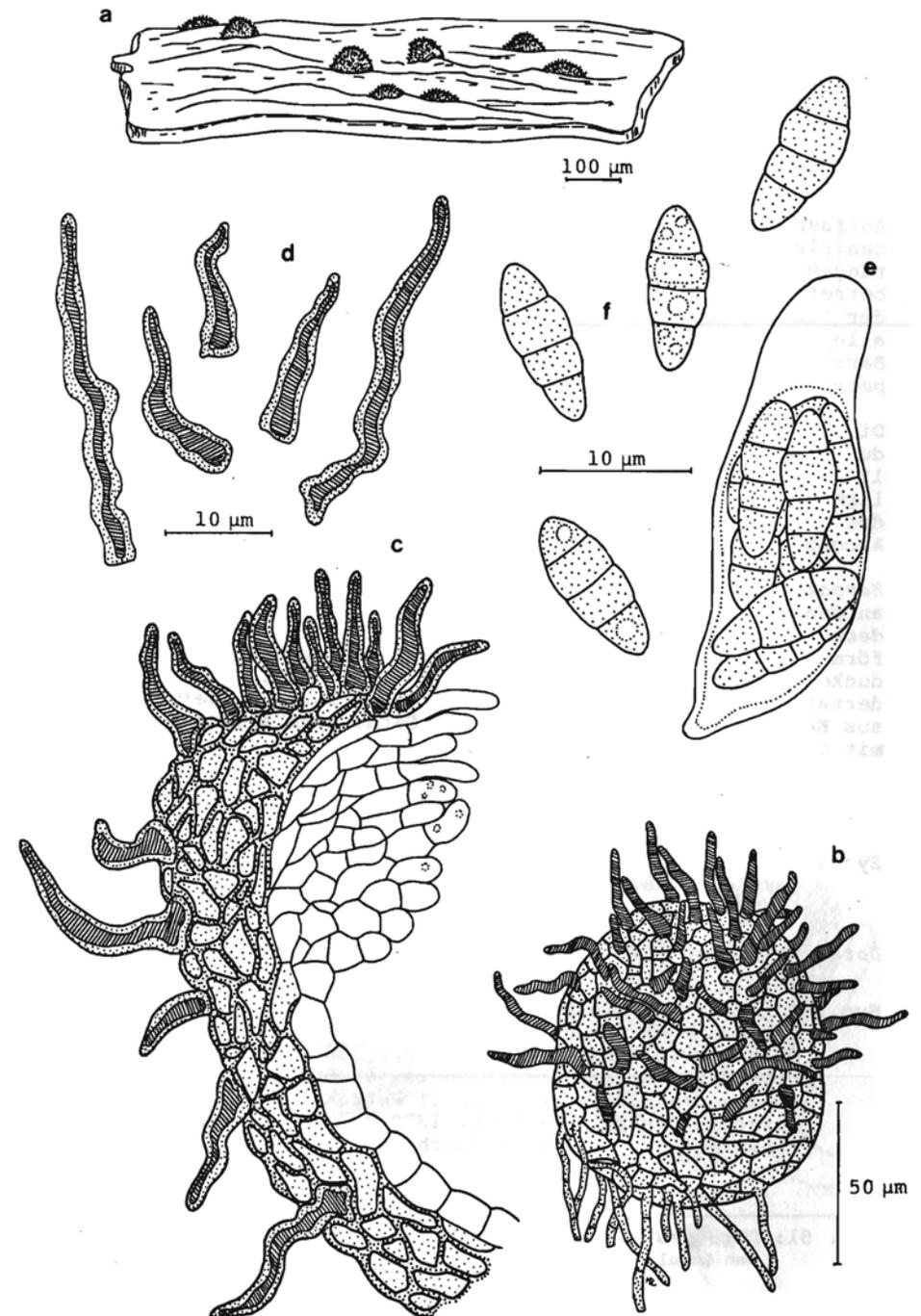
Pseudothecien: 85 - 95 μm im Durchmesser, kugelig bis eiförmig, schwarz, ohne Papille, vor allem am Scheitel mit kurzen, schwarzen Borsten sowie an der Basis mit septierten, leicht dickwandigen, blaßbraunen Ankerhyphen; zerstreut auf dem Substrat (Holz).

Pseudothecienwand: 10 - 14 μm breit, zweischichtig, häutig; außen aus mehreren Reihen (*textura angularis*) 5 - 7 x 2 - 3 μm großer, dickwandiger, unregelmäßig polyedrischer, brauner Zellen. Innere Schicht meist einreihig, aus 4 μm langen, viereckigen, hyalinen, dünnwandigen Zellen. Im oberen Bereich beide Zonen breiter, dabei die innere im Ostiolarbereich ein polsterartiges, 30 x 10 μm großes Pseudogewebe (*textura angularis-prismatica*) aus kurz zylindrischen (2 μm im Durchmesser), breit abgerundeten, hyalinen Zellen bildend. Diese zum Apex längsgestreckt und in 7,4 - 10,6 x 1,6 μm großen, hyalinen, dünnwandigen Periphysen mündend. Borsten 11 - 32 x 2,7 - 3,2 μm , zugespitzt, dickwandig (0,8 - 1,6 μm , unseptiert, meist wellig gekrümmt, fast opak dunkelbraun, unregelmäßig verstreut, am Apex aber kranzartig angeordnet und kürzer.

