©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

carolinea, 45: 51–76, 13 Abb., 4 Farbtaf.; Karlsruhe, 18. 12. 1987

HERMANN NEUBERT & KARLHEINZ BAUMANN

Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland IV. Schlüssel zu den Ordnungen und zu den Familien, Gattungen und Arten der Ordnung Trichiales

Kurzfassung
Die Familien, Gattungen und Arten der Ordnung Trichiales werden unter Zugrundelegung von Kollektionen aus der Bundesrepublik Deutschland aufgeschlüsselt, sieben Arten werden in Farbtafeln vorgestellt, von einigen Sippen sind Mikromerkmale im Rasterelektronenmikroskop festgehalten. Einleitend führt ein Schlüssel zu den Unterklassen und Ordnungen.

Abstract
Myxomycetes of the Federal Republic of Germany, IV. The order Trichiales
Using collections of the Federal Republic of Germany a key is given for the subclasses and orders, and for the families, genus, and species of the order Trichiales.

Autoren
Dr. HERMANN NEUBERT, Tullastr. 9, D-7580 Bühl 21,
KARLHEINZ BAUMANN, Lindenstr. 40, D-7413 Gomaringen.

III. Mitt.: Liste der bislang bekannten Arten. – Carolinea, **44** (1986): 61–66; Karlsruhe.

Einleitung

Das Fehlen aktueller Bestimmungsmöglichkeiten für Myxomyceten in deutscher Sprache wird von vielen als spürbarer Mangel empfunden. Die einzige größere Abhandlung über Schleimpilze in Deutschland stammt von SCHINZ (1920). Die Nomenklatur dieses Werkes ist naturgemäß nicht mehr aktuell, die Schlüssel schrecken den an moderne Arbeiten Gewöhnten ab. Die Anlehnung an die Monografie von LISTER ist nicht zu übersehen. Daneben findet sich als weitere, umfangreichere deutschsprachige Arbeit BJØRNEKAER & KLINGE (1963) über die dänischen Schleimpilze. Hier sind die Bestimmungsschlüssel etwas kurz geraten. In dieser Situation halten wir es für vertretbar, als Teilergebnis der von uns bearbeiteten Funde aus Baden-Württemberg und dem übrigen Bundesgebiet in Verbindung mit den bislang von H. NEUBERT revidierten Exsikkaten des Botanischen Museums Berlin-Dahlem und der Botanischen Staatssammlung München einen Schlüssel der Ordnung Trichiales bis zu den Arten zur Diskussion zu stellen. Ein Teil der Arten dieser Ordnung zählt mit zu den markantesten Vertretern der Schleimpilze, bei der botanischen Feldarbeit wird jeder irgendwann auf sie aufmerksam. Der vorangestellte Schlüssel zu den Unterklassen und Ordnungen soll der besseren Übersicht dienen.

Dem Schlüssel liegen nahezu ausschließlich die Ergebnisse unserer eigenen Untersuchungen zugrunde. Wir haben es vermieden, auftretende Probleme durch Anleihen an die umfangreich vorliegende, fremdsprachige Bestimmungsliteratur zu klären. Stand uns für eine Art kein Material zur Verfügung und mußte auf die Diagnose in der Literatur zurückgegriffen werden, ist dies durch °) gekennzeichnet. Die in Baden-Württemberg darüber hinaus nicht nachgewiesenen Sippen sind durch –) markiert. Die bei den Farbtafeln und Abbildungen vermerkten Buchstaben mit nachgestellter Zahl bedeuten die Herbarbelege aus den Herbarien: „M": H. NEUBERT, „B": K. BAUMANN, „FO": F. OBERWINKLER und „NB": NANNENGA-BREMEKAMP. Für Kritik und Verbesserungsvorschläge sind wir stets dankbar.

Wir danken den Direktionen des Botanischen Museums Berlin-Dahlem und der Botanischen Staatssammlung München für ihr Entgegenkommen sowie allen, die durch ihre Zusendungen unserer Arbeit eine breitere Grundlage gaben. Unser ganz besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. OBERWINKLER, Tübingen, der mit seinen Mitarbeitern die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen ermöglichte.

Schlüssel zu den Unterklassen und Ordnungen

Klasse Myxomycetes LINK,
Handb. 3: 405; 1833 (als Unterordnung).
Vegetativer Zustand eine vielkernige, zellfreie Protoplasmamasse, das Plasmodium; punktförmig bis verzweigt netzförmig, frei im Boden oder toten Holz lebend, aktive Plasmamasse in amorpher, gelatinöser, röhrenähnlicher Umhüllung durch gerichtete, pulsierende Strömungsbewegungen Ortsveränderungen bewirkend; beim Übergang zum reproduktiven Zustand an der Substratoberfläche arteigene Sporenträger mit externer Sporenbildung oder die Sporen kapselförmig umhüllend. Die Sporen entlassen bei Reife zellwandfreie Myxamöben oder begeißelte Schwärmerzellen, die sich in der Folge zu Plasmodien zusammenschließen.

Schlüssel für die Unterklassen

1 Sporen an fadenförmigen Stielchen auf der Oberfläche säulen-, zweig-, morchelähnlicher oder poroider Fruchtkörper
1. Ceratiomyxomycetidae
1* Sporen im Innern der Fruchtkörper 2

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

2.1 Fruchtkörperentwicklung myxogastroid, Stiel, falls vorhanden, mit Kalk oder zellähnlichem Inhalt
2. Myxogastromycetidae
2.2 Fruchtkörperentwicklung stemonitoid, Stiel, falls vorhanden, hohl oder faserig, ohne Inhaltsstoffe
3. Stemonitomycetidae

1. Ceratiomyxomycetidae MARTIN ex MARTIN & ALEXOPOULOS
Myxomycetes: 32; 1969.
Säulen-, zweig-, morchelähnliche oder poroide Sporenträger auf gemeinsamer Unterlage, Sporen auf Stielchen, die der Fruchtkörperoberfläche entspringen; sie entlassen bei der Reife einen vierkernigen Protoplasten, der sich nach der Mitose in 8 haploide Schwärmerzellen teilt.
Zur Unterklasse zählt nur eine Gattung: *Ceratiomyxa* SCHROETER.

2. Myxogastromycetidae MARTIN,
In: AINSWORTH, Dict. Fungi ed. 5: 497; 1961.
Fruchtkörperentwicklung myxogastroid (nichtstemonitoid, subhypothallisch); das Plasmodium differenziert zu halbkugeligen Erhebungen, diese entwickeln zu Säulchen als Ausgangspunkte für die Fruchtkörper; bei gestielten Fruchtkörpern wandert der Protoplast durch den sich aufbauenden Stiel; Phaneroplasmodium oder Protoplasmodium.

Schlüssel für die Ordnungen
1 Sporen in Masse dunkelbraun, violett oder schwarz, selten hell, Kalk meist vorhanden
Physarales MACBRIDE
1* Sporen in Masse meist hell, kalkfrei 2
2 Capillitium fehlt (Ausnahme: Listerella), Pseudocapillitium bisweilen vorhanden
Liceales JAHN
2* Capillitium meist vorhanden, wenn fehlend, dann Fruchtkörper ± 1 mm groß 3
3.1 Fruchtkörper weiß oder hell gefärbt, sehr klein (± 1 mm), Kolumella meist vorhanden, Capillitium fehlend oder spärlich, Stiel mit Material unterschiedlicher Form gefüllt
Echinosteliales MARTIN
3.2 Fruchtkörper vielgestaltig, Kolumella immer fehlend, Capillitium vorhanden, meist mit typischer Skulptur
Trichiales MACBRIDE

3. Stemonitomycetidae ROSS,
Mycologia 65: 483; 1973.
Fruchtkörperentwicklung stemonitoid (epihypothallisch); das Plasmodium bildet auf dem Substrat den Hypothallus, differenziert zu mehr oder weniger kugeligen Erhebungen, in deren Innern der Stiel, falls vorhanden, zum Hypothallus hin ausformt. Der Protoplast steigt den entstehenden Stiel empor, baut ihn zur Gesamthöhe auf und formt dann die Peridie, zu der von der Kolumella her das Capillitium wächst; Stiel faserig oder hohl, ohne Inhaltsstoffe, Capillitium stets vorhanden, wo bekannt Aphanoplasmodium.
Zur Unterklasse zählt eine Ordnung: Stemonitales MACBRIDE.