Asci: 29 - 30 x 8,5 - 11,7 μm , bitunikat, sackförmig, ungestielt, zum Scheitel stark dickwandig (7 - 8,5 μm) und verjüngt; dort schmal abgerundet; leicht verschleimend. Acht Sporen im weitesten Teil traubenartig angeordnet. Pseudoparaphysen: fehlend.

Sporen: 10 - 11,5 x 3,7 - 4,6 μm , blaß grünbraun, mit dunkler, dünner Wand; keulig ellipsoid, von einer Seite oft leicht abgeflacht, vierzellig, an den Querwänden kaum eingeschnürt. Obere Endzeile breit-, untere schmalkegelförmig, beide in der Länge nicht divergierend. Zweite Zelle in der Breite dominierend. Inhalt mit zerstreuten, oft großen Öltropfen.

Abb. 50: *Hevpotvichiella moravica* - a Habitus, b Pseudothecium, c Pseudotheciumwand mit Ostiolarregion, d Borsten, e Ascus, f Ascosporen



Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Leipheim (MTB 7527), Auwald, auf liegendem, entrindeten, unbestimmten Laubholzast, 10. 3. 1982 (Herb. Hilber 201/82).

Bemerkungen: Die Gattung *Rerpotrichiella*, von Petrak 1914 geschaffen, steht neben den Genera *Capronia* Sacc., *Polytrichiella* Barr (BARR, 1972) sowie *Acanthostigmella* Höhn. (BARR, 1977) in der Familie der *Rerpotrichiellaceae* (MUNK, 1953), die zu den *Dothidea-les* gehört (ERIKSSON, 1982). BARR (1963) teilte ursprünglich die Auffassung von MÜLLER et von ARX (1962), daß *Rerpotrichiella* zu den *Pleosporaceae* gehöre, ist nun aber der Ansicht, daß jene Gattungen mit einem Dothidea-Entwicklungstyp (einen reifen Lokulus betreffend) plus den, von MUNK (1953, 1957) genannten, Merkmalen der Familie der *Rerpotrichiellaceae* einzuordnen sind. Da nicht alle Gattungen sensu Munk diesen Entwicklungstyp besitzen, schloß Barr u.a. *Dictyotrichiella* Munk, *Berlesiella* Sacc. und auch *Rerpotrichiella setosa* Barr von den *Rerpotrichiellaceae* aus.

Die Gattungen *Capronia* und *Polytrichiella* lassen sich vor allem durch ihre polysporischen Asci von *Herpotrichiella* trennen (BARR, 1972). *Acanthostigmella* divergiert von *Rerpotrichiella* hauptsächlich durch die dünnere, weichere und blässere Pseudotheciumwand, den hellfarbenen Setae und hyalinen oder schwach pigmentierten Ascosporen.

Rerpotrichiella moravica, die Typusart dieser Gattung, ist leicht an den kleinen, vor allem im oberen Bereich mit dunklen Setae bedeckten Fruchtkörpern, den dickwandigen Asci, den darin traubenförmig angeordneten, vierzelligen, hell olivgrünen, asymmetrischen, dunkelwandigen Ascosporen zu erkennen. Sie bewohnt stark vermodertes Holz (nach BARR, 1972: *Fagus*) und ist eine seltene, nur aus Europa bekannte Art. Wegen der Setae kann sie unter der Lupe mit *Coniochaeta* verwechselt werden.