Die Ordnung Trichiales MACBRIDE,
N. Am. Slime-Moulds, ed. 2: 237; 1922.

Fruchtkörper Sporangien oder Plasmodiokarpien, sitzend oder gestielt, Kolumella fehlend. Capillitium stets vorhanden, voll oder röhrenförmig hohl, glatt oder skulpturiert, frei im Fruchtkörper liegend, dem Fruchtkörpergrund und/oder der Peridie verbunden. Sporen in Masse mit hellen Farben: weiß, gelb, orange, rot oder braunrot, im durchfallenden Licht hellfarben oder farblos.
Der Ordnung werden 3 Familien zugerechnet, sie sind in Baden-Württemberg und im übrigen Bundesgebiet vertreten.

Schlüssel zu den Familien der Ordnung Trichiales
1 Capillitium im polarisierten Licht doppelt lichtbrechend
Trichiaceae
1* Capillitium im polarisierten Licht sehr selten, in der Regel nicht doppelt lichtbrechend 2
2.1 Capillitium aus röhrenförmigen Fäden, meist zu einem Netz verbunden, frei oder im unteren Bereich der Peridie angewachsen
Arcyriaceae
2.2 Capillitium aus festen Fäden, nie netzbildend, dem Grunde des Fruchtkörpers und der Peridie angewachsen
Dianemaceae

Die Familie Trichiaceae ROST.,
Versuch 14; 1873 (als Tribus).
Fruchtkörper kalkfrei, gestielt oder ungestielt, oder Plasmodiokarpien. Capillitium im polarisierten Licht doppelt lichtbrechend, aus röhrenförmigen Fäden mit spiralförmiger Struktur, entweder frei im Fruchtkörper eingebettet oder zu einem elastischen oder unelastischen, von der Peridie freien Netz mit oder ohne freie Enden verbunden, oder mit feinen Warzen, Stacheln, Ringen oder glatt, sehr selten (*Calonema*) auch mit Netzzeichnung. Sporen in Masse braun, gelb oder orange, selten rot (nicht bei den Sippen aus dem Bundesgebiet), im durchfallenden Licht mit hellen Farben, gelb bis braun, oder nahezu farblos.
Der Familie werden 5 Gattungen zugeordnet, 4 kommen in Baden-Württemberg und im übrigen Bundesgebiet vor.
Die Eigenschaften des Capillitiums im polarisierten Licht veranlaßten NANNENGA-BREMEKAMP (1981) zur Wiedereinführung der Familie Arcyriaceae.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Schlüssel zu den Gattungen der Familie Trichiaceae

1 Capillitium ausschließlich mit 2–6 Spiralbändern, Fruchtkörper sitzend, gestielt oder plasmodiokarp 2

1* Capillitium nicht ausschließlich mit Spiralstruktur, Fruchtkörper immer ungestielt oder plasmodiokarp 3

2.1 Capillitium elastisch oder unelastisch, aus verzweigten oder unverzweigten, frei im Fruchtkörper liegenden Elateren mit 2–6 Spiralbändern *Trichia*

2.2 Capillitium ein mehr oder weniger geschlossenes, elastisches Netz *Hemitrichia*

3 Capillitium nicht netzbildend, mit feinen Warzen, Stacheln, Ringen und/oder undeutlicher Spiralstruktur *Oligonema*

3* Capillitium netzbildend 4

4.1 Capillitium mit dicht stehenden Ringen *Cornuvia*

4.2 Capillitium mit Netzzeichnung, unregelmäßigen Ringen und Spiralstruktur (nicht in der Bundesrepublik nachgewiesen) *Calonema* MORGAN

***Trichia* HALLER,**

Hist. Stirp. Helv. 3: 114; 1768.

Fruchtkörper gestielte oder sitzende Sporangien, selten Plasmodiokarpien. Peridie häutig dünn oder knorpelig verdickt. Capillitium elastisch oder unelastisch, aus unverzweigten oder verzweigten, lang oder kurz zugespitzten Elateren mit 2–6 Spiralbändern. Sporen braun bis gelb, mit feinen Warzen, Stacheln oder mit Netzzeichnung.

Typus: *Trichia gregaria sessilis, piriformis flava* HALLER; Hist. Stirp. Helv. 3: pl. 48, f. 7; 1768 (= *Trichia ovata* PERS., wird als Form von *Trichia varia* angesehen).

Der Gattung werden zur Zeit 26 Arten zugeordnet, 15 sind im Bundesgebiet, 13 davon in Baden-Württemberg nachgewiesen.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Trichia*

1 Elateren des Capillitiums mit 1–2 Spiralbändern, Fruchtkörper gelb bis ocker, gestielte oder ungestielte Sporangien oder kurze, ring- bis wurmförmige Plasmodiokarpien, Stiel braun bis schwarz, Capillitium unelastisch, Sporen feinwarzig, gelb, rund bis breitelliptisch, 11–16 µm im Durchmesser 1. *Trichia varia* PERS. (Tafel 1)

1* Elateren des Capillitiums mit mehr als 2 Spiralbändern 2

2 Elateren des Capillitiums lang, immer über 30 µm, bis zu 100 µm und länger zugespitzt 3

2* Elateren des Capillitiums kurz zugespitzt, Spitzen selten länger als 20 µm 6

3 Fast stets sitzende Sporangien oder Plasmodiokarpien, Fruchtkörper braun, selten mit kurzem Stielansatz 2. *Trichia contorta* (DITMAR) ROST. var. *attenuata* MEYLAN

3* Sporangien immer gestielt 4

4.1.1 Fruchtkörper gestielte, kugelige bis umgekehrt birnförmige, dunkelbraune, rotbraune oder schwarze Sporangien, obere Hälfte mit großmaschigem, gelbbraunem Netz, Gesamthöhe 1–4 mm, Peridie doppelt, fest verbunden, Capillitium unelastisch, locker gewickelt, mit 3–5 Spiralbändern, Sporen feinwarzig, gelb bis gelbbraun, 9–13 µm im Durchmesser 3. *Trichia botrytis* (J. F. GMEL.) PERS. var. *botrytis*

4.1.2 Wie 4.1.1 jedoch mit der Peridie aufliegenden Wachsschüppchen 3. *Trichia botrytis* (J. F. GMEL.) PERS. var. *cerifera* G. LISTER

4.2 Fruchtkörper kleinere Sporangien, Gesamthöhe höchstens 1,5 mm, ca. 0,3 mm im Durchmesser, gelbbraun bis grau, purpurn, mit feinen Linien, den späteren Bruchstellen der Peridie überzogen, Elateren des Capillitiums mit 3–4 Spiralbändern, ca. 4 µm im Durchmesser, mit ca. 40 µm lang auslaufenden Spitzen, Sporen hellgelb, mit 0,5 µm langen Warzen, diese an der Spitze verbreitert und einen Kranz um die Spore bildend, 9–12 µm im Durchmesser, auf totem Holz und Rinde lebender Bäume in Obstanlagen 4. *Trichia munda* (A. LISTER) MEYLAN○)

4.3 Fruchtkörper bis 1 mm hohe Sporangien, 0,5 mm im Durchmesser, purpurbraun bis schwarz mit heller Netzzeichnung, Elateren des Capillitiums und Sporen goldgelb, Elateren mit 3–4 feinen, glatten Spiralbändern, 4 µm dick, Sporen mit feinen Warzen dicht besetzt, 13–14 µm im Durchmesser, auf toten Blättern von *Rhododendron,* Stechpalme u. ä. 5. *Trichia flavicoma* (A. LISTER) ING○)

4* Sporangien oliv, seltener braun, ohne Netzzeichnung im oberen Bereich 5

5.1.1 Fruchtkörper verhältnismäßig lang gestielte Sporangien, umgekehrt birnförmig, oliv bis braun, Gesamthöhe 1–3,5 mm, 0,3–1,5 mm im Durchmesser, Capillitium unelastisch, Elateren kaum verzweigt, mit 3–5 glatt gewickelten Spiralbändern, an den Enden 70–100 µm lang zugespitzt, 4,5–6 µm dick, Sporen mit engmaschigem, oft unvollständigem Netz, dann warzig – stachelig erscheinend, Skulptur ca. 1 µm lang, Durchmesser 9–13 µm 6. *Trichia decipiens* (PERS.) MACBR. var. *decipiens*

5.1.2 Fruchtkörper oft gedrungen, pokalähnlich, oberer Bereich abgeflacht, nach dem Öffnen mit scharf begrenztem Rand, Sporen mit zerstreut angeordneten Warzen 6. *Trichia decipiens* (PERS.) MACBR. var. *olivacea* MEYLAN

5.1.3 Fruchtkörper insgesamt kleiner, Gesamthöhe 0,5–1 mm, Durchmesser 0,1–0,4 mm, gelb, Elateren in sich zurückgebogen verdreht ähnlich *Hemitrichia intorta*

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

6. *Trichia decipiens* (Pers.) Macbr. var. *hemitrichoides* Brandza

6 Fruchtkörper fast stets gestielt, wenn ungestielt, dann Hypothallus häutig dünn hochgezogen 7

6* Fruchtkörper stets sitzende Sporangien oder Plasmodiokarpien, selten mit kurzem Stielansatz 9

7 Fruchtkörper kugelig, walzenförmig bis umgekehrt birnförmig, durchfeuchtet braun, sonst hellbraun bis gelb, meist gestielt, in Gruppen bis zu 15 Fruchtkörpern zusammengewachsen, Stiele hellbeige, lorchelähnlich gefaltet, oder auf häutig hochgezogenem Hypothallus sitzend. Gesamthöhe 0,6–2 mm, bis 1,5 mm breit. Peridie im oberen Bereich mit unregelmäßiger Marmorierung der späteren Bruchstelle, trocken senfbraun, beim Trocknen sofort aufbrechend. Capillitium extrem elastisch, sofort nach allen Seiten expandierend und wollig verfilzend, Elateren mit 3–5 Spiralbändern, vereinzelt mit bis zu 8 µm langen Stacheln besetzt, selten verzweigt, Sporen gelb, mit großmaschigem Netz, bisweilen mit kleinen Netzmaschen durchsetzt, mit 1–3 µm breitem Rand, Durchmesser 12–17 µm

7 *Trichia verrucosa* Berk. (Tafel 2)

7* Sporen mit feinen Warzen besetzt 8

8.1 Gesamthöhe der Fruchtkörper 1–3 mm, kugelig, im oberen Bereich mit leuchtend gelber Netzzeichnung, 0,4–1 mm im Durchmesser, Capillitium unelastisch, Elateren leuchtend goldgelb mit 3–4 grob gewickelten Spiralbändern, selten verzweigt, mit bis zu 1,5 µm langen Stacheln besetzt, 3–5 µm dick, Enden oft hakenförmig gekrümmt, Sporen hellgelb, feinwarzig, 11–15 µm im Durchmesser

8. *Trichia erecta* Rex

8.2 Gesamthöhe der Fruchtkörper 0,4–1 mm, ohne leuchtend gelbe Netzzeichnung, 0,2–0,4 mm im Durchmesser, braun, Capillitium unelastisch, Elateren leuchtend goldgelb, mit 3–4 dicht gewickelten Spiralbändern, im Umriß glatt, 4–6 µm dick, Sporen feinwarzig, hellgelb, 10–12 µm im Durchmesser

9. *Trichia subfusca* Rex

9 Sporen mit Netzzeichnung 10

9* Sporen feinwarzig 12

10 Netz der Sporen kleinmaschig, stets vollständig, Fruchtkörper kugelige, selten walzenförmige Sporangien, dicht gedrängt das Substrat überziehend, orangebraun, oft metallisch irisierend, 0,4–1 mm im Durchmesser, Capillitium unelastisch, leuchtend gelb bis gelborange, Elateren mit 3–4 eng gewickelten Spiralbändern, im Umriß etwas unregelmäßig, mit feinen, 1–1,5 µm langen Stacheln, Sporen 9–12 µm im Durchmesser

10. *Trichia scabra* Rost. (Tafel 2)

10* Netz der Sporen großmaschig, vollständig oder unvollständig 11

11.1 Fruchtkörper stets höher als breit, zylindrisch bis birnförmig, gelb bis ocker, 1–1,8 mm hoch, 0,5–1,5 mm breit, Capillitium wenig elastisch, verfilzend, Elateren gelb, mit 4–5 eng gewickelten Spiralbändern, mit Längsstreifen, 4–9 µm dick, mit oder ohne 1 µm lange, farblose Stacheln, Sporen gelb, mit großmaschigem, bisweilen unterbrochenem Netz, 3–6 Maschen pro Halbkugel, mit 1,5–5 µm breiter Randzone, 10–16 µm im Durchmesser

11. *Trichia favoginea* (Batsch) Pers.

11.2 Fruchtkörper nie höher als breit, kugelig, selten Ansatz zu Plasmodiokarpien, gelb bis gelbbraun, 0,5–1,3 mm im Durchmesser, Capillitium unelastisch, Elateren aus 3–5 dicht gewickelten Spiralbändern, ohne oder mit bis zu 2 µm langen Stacheln, 4–6 µm dick, gelb, Sporen gelb, Netz vollständig oder unterbrochen, Netzränder oft aus kleineren Netzmaschen, Randzone 1–2 µm, Durchmesser 11–16 µm

12. *Trichia affinis* de Bary

11.3 Fruchtkörper kugelig bis kurz plasmodiokarp, dicht gedrängt in großen Gruppen, hellbraun bis ocker, 0,2–1,2 mm im Durchmesser, Capillitium unelastisch, Elateren gelb, mit 4–5 dicht gewickelten Spiralbändern, mit 1–5 µm langen Stacheln, 4–6 µm dick, Sporen gelb, mit unterbrochenem, oft nur fragmentarischem Netz, dessen Rändern aus kleinen Netzmaschen, perlschnurartig, Randzone 1–2 µm, 10–16 µm im Durchmesser

13. *Trichia persimilis* Karst.