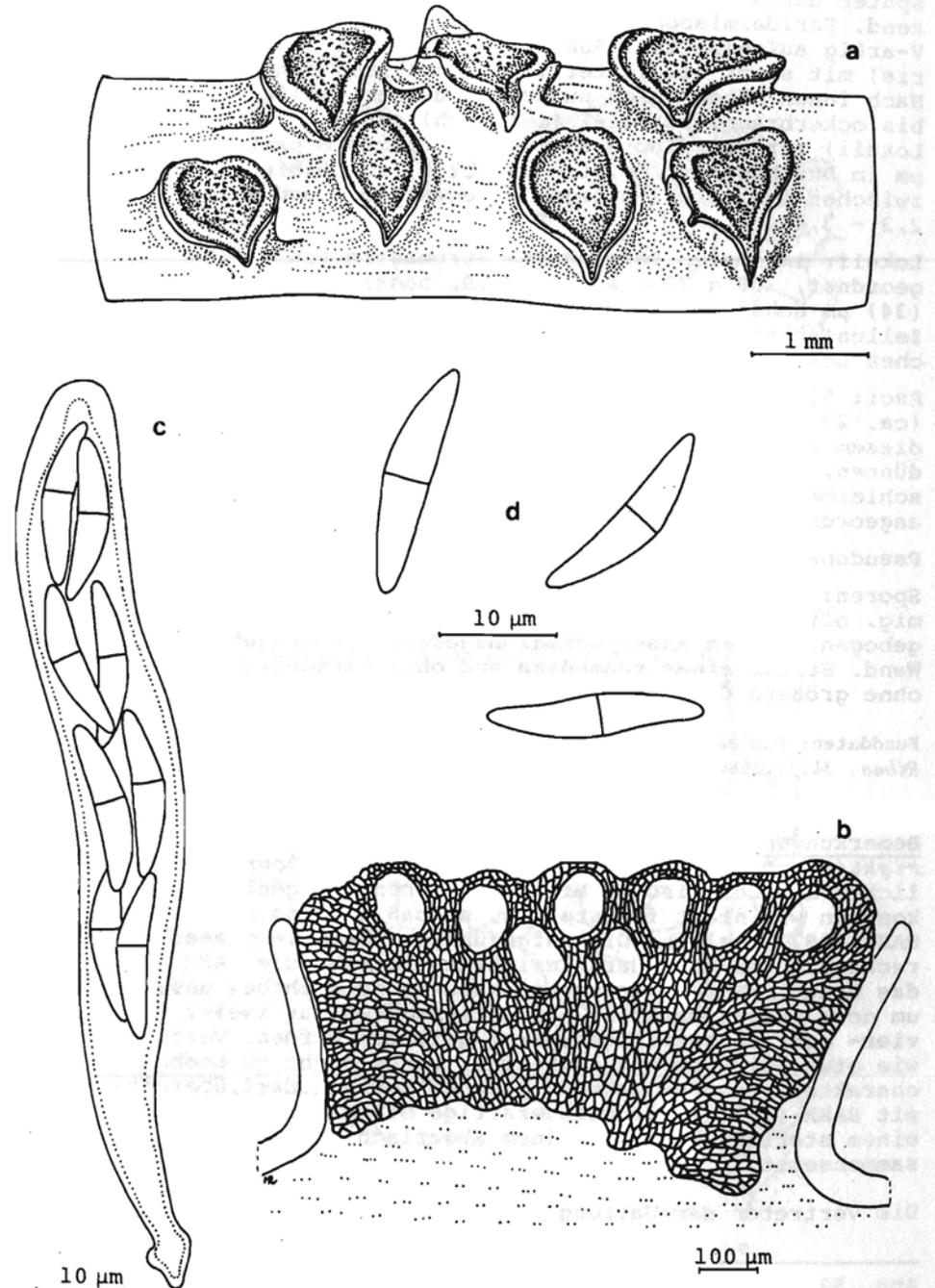
16. *DOTRIORA* Fr., Summa Veget. Scand. p.418, 1849

Syn.: *Plowrightia* Sacc., 1883
Dothiora subgen. *Metadothis* Sacc., 1889
Leptodothiora Höhn., 1920

Dothiora ribesia (Fr.)Barr, Contrib. Univ. Michigan Herbarium 9(8):576, 1972

Syn.: *Dothidea ribesia* Fr., 1823
Stromatosphaeria ribesia (Fr.) Grev., 1824
Plowrightia ribesia (Fr.) Sacc., 1883
Dothidella ribesia (Fr.) Theis. et Syd., 1915
Phragmodothella ribesia (Fr.) Petrak, 1919
Dothidea irregularis Otth, 1870
Plowrightia irregularis (Otth) Sacc., 1899

Abb. 51: *Dothiora ribesia* - a Habitus, b Schnitt durch ein Stroma mit den Lokuli, c Ascus mit Ascosporen, d Ascosporen



Stroma: 1,1 - 1,75 x 0,75 - 1,25 x 0,4 - 0,6 mm, in vertikaler Richtung zu den Holzfasern durch das Periderm brechend und an der Substratoberfläche meist dicht gesellig angeordnet; oval, seltener rundlich, oft in der Mitte spaltenartig genabelt; jung glatt, später durch die gebildeten Lokuli dicht körnig, schwarz, glänzend, Peridermlappen am Stroma haftend, an dessen Längsachse aber V-artig aufgespalten. Äußere Zellen des Stromas (textura angularis) mit stark verdickter (2,2 - 3,4 µm), dunkelbrauner Wand.

Nach innen Wände rasch successive dünner. Zellen innen dunkelgrau bis ockerbraun, parallel (seitlich) oder vertikal (zwischen den Lokuli) zur Oberfläche angeordnet (textura prismatica); 6,8 - 18 µm im Durchmesser, meist sechseckig, zur Basis an Größe zunehmend, zwischen den Lokuli dagegen langgestreckt und schmal (13,5 - 14 x 2,3 - 3,4 µm).

Lokuli: im oberen Bereich des Stromas in ein bis zwei Reihen angeordnet, 100 x 70 - 80 µm, weiß, basal mit einem hyalinen, 23 - (34) µm hohen Polster aus kleinen (4,6 - 6,8 µm), dünnwandigen Zellen ausgestattet. Diesem die Asci entspringend und den restlichen Lokulusteil ausfüllend.

Asci: 80 - 105 x 11,4 - 12,5 µm, bitunikat, keulig, kurz gestielt (ca. 23 x 4,6 µm), am Scheitel breit abgerundet; etwa 2 µm unter diesem ein zartes, hufeisenartiges, mit dem Inneren durch einen dünnen, plasmatischen Strang verbundenes Gebilde; mit leicht verschleimender Wand. Acht Sporen parallel zur Wand in zwei Reihen angeordnet.