12.1 Sporen 14–18 µm im Durchmesser, Fruchtkörper kugelige bis linsenförmige Sporangien, 0,3–1,2 mm im Durchmesser, bis 0,8 mm hoch, oder bis 4 mm lange Plasmodiokarpien, hell nußbraun, kastanienbraun bis schwarz, Capillitium unelastisch, gelb, mit 4–5 eng gewundenen Spiralbändern bisweilen mit Warzen, 5–10 µm dick, Sporen feinwarzig, hellgelb, rund bis breitelliptisch, alpin, selten Mittelgebirge

14. *Trichia alpina* (Fries) Meylan

12.2 Sporen 14–15 µm, Fruchtkörper Sporangien und Plasmodiokarpien, dunkelbraun, Elateren mit 3 glatten Spiralbändern, 2,5–3 µm im Durchmesser, Sporen mit halbseitiger Verdickung und dünnem Bereich des Keimporus. Bisher bekannt aus dem Elsaß und den Niederlanden

15. *Trichia mirabilis* Nann.-Brem.○)

12* Sporen selten 15 µm erreichend, meist kleiner 13

13.1 Fruchtkörper kugelig, selten mit Stielansatz, 0,3–1 mm im Durchmesser, oliv, blaßgelb bis ocker, Capillitium schwach elastisch, hellgelb, mit etwa 4 undeutlichen Spiralbändern, 3–4 µm dick, Sporen feinwarzig, hellgelb, rund bis breitelliptisch, 10–12 µm im Durchmesser

16. *Trichia lutescens* (A. Lister) A. Lister

13.2.1 Fruchtkörper sitzende, selten kurz gestielte Sporangien oder nieren-, komma- oder ringförmige Plasmodiokarpien, zimtbraun bis dunkel schokoladebraun, 0,3–1 mm bzw. 0,2–0,5 x 1–6 mm im Durchmesser, Capillitium unelastisch, Elateren aus 4–5 zum Teil locker, meist grob gewickelten Spiralbändern, honiggelb bis gelb, 3–5 µm dick, Sporen feinwarzig, gelbgrün, 10–15 µm im Durchmesser

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

2. *Trichia contorta* (DITMAR) ROST. var. *contorta*

13.2.2 Wie 13.2.1, Elateren jedoch mit Stacheln
2. *Trichia contorta* (DITMAR) ROST. var. *iowensis* (ROST.) TORR.

13.2.3 Wie 13.2.1, Spiralbänder der Elateren jedoch undeutlich, mit undeutlichen Einschnürungen
2. *Trichia contorta* (DITMAR) ROST. var. *karstenii* (ROST.) ING

***Hemitrichia* ROST.,**
Versuch 14; 1873.
Fruchtkörper gestielte oder ungestielte Sporangien oder Plasmodiokarpien; Peridie im oberen Teil flüchtig, im unteren Bereich als mehr oder weniger tiefer Kelch oder Becher bleibend. Capillitium aus röhrenförmigen Fäden, vollständig oder unvollständig netzbildend, elastisch, mit oder ohne freie Enden, mit 3–6 meist deutlichen Spiralbändern. Sporen in Masse rot (nicht bei den in der Bundesrepublik vorkommenden Arten), orange oder gelb, im durchfallenden Licht mit hellen Farben oder nahezu farblos.
Typus: *Trichia clavata* PERS. in FUCKEL: Jahrb. Nass. Ver. Nat., **23–24**: 336; 1870 (= *Hemitrichia clavata* (PERS.) ROST.).
Die Gattung umfaßt gegenwärtig 15 Arten, hiervon sind 9 in der Bundesrepublik nachgewiesen, 6 kommen in Baden-Württemberg vor.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Hemitrichia*

1 Fruchtkörper gelbe bis gelbbraune, netzförmige Plasmodiokarpien, bis 20 x 70 mm ausgedehnt, Netzmaschen 0,3–3 mm im Durchmesser, Netzfäden 0,4–0,6 mm dick, Capillitium extrem elastisch, goldgelb bis orange, beim Abzupfen wollfadenähnlich ablaufend, nicht brechend, Elateren fest gewickelt, mit 3–4 Spiralbändern, 5–7 µm dick, mit 3–7 µm langen Stacheln besetzt, Sporen gelb, mit unregelmäßigen, zum Teil unterbrochenen, in der Regel großen Netzmaschen, mit 1–1,5 µm breiter Randzone, 10–14 µm im Durchmesser
1. *Hemitrichia serpula* (SCOP.) ROST. (Tafel 3)

1* Fruchtkörper keine netzförmigen Plasmodiokarpien, Sporangien oder kurze Plasmodiokarpien 2

2 Sporen mit großmaschigem Netz 3

2* Sporen mit kleinmaschigem Netz und/oder mit feinen Warzen 4

3.1 Fruchtkörper sitzende, kugelige Sporangien oder kurze Plasmodiokarpien, hellgelb bis gelbbraun, Capillitium elastisch, goldgelb, mit 4–5 Spiralbändern, 4–5 µm dick, die Enden meist abgerundet, seltener bis zu 5 µm zugespitzt, gelegentlich der Peridie angewachsen, Sporen hellgelb, mit großmaschigem Netz, ca. 7 Maschen pro Halbkugel, mit 1,5–3 µm breiter, farbloser Randzone, Maschenränder des Netzes zum Teil als kleinmaschiges Netz ausgebildet, 14–21 µm im Durchmesser
2. *Hemitrichia chrysospora* A. LISTER[–])

3.2 Fruchtkörper gedrängt sitzende Sporangien, 0,3–1,4 mm im Durchmesser, goldgelb bis gelbbraun, Capillitium unelastisch, netzförmig, zahlreiche freie Enden kurz zugespitzt, 4–5 fest gewickelte Spiralbänder, zerstreut stachelig, 3–7,5 µm im Durchmesser, Sporen gelb, mit unregelmäßigem, großmaschigem, bisweilen unterbrochenem Netz, die Netzränder ein kleinmaschiges Netz bildend, Randzone bis 1 µm breit, 11–15 µm im Durchmesser
3. *Hemitrichia aurea* NANN.-BREM. & NEUB.

3.3 Fruchtkörper plasmodiokarp, Capillitium extrem elastisch
1. *Hemitrichia serpula* (Tafel 3)

4 Sporen 10 µm und größer 5

4* Sporen 10 µm und kleiner 6

5.1 Sporangien sitzend oder kurz gestielt, kugelig, schmutzig oliv, Gesamthöhe 0,4–1 mm, 0,4–0,8 mm im Durchmesser, Capillitium goldgelb, umeinandergewunden, mit 3–5, bisweilen undeutlichen Spiralbändern, Enden abgerundet oder kurz, bis 5 µm, zugespitzt, 3–4 µm im Durchmesser, Sporen hellgelb, mit feinen Warzen, 11–13 µm im Durchmesser, auf Adlerfarn
4. *Hemitrichia leiotricha* (A. LISTER) G. LISTER

5.2 Fruchtkörper sitzende oder kurz gestielte Sporangien, kugelig bis birnförmig, bis 2 mm hoch, gelb bis ocker, Capillitium mäßig elastisch, goldgelb bis ocker, mit 4–6 Spiralbändern, locker bis fest gewickelt, 4–8 µm im Durchmesser, freie Enden allmählich, bis 20 µm, auslaufend, spitz, Sporen blaßbraun bis farblos, feinstachelig, 10–13 µm im Durchmesser
5. *Hemitrichia montana* (MORGAN) MACBR.

6 Capillitium nicht netzbildend 7

6* Capillitium netzbildend 8

7.1 Fruchtkörper gestielte Sporangien, im unteren Bereich dunkelbraun, nach oben flockig auflösend und dort ocker, goldgelb bis oliv, glänzend, kugelig bis birnförmig, Gesamthöhe 1–1,5 mm, 0,3–0,6 mm im Durchmesser, Capillitium gelb, in sich zurückgebogen und verflochten, mit feinen Stacheln und Längsstreifen, Enden spärlich, kurz zugespitzt oder abgerundet, mit 4–5 undeutlichen Spiralbändern, 3–6 µm dick, Sporen gelb, mit feinen Warzen, 8–10 µm im Durchmesser
6. *Hemitrichia intorta* (A. LISTER) A. LISTER

7.2 Fruchtkörper fast sitzende, mehr oder weniger kugelige Sporangien, blaßocker, durch grobe, beim Eintrocknen einer Schleimlage auf der Peridie entstehende Warzen schwarzfleckig, 0,05–0,1 mm hoch, Capillitium verschlungen, wenig freie Enden, mit 3–4 rechtswindenden, am Grat schartigen Spiralbändern, Sporen feinwarzig, 8,5–10 µm im Durchmesser
7 *Hemitrichia minor* G. LISTER var. *pardina* MINAKATE[○])

8.1 Fruchtkörper gestielte, keulenförmige bis umgekehrt birnförmige Sporangien, Stiel allmählich in das Sporangium übergehend, braunoliv, olivgelb bis gold-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

gelb, glänzend, Gesamthöhe 1–3 mm, 0,5–1,8 mm im Durchmesser, Capillitium elastisch, der Stielspitze angewachsen, hellgelb bis honigfarben, Netz weitmaschig mit wenig freien Enden, mit 3–5, mäßig fest gewickelten Spiralbändern, diese etwas übergreifend, mit sehr feinen Stacheln besetzt und dadurch einen helleren Saum bildend, 4–7 µm im Durchmesser, Sporen hellgelb, mit kleinmaschiger, schwer erkennbarer Netzzeichnung und feinen Warzen, 7–10 µm im Durchmesser

8. *Hemitrichia clavata* (Pers.) Rost.

8.2 Fruchtkörper gestielte Sporangien, kugelig bis abgeflacht kreiselförmig, gelbbraun bis gelboliv, Gesamthöhe 2–3,5 mm, ca. 1 mm im Durchmesser, Stiel deutlich vom Sporangium abgesetzt, Capillitium extrem elastisch, am Bechergrund zur Stielspitze angeheftet, umgekehrt birnförmig aus dem Becher austretend und abfallend, Netz hell gelbbraun mit 4–5 mäßig fest gewickelten Spiralbändern, großmaschig, mit wenigen, abgerundeten, freien Enden, im Umriß glatt, 4–7 µm im Durchmesser, Sporen hellgelb, mit feinen Warzen oder feiner Netzzeichnung, 7–8 µm im Durchmesser

9. *Hemitrichia calyculata* (Spegg.) Farr (Syn.: *H. stipitata* (Massee) Macbr.).

***Oligonema* Rost.,**
Mon. 291; 1875.
Fruchtkörper sitzende Sporangien, selten Tendenz zu Plasmodiokarpien, dicht gedrängt oder in Häufchen übereinandergewachsen, Peridie häutig dünn. Capillitium oft spärlich, aus röhrenförmigen, kurzen oder langen, einfachen oder verzweigten Elateren, diese mit undeutlicher Spiralstruktur, bisweilen mit feinen Stacheln, Warzen oder Ringen oder auch glatt, Sporen gelb oder, in Masse, orange.
Typus: *Trichia nitens* Libert, Pl. Crypt. Ard. Fasc. 3: 277; 1834 (= *Oligonema schweinitzii* (Berk.) Martin).
Die Gattung umfaßt 4 Arten, wovon 3 in der Bundesrepublik nachgewiesen sind, eine davon in Baden-Württemberg.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Oligonema*

1 Fruchtkörper sitzende, 0,3–1 mm große Sporangien, braun bis oliv, Capillitium spärlich, glatt oder mit unregelmäßigen Spiralbändern, Ringen oder Halbringen, 3 µm dick, Sporen gelb, mit Warzen, 11–14 µm im Durchmesser

1. *Oligonema fulvum* Morgan○)

1* Sporen mit netzförmigen Maschen 2

2 Fruchtkörper gedrängt sitzende Sporangien, kugelig, glänzend orangebraun, 0,3–0,5 mm im Durchmesser, Capillitium mäßig elastisch, Elateren hellgelb, mit schwachen Spiralbändern, Stacheln und Ringen, die Enden abgerundet, mit Stacheln, 3,5–4 µm im Durchmesser, Sporen in Masse orange, einzeln gelb, mit kleinmaschigem, feinem Netz, teilweise unterbrochen, Randbereich 0,5–0,8 µm abgesetzt, 11–13 µm im Durchmesser (bekannt aus den Niederlanden)

2. *Oligonema aurantium* Nann.-Brem.○)

2* Sporen und Capillitium in Masse gelb, Netzmaschen der Sporen größer, unregelmäßig 3

3.1 Fruchtkörper sitzende, dicht gepackte Sporangien, höher als breit, 0,2–0,5 mm im Durchmesser, 0,5–0,8 mm hoch, Capillitium aus 10–300 µm langen Elateren, feinwarzig, Warzen oft spiralförmig angeordnet, 3–5 µm dick, Sporen gelb, mit großmaschigem Netz, vollständig oder unterbrochen, Maschenränder kleinmaschig, Randzone 1–1,5 µm, 13–16 µm im Durchmesser

3. *Oligonema flavidum* (Peck) Peck○)

3.2 Fruchtkörper gedrängt sitzende, nahezu gehäufte Sporangien, kugelig bis oval, durchfeuchtet braun, sonst leuchtend gelb, 0,2–1 mm im Durchmesser, Capillitium unelastisch, goldgelb, Elateren lang bis extrem kurz, unter 10 µm, mit undeutlichen Spiralbändern, Längsstreifen, feinen Stacheln, knospenartigen Ansätzen und Dornen, auch Ringen, Enden abgerundet oder mit 1 bis 2 kurzen Spitzen, 3–4 µm dick, Sporen goldgelb, Netz vollständig oder unterbrochen, Maschengröße uneinheitlich, Randzone 1–2 µm, Durchmesser 10–17 µm

4. *Oligonema schweinitzii* (Berk.) Martin

***Cornuvia* Rost.,**
Versuch 15; 1873.
Fruchtkörper sitzende, halbkugelige Sporangien oder Plasmodiokarpien, 0,2–0,3 mm im Durchmesser oder 0,2–1,5 mm ausgedehnt, leuchtend goldgelb, Capillitium goldgelb, ein unelastisches, schlaffes, in der Regel weitmaschiges Netz, von kleineren Maschen durchsetzt, mit dicht stehenden Ringen, diese stellenweise nur 3 µm voneinander entfernt, Maschenwinkel dreiekkig verbreitert, in den ringfreien Bereichen 2–3 µm, sonst 3–5 µm dick, Sporen gelb, mit ebenmäßigem Netz, etwa 10 Maschen pro Halbkugel, Randzone farblos, 1,5 µm breit, 10–12 µm im Durchmesser.
Typus: *Arcyria serpula* Wigand, Jahrb. Wiss. Bot. 3: 44; 1863.
Die Gattung hat eine Art: *Cornuvia serpula* (Wigand) Rost., sie ist in Baden-Württemberg und im übrigen Bundesgebiet nachgewiesen, bei uns jedoch nur durch Belege aus dem 19. Jahrhundert. Sie fruktifiziert auf Gerberlohe, dies dürfte der Grund für das Schwinden sein.