Pseudoparaphysen: fehlend.

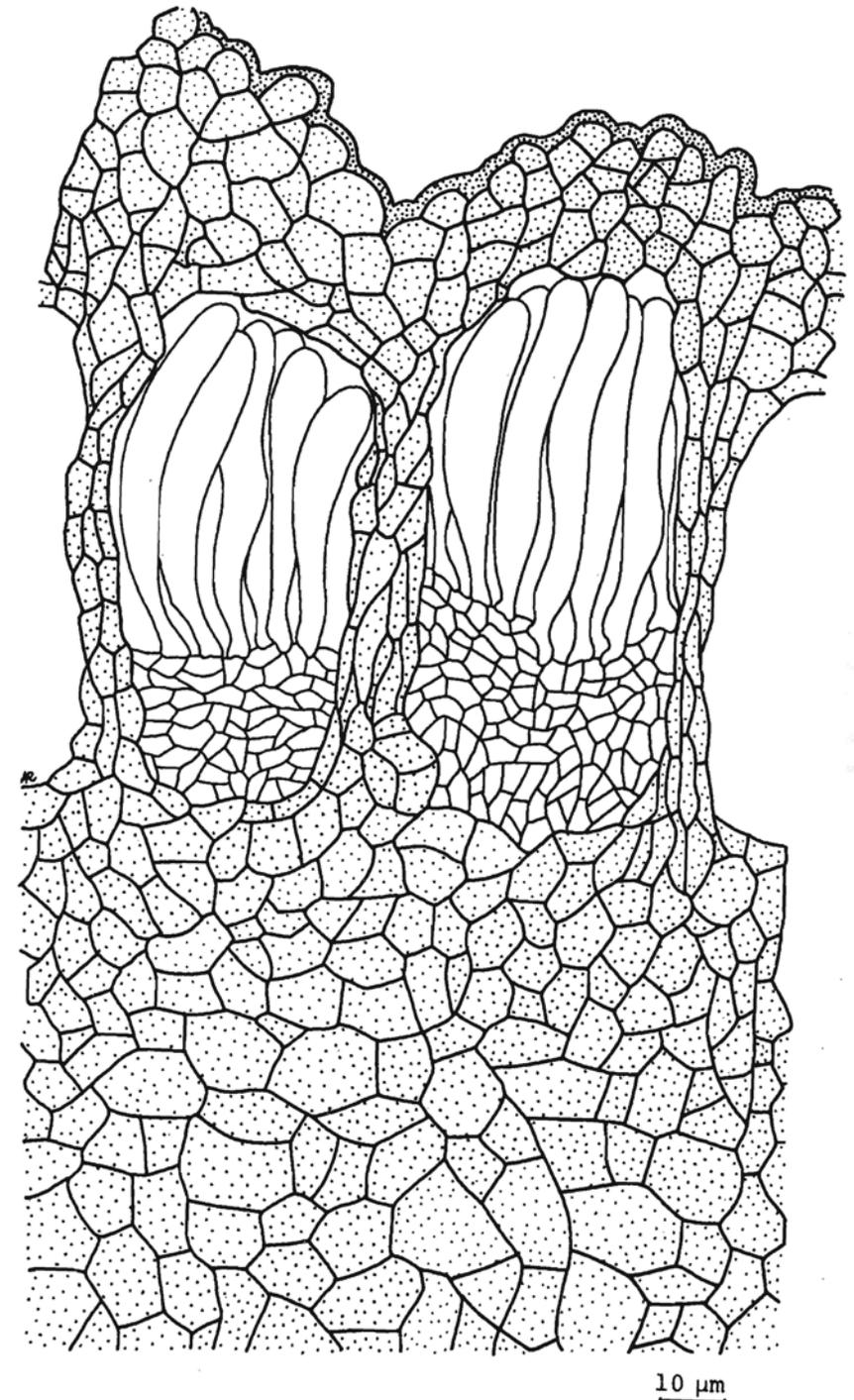
Sporen: 18,5 - 20 x 3,7 - 4 µm, zweizeilig, hyalin, spindelförmig, oft von einer Seite leicht angeflacht; gerade oder schwach gebogen, an den Enden schmal abgerundet, mit zart verschleimender Wand. Septum etwas submedian und ohne Einschnürung. Inhalt körnig, ohne größere Öltropfen.

Funddaten: Bundesrepublik Deutschland (Bayern): Echlishausen (MTB 7527), an *Ribes*, 31.12.1980 (Herb. Hilber 322/82).

Bemerkungen: Von ARX et MÜLLER (1975) trennen *Dothiora* von *Plowrightia* und führen *Dothiora ribesia* unter *Plowrightia*. Einen deutlichen morphologischen Hiatus zwischen den genannten Gattungen konnten wir nicht feststellen, so daß wir uns an das Konzept von BARR (1972) halten. Die aufgeführten Merkmale dieser Art stimmen recht gut mit den Charakteristika überein, die BARR (1972) für das Genus *Dothiora* angegeben hat. Da es sich bei unserem Beleg um noch junges Material handelt, konnten nur zwei-, nicht aber vier- oder sechszellige Sporen gefunden werden. Vertikalwände, wie etwa bei *Dothiora sambucina*, waren nicht zu beobachten. Als charakteristisches makroskopisches Merkmal darf, übereinstimmend mit BARR (1972), das polsterartige Stroma gelten, das sich aus einem sterilen Wall und einem abgeflachten, fertilen Zentrum zusammensetzt.