***Arcyriaceae* Rost.,**
Versuch 15; 1873 (als Tribus).
Sporangien kalkfrei, gestielt oder ungestielt oder Plasmodiokarpien. Capillitium im polarisierten Licht nicht oder nur schwach leuchtend, aus röhrenförmigen Fäden, meist zu einem Netz verbunden, selten einfach oder verzweigt, glatt oder mit Stacheln, Warzen, knotigen Auswüchsen, Halbringen, Netzzeichnung oder, sehr selten, Spiralbändern. Sporen in Masse mit hellen Farben, im durchfallenden Licht farblos, gelb oder

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Trichia varia, natürliche Größe 1,5 mm, B 561. – Alle Fotos: KH. BAUMANN.

Trichia varia, natürliche Größe der kugeligen Fruchtkörper ca. 0,5 mm, B 612.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Trichia verrucosa, natürliche Größe ca. 2 mm, M 343.

Trichia scabra, natürliche Größe ca. 0,8 mm, B 1207.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Hemitrichia serpula, natürliche Größe des Fruchtkörperdurchmessers ca. 0,5 mm, B 228.

Metatrichia vesparium, natürliche Größe ca. 2,5 mm, B 1594.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Perichaena depressa, natürliche Größe des geschlossenen Fruchtkörpers in Bildmitte 1,5 mm, B 1489.

Calomyxa metallica, natürliche Größe der Einzelfruchtkörper ca. 0,8 mm, M 1671.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

braunrot.
Der Familie werden 5 Gattungen zugeordnet, 4 kommen in Baden-Württemberg und alle 5 im Bundesgebiet vor.
MARTIN, ALEXOPOULOS & FARR (1983) anerkennen nur die Familie Trichiaceae unter Einschluß vorstehender 5 Gattungen. NANNENGA-BREMEKAMP (1981) hat gezeigt, daß das Aussehen des Capillitiums im polarisierten Licht die Wiederherstellung der alten Familie Arcyriaceae ROSTAFINSKIS (1873) in der von LISTER (1925) vertretenen Auffassung rechtfertigt.

Schlüssel zu den Gattungen der Familie Arcyriaceae

1 Capillitium vom Grunde des Sporangiums geradlinig zur Peridie verlaufend, dort pinselartig zerfranst der Peridie angewachsen, glatt, mit feiner Skulpturierung oder mit Spiralbändern
Prototrichia

1* Capillitium nicht pinselförmig aufgelöst der Peridie angewachsen, netzbildend, einfach oder verzweigt 2

2 Capillitium einfach, verzweigt oder Netzbildend, mit Spiralbändern, mit oder ohne Stacheln, dunkelrot bis rotbraun, Fruchtkörper oft in Gruppen mit zusammengewachsenen Stielen oder dicht gedrängt pseudoäthaloid
Metatrichia

2* Capillitium ohne Spiralbänder (Ausnahme: Arcyria abietina, Arcyria stipata), mit Stacheln, Warzen, Halbringen oder ringförmigen Einschnürungen 3

3 Capillitium einfach oder verzweigt, selten netzförmig (Perichaena vermicularis)
Perichaena

3* Capillitium stets netzförmig 4

4.1 Fruchtkörper gestielte Sporangien, selten nahezu sitzend, Peridie flüchtig, Capillitium oft extrem elastisch
Arcyria

4.2 Fruchtkörper fast stets sitzende Sporangien, selten kurz gestielt, oft gehäuft übereinandergewachsen, Capillitium unelastisch
Arcyodes

***Prototrichia* ROST.,**
Mon. App. 38; 1876.
Fruchtkörper sitzende oder kurz gestielte Sporangien oder kurze Plasmodiokarpien, gesellig oder dicht gedrängt, braun bis kupferfarben, 0,4–1 mm im Durchmesser. Peridie durchscheinend, irisierend. Capillitium in Masse gelbbraun, rotbraun, olivbraun, im durchfallenden Licht honigfarben, glatt oder mit 2–4 fest gewickelten, ebenmäßigen Spiralbändern, von der Basis zur Peridie aufsteigend, dabei verzweigend, im Bereich der Peridie pinselartig ausgefranst und mit den Enden der Peridie angewachsen, 3–7 µm im Durchmesser. Sporen in Masse erst rosa, dann braun bis rotbraun, im durchfallenden Licht rosa, dann gelbbraun, mit feinen Warzen dicht besetzt, 9–11 µm im Durchmesser.
Typus: *Trichia metallica* BERK. In HOOKER f., Fl. Tasm. 2: 268; 1859.
Die Gattung besitzt eine Art, *Prototrichia metallica* (BERK.) MASSEE, die im Bundesgebiet, nicht aber in Baden-Württemberg nachgewiesen ist.

***Metatrichia* ING,**
Trans. Brit. Mycol. Soc. 47: 51; 1964.
Fruchtkörper sitzende oder gestielte Sporangien, oft zu Pseudoäthalien vereinigt, Peridie dick, doppelt oder dreifach, zerbrechlich und spröde, Capillitium elastisch oder unelastisch, röhrenförmig, mit Spiralstruktur, aus einfachen oder verzweigten Elateren oder netzförmig, dunkelrot bis rotbraun, im polarisierten Licht nicht doppelt lichtbrechend, Sporenwände im polarisierten Licht doppelt lichtbrechend.
Typus: *Metatrichia horrida* ING.
Die Gattung umfaßt 5 Arten, 3 sind im Bundesgebiet, 2 hiervon in Baden-Württemberg nachgewiesen.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Metatrichia*

1 Capillitium ein weitmaschiges, unelastisches Netz ohne Stacheln, Peridie dreifach, unregelmäßig öffnend, Fruchtkörper gedrängt sitzende oder gestielte Sporangien, bisweilen in Gruppen auf verwachsenen Stielen, ei- bis birnenförmig, Gesamthöhe bis 3 mm, 0,7–1,2 mm im Durchmesser, rosa, dunkel purpur bis schwarz mit Bandzeichnung, Capillitium orangerot, mit zahlreichen freien Enden, 5–7 µm dick, mit 2 eng gewundenen Spiralbändern. Sporen in Masse rötlich, im durchfallenden Licht gelb, mit feinen, dicht stehenden Warzen und dünner Randzone, 11–12, 5 µm im Durchmesser
1. *Metatrichia rosea* (FLATAU & NANN.-BREM.) NANN.-BREM.[–])

1* Capillitium aus einfachen, seltener verzweigten Elateren, elastisch, Peridie doppelt 2

2.1 Fruchtkörper sitzende oder gestielte Sporangien, einzeln oder in Gruppen bis zu 30 und mehr auf zusammengewachsenen Stielen, oder zu Pseudoäthalium vereinigt, schwarz, dunkelrot, rotbraun, kupferrot, glänzend, Gesamthöhe 1–3 mm, 0,2–0,8 mm im Durchmesser, Capillitium in Masse ziegelrot bis rostbraun, aus selten verzweigten, extrem elastischen Elateren, zurückgebogen, verflochten, mit 10–15 µm zugespitzten Enden, 4–7 µm im Durchmesser, mit bis zu 4 µm langen Stacheln, mit 3–5 mäßig fest gewikkelten Spiralbändern, bald mit Nachbarcapillitien zu einem unentwirrbaren Gewölle verfilzend, Sporen in Masse braunrot bis rostfarben, sonst gelbbraun bis honigfarben, mit feinen Warzen, rund bis breitelliptisch, 9 –13 µm bzw. 8,5–9,5 x 11–12,5 µm im Durchmesser, Peridie im oberen Bereich meist mit scharf begrenztem Deckel öffnend, leere, gedrängt wachsende Fruchtkörper wespennestartig
2. *Metatrichia vesparium* (BATSCH) NANN.-BREM. (Tafel 3)

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

2.2 Fruchtkörper gestielte Sporangien, einzeln oder gebündelt in Gruppen, auch bis ca. 100 Individuen auf gemeinsamem Stiel, dieser als Erhöhung des Hypothallus erscheinend, kugelig, birnförmig bis walzenförmig, rotbraun mit dunklerer Punktzeichnung, kupferbraun bis schwarz, Gesamthöhe 2–4 mm, 0,5–1 mm im Durchmesser. Peridie doppelt, fest verbunden, unregelmäßig, nach unten schlitzartig aufreißend und dadurch tulpenähnlich. Capillitium mäßig elastisch, rotbraun, mit 4–6 glatten, mäßig fest gewickelten Spiralbändern, 4–6 µm dick, bis 50 µm spitz auslaufend. Sporen honigfarben, in Masse in der Farbe des Capillitiums, mit feinen Warzen dicht besetzt, 10–13 µm im Durchmesser

3. *Metatrichia floriformis* (Schw.) Nann.-Brem.

***Perichaena* Fries,**
Symb. Gast. 11; 1817
Fruchtkörper sitzende oder gestielte Sporangien oder Plasmodiokarpien. Peridie in der Regel doppelt, eng verbunden, äußerer Teil mit im Umriß unregelmäßiger Granulation, bisweilen spärlich entwickelt, innerer Teil membranartig, durchscheinend. Capillitium aus einfachen oder verzweigten, röhrenförmigen Fäden ohne Spiralstruktur, mit Stacheln oder glatt, Ringzeichnungen oder Einschnürungen. Sporen gelb, mit feinen Warzen oder Stacheln.
Typus: *Perichaena populina* Fries (= *Perichaena corticalis* (Batsch) Rost.).
Die Gattung umfaßt 15 Arten, 5 sind im Bundesgebiet, 4 davon in Baden-Württemberg nachgewiesen.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Perichaena*

1 Fruchtkörper gestielte Sporangien, kugelig, gelb oder orangebraun, Gesamthöhe 0,3–0,7 mm, 0,2–0,4 mm im Durchmesser, Capillitium elastisch, verzweigt, mit unregelmäßigen Einschnürungen, glatt oder mit kleinen Stacheln, 3–4 µm im Durchmesser, Sporen gelb, feinstachelig, 9–10 µm im Durchmesser

1. *Perichaena pedata* (A. & G. Lister) G. Lister○)

1* Fruchtkörper ungestielte Sporangien oder Plasmodiokarpien 2

2 Peridie durch scharf begrenzten Deckel öffnend 3

2* Peridie unregelmäßig zerfallend 4

3.1 Fruchtkörper sitzende Sporangien, selten einzeln, gedrängt bis pseudoäthaloid, auch kurze, unregelmäßige bis kommaförmige Plasmadiokarpien, niedergedrückt, selten halbkugelig aufgewölbt, rotbraun, dunkelbraun bis nahezu schwarz, 0,2–1,5 mm bzw. 0,2–1 x 1–1,5 mm ausgedehnt, bis 0,3 mm hoch, Capillitium elastisch, gelb, mit feinen Warzen oder Stacheln, ringförmigen Einschnürungen oder knotigen Verdickungen, 1,5–4 mm im Durchmesser, Sporen gelb, mit feinen Warzen, 8,5–11 µm im Durchmesser

2. *Perichaena depressa* Libert (Tafel 4)

3.2 Fruchtkörper sitzende, kugelige bis halbkugelige Sporangien oder Plasmodiokarpien, braun bis schwarz, selten grau, 0,2–1,5 mm ausgedehnt, Capillitium unelastisch, gelblich, oft spärlich, feinstachelig rauh, mit ringförmigen Einschnürungen oder glatt, 1,5–4 µm im Durchmesser, Sporen gelb, dicht mit feinen Warzen besetzt, 10–14 µm im Durchmesser

3. *Perichaena corticalis* (Batsch) Rost.

4.1 Fruchtkörper sitzende oder kurz gestielte (nicht bei unserem Material) Sporangien, kugelig bis halbkugelig, oder würstchen- bis ringförmige Plasmodiokarpien, dunkel rotbraun bis schwarzbraun, 0,3–1 mm im Durchmesser. Capillitium sehr elastisch, hellgelb, verzweigt, mit kleinen Warzen, Einschnürungen und bis 7 µm langen Stacheln, 2–4 µm im Durchmesser, Sporen blaßgelb, mit feinen Warzen, 8–11 µm im Durchmesser

4. *Perichaena chrysosperma* (Currey) A. Lister

4.2 Fruchtkörper kugelige, sitzende Sporangien oder kurz wurmförmige bis netzförmige Plasmodiokarpien, hell beige, braun bis nahezu schwarz, 0,2–0,4 mm im Durchmesser bzw. bis ca. 2 mm ausgedehnt. Capillitium elastisch, hell ocker bis gelb, netzförmig verzweigt, im Umriß unregelmäßig, mit Einschnürungen und Erweiterungen, dicht mit feinen Stacheln besetzt, nicht langstachelig, 2–4 µm im Durchmesser. Sporen hellgelb bis farblos, dicht feinwarzig, 10–15 µm im Durchmesser, oft in Kultur auf Rinde, besonders von Apfelbäumen

5. *Perichaena vermicularis* (Schw.) Rost.

***Arcyria* Wiggers,**
Prim. Fl. Holsat.: 109; 1780.
Fruchtkörper gestielte Sporangien, Stiel bisweilen auf Punktform reduziert, einzeln oder herdenweise dicht gedrängt, rund, eiförmig, kegelförmig oder zylindrisch. Stiel mit sporenähnlichem Material gefüllt, dies überwiegend größer als die Sporen. Peridie bei Reife weitgehend schwindend, im unteren Teil als Becher verschiedener Größe bleibend, Becherwand oft arteigen gezeichnet. Capillitium elastisch oder unelastisch, ein Netz unterschiedlicher Maschenweite, am Grunde des Sporangiums nur mit der Stielspitze oder zugleich mit dem Becher verbunden, mit Netzzeichnung, Ringen, Halbringen, Stacheln, Warzen oder bei *Arcyria abietina* 2–4 locker gewickelten Spiralbändern, bei Reife durch vertikale Dehnung oft ein Mehrfaches der ursprünglichen Länge erreichend, abfallend oder am Becher haften bleibend. Sporen in der Farbe des Capillitiums: hellrot, rosa, lachsrot, dunkelrot, rotbraun, weiß, grau, gelb oder ocker, im durchfallenden Licht nahezu farblos, mit feinen Warzen und, bisweilen, mit Gruppen größerer Warzen.
Typus: *Clathrus denudatus* L., Sp. Pl. 1179; 1753 (= *Arcyria denudata* (L.) Wettst.).
Die Gattung umfaßt etwa 32 Arten, 16 sind aus der Bundesrepublik, 10 davon aus Baden-Württemberg bekannt.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Arcyria*