Die Vertreter der Gattung *Dothiora* gehören neben den Genera *Bagnisiella* Speg., *Botryosphaeria* Ces. et de Not., *Delphinella* (Sacc.) Kuntze, *Scirrhia* Nits., *Coccoidella* Höhn., *Sydowia* Bres. und *Sacrothecium* Fr. innerhalb der

Abb. 52: *Dothiora ribesia* - Schnitt durch ein Stroma mit Lokuli und darin befindlichen Asci



Dothideales zur Familie der *Dothioraceae* Theiss. et Syd. (BARR, 1972). Ihre Sippen stehen nahe zu jenen der *Dothideaceae*, doch ist nach BARR (1972) ein wesentlicher Unterschied, daß bei den *Dothioraceae* die Asci aus einem polsterartigen Pseudogewebe in paralleler Anordnung, bei den *Dothideaceae* bündelartig entspringen. Bei den *Dothioraceae* kann dieses Polster auch säulenförmig erweitert sein. Gewinnbringend die Revision von *Dothiora* durch BARR (1972): einige Sippen aus den Gattungen *Dothidea*, *Pleopora*, *Metaaphaeria* und *Sphaerulina* wurden inkorporiert. Ob die, auf Blättern, Zapfenschuppen oder Ästen von Laub- wie Nadelbäumen heimischen Arten saprophytisch oder gar durch das Konidienstadium *Dothichiza* Lib. parasitisch leben können, sollte in Kulturversuchen überprüft werden.

Substratliste mit den darauf gefundenen Arten

Acer
Massaria inquinans
Ainus
Ophiovalsa suffusa
Berberis
Cucurbitaria berberidis
Carpinus
Melanconis spodiaea
Melogramma campylosporum
Fagus
Melanamphora spinifera
Nitschkia parasitans *Valsa ambiens*
Fraxinus
Chaetoaphaerella phaeotroma
Nitschkia grevillii
Laburnum
Cucurbitaria laburni
Larix
Leucostoma curreyi
Lonicera
Lophiostoma viridarium *Malus*
Leucostoma cincta
Valsa malicola
Populus
Chaetoaphaerella phaeostroma
Leucostoma nivea
Nitschkia parasitans
Valea ambiens
Prunus
Leucoatoma auerswaldii
Nitschkia grevillii
Valsa ambiens
Quercus
? *Pseudotrichia afr. minor*

Valsa ambiens
Ribes
Dothiora ribesia
Valsa ambiens
Robinia
Cucurbitaria elongata
Rosa
Clathridium corticola
Salix
Leucostoma nivea
Valsa salicina
Ulmus
Acanthonitschkea tristis
Unbestimmtes Laubholz
Herpotrichiella moravica
Lophiostoma macrostomoides

Zusammenfassung

In den ersten Beitrag zur Ulmer Pyrenomycetenflora werden 25 baumbewohnende Arten aus 16 Gattungen vorgestellt.

Melanconis wird in zwei Untergattungen, *M.* subgenus *Melanconis* sowie *M.* subgenus *Melartconiella* gegliedert. Diskutiert wird auch *Pseudotrichia minor* Munk, doch muß die Sippenstruktur der *Massarinaceae* noch endgültig geklärt werden. Interfertilitätsversuche wären u.a. gewinnbringend in den Genera *Leucostoma* und *Valsa*. Ein Substratindex ist beigefügt.

Summary

This first contribution to the pyrenomycetous flora of the Ulm area (Southern Germany) deals with 25 wood-inhabiting species of 16 genera.

The genus *Melanconis* is divided into two subgenera, viz. subgenus *Melanconis* and subgenus *Melanconiella*. Moreover, *Pseudotrichia minor* Munk is discussed, while the taxonomy of the *Massarinaceae* is still in need of final clarification. Interfertility tests would be most useful in the genera *Leucostoma* and *Valsa*. A host list is added.

Literatur

- ARX, J.A. von - 1974 - The genera of fungi sporulating in pure culture. 2. Aufl., Vaduz.
- & E. MÜLLER - 1975 - A re-evaluation of the bitunicate Ascomycetes with keys to families and genera. Stud. Mycol. Baarn 9:1-159.
- BARR, M.E. - 1972 - Preliminary studies on the *Dothideales* in temperate North America. Contr. Univ. Michigan Herb. 9(8):523-638.
- BARR, M.E. - 1976 - *Buergenerula* and the *Physosporiaceae*. Mycologia 68(3): 611-621.
- 1976 - Perspectives in the Ascomycotina. Mem. New York Bot. Garden 28 (1):1-8.
- 1977 - *Acanthostigmella* (*Herpotvichiellaceae*). Mycotaxon 6(1):17-23.
- 1978 - The *Diaporthales* in North America with emphasis on *Gnomonia* and its segregates. Mycol. Mem. 7:1-232.
- 1979 - A Classification of *Loculoascomycetes*. Mycologia 71(5):935-957.
- 1979 - On the *Massariaceae* in North America. Mycotaxon 9:17-37.
- BERLESE, A.N. & G. BRESADOLA - 1888 - Micromycetes Tridentini. Ann. S. A. T. 14:300-399, Rovereto.
- BIGELOW, H.E. & M.E. BARR - 1963 - Contribution to the fungus flora of north-eastern North America. III. Rhodora 65:289-309.
- BOOTH, c. - 1958 - The genera *Chaetosphaeria* and *Thaxteria* in Britain. The Naturalist (London), 83-90.
- BOSE, S.K. - 1961 - Studies on *Massarina* Sacc. and related genera. Mycopath. Z. 41:151-213.
- BREITENBACH, J. & F. KRANZLIN - 1981 - Pilze der Schweiz. 1. Ascomyceten (Schlauchpilze). Luzern.
- BRUMMELEN, J. van - 1967 - A world-monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* (*Ascomycetes*, *Pezizales*). Persoonia, Suppl. 1:1-260.
- BUTIN, H. - 1957 - Die blatt- und rindenbewohnenden Pilze der Pappel unter besonderer Berücksichtigung der Krankheitserreger. Mitt. biol. Bundesanst. Land- u. Forstwirtschaft Berlin-Dahlem 91:1-64.
- CARROLL, G.C. & A. MUNK - 1964 - Studies on lignicolous *Sordariaceae*. Mycologia 46(1):77-98.
- CHADEFAUD, M. - 1960 - Les vegetaux non vasculaires (Cryptogamie) pp. I-XV, 1-1018, in: Chadeffaud & L. Emberger's Traite de Botanique Systematique 1. sec. Lundqvist, 1972.
- 1973 - Les asques et la systematique des Ascomycetes. Bull. Trimestr. Soc. Myc. France 89:127-170.
- CHESTERS, C.G.C. & A. BELL - 1970 - Studies in the *Lophiostomataceae* Sacc. Mycol. Pap. 120:1-55.
- DIFAGO, G. - 1942 - Seconde contribution ä la connaissance des Valsees von Höhnel. Phytopathol. Z. 14:103-147.
- DENNIS, R.W.G. - 1978 - British *Ascomycetes*. 2. Aufl., Vaduz.
- ECKBLAD, F.-E. - 1968 - The genera of the Operculates *Discomycetes*. Norweg. J. Bot. 15(1-2):1-191.
- ELLIS, J.B. & B.M. EVERHART - 1892 - The North American *Pyrenomyces*. Newfield, New Jersey.
- ELLIS, M.B. - 1971 - Dematiaceous *Ryphomyces*. Kew.
- ENDERLE, M. - 1980 - 1981 - Seltene oder interessante Pilze aus dem Ulmer Raum. Mitt. d. Vereins f. Naturwiss. u. Mathematik in Ulm e. V., 31: 24-34.
- ERIKSSON, O. - 1982 - Outline of the *Ascomycetes* - 1982. Mycotaxon 15:203-248.
- FITZPATRICK, H.M. - 1923 - Monograph of the *Nitschkieae*. Mycologia 15(1):23-44, 15(2):46-67.
- FRIES, E.M. - 1823 - Systema Mycologicum. 2:1-629, Lundae.
- 1849 - Summa Vegetabilium Scandinaviae. Sectio posterior, p. 259-572, Uppsala.
- FUCKEL, L. - 1869 - 1870 - Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Pilze. Jahrb. Nass. Ver. Naturk. 23/24:1-459.
- 1873 - 1874 - Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Pilze. 2. Nachtr. Jahrb. Nass. Ver. Naturk. 27/28:1-99.
- GÄUMANN, E. - 1951 - Pflanzliche Infektionslehre. Basel.
- HÖHNEL, F. von - 1917 - System der Diaportheen. Ber. deutsch, bot. Ges. 35: 631-638.
- HUBBES, M. - 1960 - Systematische und physiologische Untersuchungen an *Val-saceen* auf Weiden. Phytopathol. Z. 39:65-93.
- KARSTEN, P.A. - 1873 - Mycologia Fennica. Pars secunda. *Pyrenomyces*. Bidrag Kännedom Finlands Natur Folk 23:1-250.
- KERN, H. - 1955 - Taxonomie studies in the genus *Leucostoma*. Pap. Mich. Acad. Sei. 40:9-22.
- 1957 - Untersuchungen über die Umgrenzung der Arten in der Ascomycetengattung *Leucostoma*. Phytopathol. Z. 30:149-180.
- 1961 - Physiologische und systematische Untersuchungen in der Gattung *Leucostoma*. Phytopathol. Z. 40:303-314.
- KIRSCHSTEIN, W. - 1939 - Über neue, seltene und kritische Ascomyceten und *Fungi imperfecti*. II. Ann. Mycol. 37:88-140.
- KORF, R.P. - 1951 - A monograph of the *Arachnopezizeae*. Lloydia 14:129-180.
- KURSANOV, L.I., N.A. NAUMOV, N.A. KRASILNIKOV & M.V. GORLENKO - 1954 - Griby. In: Opredelitel nizschich rastenij 3:1-454 Moskva.
- LAFLAMME, G. - 1975 - Les genres *Melogramma* Fries et *Melanamphora* gen. nov., *Sphaeviales*. Sydowia 28(1-6):237-274, 1974/1975.
- LEHMANN, F. - 1886 - Systematische Bearbeitung der *Pyrenomyces*-Gattung *Lophiostoma* (Fr.) Ces. et de Not., mit Berücksichtigung der verwandten Gattungen *Glyphium* (N.i.c.), *Lophium* Fr. und *Mytilidion* Duby. Nova Acta 50 (2):47-152, sec. Chesters et Bell, 1970.
- LUNDQVIST, N. - 1972 - Nordic *Sordariaceae* s. lat. Symb. Bot. Upsal. 20(1): 1-374.
- MIRZA, F. - 1968 - Taxonomie investigations on the ascomycetous genus *Cucurbitaria* S.F. Gray. Nova Hedwigia 16:161-213.
- MORCTSKHOVSKIJ, S.F., M.J. ZEROVA, Z.G. LAVITSKA & M.F. SMICKA - 1969 - Vznatschnik gribiv Ukraini. 2. Askomiceti. Kiev.

- MÜLLER, E. - 1973 - Beziehungen zwischen Haupt- und Nebenfruchtformen bei Ascomyceten. Zeitschr. f. Pilzkunde 39:113-120.
- & J.A. von ARX - 1962 - Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. Beitr. Kryptogamenfl. Schweiz 11(2):1-922.
- & -- 1973 - *Pyrenomycetes: Meliolales, Coronophorales, Sphaeriales*. In: AINSWORTH, G.C., F.K. SPARROW & A.S. SUSSMAN The Fungi, Bd. IV.A, Academic Press, New York.
- & C. BOOTH - 1972 - Generic position of *Sphaeria phaeostroma*. Trans. Br. mycol. Soc. 58(1):73-77.
- MUNK, A. - 1953 - The system of the *Pyrenomycetes*. Dansk Bot. Arkiv 15(2): 1-163.
- 1956 - On *Metasphaeria coccodes* (Karst.)Sacc. and other fungi probably related to *Massarina* Sacc. (*Massarinaceae* n. fam.). Friesia 5(3-5):303 - 308.
- 1957 - Danish *Pyrenomycetes*. Dansk Bot. Arkiv 17(1):1-491.
- NANNFELDT, J.A. - 1932 - Studien über die Morphologie und Systematik der nichtlichenisierten inoperculaten Discomyceten. Nova Acta R. Soc. Sei. upsal., ser.IV. 8(2):1-368.
- 1975a - Stray studies in the *Coronophorales (Pyrenomycetes)* 1-3. Svensk Bot. Tidskr. 69:49-66.
- 1975b - Stray studies in the *Coronophorales (Pyrenomycetes)* 4-8. Svensk Bot. Tidskr. 69:289-335.
- NITSCHKE, T. - 1867 - *Pyrenomycetes Germanici*. Die Kernpilze Deutschlands. 1(1) : 1-160, Breslau.
- 1869 - Grundzüge eines Systems der Pyrenomyceten. Verh. naturhist. preuss. Rheinl. 26. Corr.-bl. 2:70-77.
- 1870 - *Pyrenomycetes Germanici*. Die Kernpilze Deutschlands. 1(2) : 161-320, Breslau.
- PARGUEY-LEDUC, A. - 1966 - Recherches sur l'ontogenie et l'anatomie comparee des ascocarps des *Pyrenomycetes ascoloculaires*. Ann. Sei. Naturelles, Bot., ser. 12, 7:505-690.
- PARGUEY-LEDUC, A. - 1970 - Le stroma, les pyknides et les peritheces du *Cucurbitaria laburni* (Pers.) Ces. et de Not. Rev. gen. Bot. 77:289-311.
- PETRAK, F. - 1966 - Über die Gattung *Cryptospora* Tul. Sydowia 19:268-278.
- SACCARDO, P.A. - 1875 - Conspectus generum pyrenomycetum italicorum additis speciebus fungorum Venetorum novis vel criticis, systemate carpologico dispositorum. Atti Soc. Venet.-Trent. Sei. Nat. Padova 4:77-100.
- SANDU-VILLE, C. - 1971 - Ciuperci *Pyrenomycetes-Sphaeriales* din Romania. Bukarest.
- SCHNEIDER, R. - 1976 - Taxonomie der Pyknidienpilzgattung *Pyrenochaeta*. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 89:507-514.
- SCHRÖTER, J. - 1908 - Pilze. In: COHN, F. - Kryptogamen-Flora von Schlesien. 3(2):1-597.
- SHOEMAKER, R.A. & P.M. LECLAIR - 1975 - Type studies of *Masaaria* from the Wehmeyer collection. Can. J. Bot. 53(15):1568-1598.
- & E. MÜLLER - 1964 - Generic correlations and concepts: *Clathridium* (= *Griphosphaeria*) and *Seimatosporium* (= *Sporocadus*). Can. J. Bot. 42: 403-410.

- SIVANESAN, A. - 1971 - The genus *Herpotrichia* Fuckel. Mycol. Pap. 127:1-37.
- 1976 - New british species of *Rhamphoria*, *Trematosphaeria* and *Chaetosphaerella*. Trans. Br. mycol. Soc. 67(3):469-475.
- TOGASHI, K. - 1924 - Some studies on a japanese apple-canker and its causal fungus *Valsa mali* Miyabe et Yamada. J. Coli, agric. Hokkaido imp. univ. Sapporo 12:267-324.
- TÜLASNE, L.R. & C. TULASNE - 1863 - Selecta Fungorum Carpologia. Bd. 2. Xylariei. - Valsei. - Sphaeriei. Paris.
- URBAN, Z. - 1956 - Nove druhy lignikolnich stromatickych pyrenomycetu. Öeskä Mykol. 10:208,216.
- 1958 - Revize deskoslovenskych zästupeü rodu *Valsa*, *Leucothoma* a *Valsella*. Rozpravy deskoslov. akad. v£d 68(12):1-100.
- WEHMEYER, L.E. - 1941 - A revision of *Melanconis*, *Pseudovalaa*, *Prosthecium*, and *Titania*. Univ. Mich. Stud. Sei. ser. 14:1-161.
- 1975 - The *Pyrenomycetous* Fungi. Mycol. Mem. 6:1-250.
- WELCH, D.S. - 1926 - A monographic study of genus *Cucurbitaria* in North America. Mycologia 18(2):51-86, sec. Mirza, 1968.
- WINTER, G. - 1886 - Pilze. Ascomyceten. In: RABENHORST' s Krypt.-Fl. Deutsch., Österr. u. Schweiz 1(2): I-VI, 1-928, 1. Aufl., Leipzig.
- 1887 - Ascomyceten: Gymnoasceen und Pyrenomyceten. In: RABENHORST Krypt.- Fl. Deutsch., Österr. u. Schweiz 1(2):1-928, 2. Aufl., Leipzig.

Bisher erschienene Beiträge zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora

- 1) HAAS/ H., 1942, Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora der Ulmer Gegend; Mitt. d. Vereins f. Naturwiss. u. Mathematik in Ulm, 22:69 - 93.
- 2) HAAS, H., 1965, Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora der Ulmer Gegend II; Mitt. d. Vereins f. Naturwiss. u. Math. Ulm, 27:73 - 89.
- 3) ENDERLE, M., 1979, 3. Beitrag zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora: *Polyporales* und *Poriales/Aphyllorphoralea*; Mitt. d. Vereins f. Naturwiss. u. Math. Ulm, 30:1 - 62.
- 4) ENDERLE, M. & J. STANGL, 1981, 4. Beitrag zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora: Rißpilze (Inocyben); Mitt. d. Vereins f. Naturwiss. u. Math. Ulm, 31:79 - 170.
- 5) ENDERLE, M., 1982, 5. Beitrag zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora: Die Gattung *Hypoxylon* im Ulmer Raum; Zeitschrift für Mykologie 48(1): 141 - 164. -
- 6) HILBER, O. et R. & M. ENDERLE, 1983, 6. Beitrag zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora: Pyrenomyceten I; Mitt. d. Vereins f. Naturwiss. u. Math. Ulm, 32: 77 - 199.

Die Beiträge sind gegen Erstattung der Selbstkosten bzw. bei 1 und 2 der Photokopierkosten plus Versandgebühren bei M. Enderle erhältlich.

Index der beschriebenen Arten

ambiens, Valsa	101, 194, 195
auerswaldii, Leucostoma	115, 194
berberidis, Cucurbitaria	79, 160, 194
campylosporium, Melogramma	78, 96, 194
cincta, Leucostoma	78, 123, 194
corticolat Clathridium	79, 145, 195
curreyi, Leucostoma	78, 128, 194
elongata, Cucurbitaria	79, 172, 195
grevillii, Nitschkia	78, 140, 194
inquinans, Massaria	79, 156, 194
laburni, Cucurbitaria	79, 166, 194
macrostomoides, Lophiostoma	79, 176, 195
malicola, Valsa	78, 109, 194
minor, Pseudotrachia	79, 184, 195
moravica, Herpotrichiella	79, 188, 195
nivea, Leucostoma	120, 194, 195
parasitans, Nitschkia	78, 144, 194
phaeostroma, Chaetosphaerella	79, 151, 194
ribesia, Dothiora	79, 190, 195
salicina, Valsa	78, 106, 195
spinifera, Melanamphora	78, 91, 194
spodiaea, Melanconis	78, 86, 194
suffusa, Ophiovalsa	78, 131, 194
tristis, Acanthonitschkea	78, 137, 195
viridarium, Lophiostoma	79, 180, 194

Anschrift der Autoren:

Dr. Oswald Hilber
prom. Biol. Růžena Hilber, CSc.
D-8409 Tegernheim, Lutherstraße 20

Manfred Enderle
Am Wasser 22
D-8874 Leipheim-Riedheim