1 Sporen ca 9 µm und größer 2
1* Sporen 9 µm und kleiner 3

2.1 Fruchtkörper Sporangien, kurzzylindrisch bis birnförmig, weinrot, gelbbraun, ocker, rostbraun, braun, selten oliv, Gesamthöhe geschlossen 1–2 mm, offen 2–4 mm, 0,5–1 mm im Durchmesser. Peridie als flacher Becher bleibend, innen mit deutlicher Netzzeichnung. Capillitium elastisch, mit Ringen oder Halbringen, diesen kammartig angeordnete Warzen aufsitzend, Stacheln, blasigen Verdickungen und mehr oder weniger vollständiger Netzzeichnung, am Grunde der Stielspitze angeheftet, frei vom Becher, bei Reife breit birnförmig ausgedehnt, gelb bis rostbraun, 2–10 µm im Durchmesser. Sporen hellocker, feinwarzig, rund bis breitelliptisch, 8–12 µm bzw. 10–12 x 10–14 µm im Durchmesser
1. *Arcyria ferruginea* SAUTER

2.2 Fruchtkörper dicht gedrängte, kurz gestielte bis nahezu sitzende Sporangien, kugel- bis kreiselförmig, gelb bis orange, Peridie im unteren Bereich als Becher bleibend. Capillitium ein loses Netz mit 2–4 unregelmäßigen Spiralbändern, freie Enden spärlich, ohne Stacheln, 3–5 µm im Durchmesser. Sporen mit feinmaschigem Netz, blaßgelb, 9–12 µm um Durchmesser
2. *Arcyria abietina* (WIGAND) NANN.-BREM. (Syn.: *Hemitrichia abietina* (WIGAND) G. LISTER).○

2.3 Sporangien nicht expandiert 1,5–2 mm hoch, 0,7–0,8 mm im Durchmesser, dicht gedrängt in Gruppen, birn- bis eiförmig, ziegelrot, rotbraun, olivbraun. Peridie ca. zur Hälfte pokalähnlich erhalten bleibend, mit Netzzeichnung und Warzen. Capillitium wenig elastisch, weitmaschig, wenige, keulig verdickte Enden, gleichmäßig mit bis zu 3 µm langen Stacheln besetzt, 2,5–4,5 µm im Durchmesser. Sporen gelblich, feinwarzig mit Gruppen größerer Warzen, 9,5–10,5 µm im Durchmesser
3. *Arcyria oerstedtioides* FLAT. & SCHIRM.○)

3 Fruchtkörper jung grau, gelb, ocker oder beige, nicht mit deutlich roten Farbtönen 4
3* Fruchtkörper jung mit rosa, rötlichen oder rotbraunen Farben 7
4 Fruchtkörper weiß, grau, graurot, selten grüngelb, gelblich oder ocker 5
4* Fruchtkörper gelb, ocker oder beige 6

5.1 Sporangien einzeln oder dicht gedrängt in Gruppen, eiförmig, zylindrisch bis kegelförmig, hellbraun, blaugrau, gelbgrau, beige bis ocker, seltener grüngrau, Gesamthöhe 1–5 mm, 0,1–1,2 mm breit. Peridie flüchtig, am Grunde als flaches Scheibchen oder Becher bleibend, glatt oder mit feinen, unregelmäßigen, kurzen Linien, diese bisweilen netzig verbunden. Capillitium elastisch, farblos, seltener hellbraun bis braungelb, fest am Grunde mit dem Rest der Peridie verbunden, dort glatt, nach oben mit feinen Stacheln, Warzen, Ringen, unterbrochener Netzzeichnung, auch mit mehr oder weniger stark ausgeprägten Spiralbändern, 1,5–7 µm im Durchmesser. Sporen in Masse hellgrau oder hell gelbbraun, im durchfallenden Licht fast farblos, mit feinen Warzen und Gruppen größerer Warzen, 6–8 µm im Durchmesser
4. *Arcyria cinerea* (BULL.) PERS.

5.2 Sporangien einzeln oder in kleinen Gruppen, kugelförmig, weiß, grau, blaßgelb, im Alter braun, Gesamthöhe 0,5–1,5 mm, 0,3–0,7 mm im Durchmesser. Peridie in der oberen Hälfte flüchtig, unterer Teil als tiefer, halbkugeliger Becher bleibend, dieser glatt oder warzig, im oberen Bereich durch Querrippen wellig bis runzelig. Capillitium nicht oder wenig elastisch, engmaschig, der Peridie angewachsen, farblos, mit Warzen, Stacheln, 3–4 Spiralbändern oder unregelmäßiger Netzzeichnung, 2–4,5 µm im Durchmesser. Sporen in Masse blaßgelb, sonst farblos, mit feinen Warzen, und Gruppen größerer Warzen, 6–8 µm im Durchmesser
5. *Arcyria globosa* SCHW.⁻)

5.3 Sporangien gestielt bis nahezu sitzend, einzeln oder in Gruppen bis zu 7 zusammengewachsen, nahezu kugelig bis kurzzylindrisch, gelbgrün oder graurot, Gesamthöhe vor Expandierung 0,3–0,8 mm, 0,25 mm im Durchmesser. Peridie im unteren Bereich trichterförmig bleibend, warzig und unterbrochen netzförmig gezeichnet. Capillitium elastisch, weitmaschig, lose der Stielspitze angeheftet und abfallend, mit Stacheln und Halbringen, diese wieder mit Stacheln besetzt und durch gratige Erhöhungen netzig verbunden, mit zahlreichen, blasig verdickten freien Enden, 5–10 µm im Durchmesser. Sporen blaßocker bis farblos, feinwarzig mit dichteren Gruppierungen von Warzen, 8–9 µm im Durchmesser
6. *Arcyria fasciculata* DHILLON & NANN.-BREM.○)

6.1 Sporangien dicht gedrängt in Gruppen, gelb, hell ockerbraun bis rotbraun, bisweilen zu einem Pseudoäthalium gepackt, Gesamthöhe 1–5 mm, Durchmesser 0,5 mm, nach Streckung des Capillitiums bis 10 mm lang und 1 mm im Durchmesser. Peridie als kleiner, kelchartig vertiefter Becher bleibend, mit kleinen Warzen, diese durch zarte Linien zu einem feinmaschigen Netz verbunden. Capillitium extrem elastisch, nach Streckung umliegend, nur der Stielspitze angeheftet und leicht abfallend, ocker bis gelbbraun, mit Nachbarcapillitien verfilzend, mit Ringen, Halbringen, Stacheln oder feiner Netzzeichnung, 3–6 µm im Durchmesser. Sporen in Masse ocker, sonst hell gelbbraun bis nahezu farblos, mit feinen Warzen und Gruppen dichter stehender Warzen, 7–9 µm im Durchmesser
7. *Arcyria obvelata* (OEDER) ONSBERG (Syn.: *A. nutans* (BULL.) GREV.)

6.2 Sporangien sehr klein, einzeln oder dicht gedrängt in kleinen Gruppen, kugelig bis breit eiförmig, seltener walzenförmig, ocker bis beige, Gesamthöhe 0,3–1,2 mm, 0,5 mm im Durchmesser, nach Streckung 1–2,2 x 1 mm. Peridie als flache, unregelmäßig gerandete Scheibe bleibend, glatt oder mit Warzen, diese zu ei-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

nem unvollständigen Netz verbunden. Capillitium elastisch, oliv, nach allen Seiten expandierend, der Basis der Peridie angewachsen, großmaschig mit freien Enden, mit Ringen, Halbringen, Warzen, Stacheln, bisweilen mit feiner Netzzeichnung und Andeutung einer Spiralstruktur, im durchfallenden Licht hell braungrau bis schmutzigbraun, auch gelbgrün, 2–6 µm im Durchmesser. Sporen in Masse gelblichgrün, im durchfallenden Licht gleichfarben bis farblos, mit feinen Warzen und Gruppen größerer Warzen, 7–10 µm im Durchmesser

8. *Arcyria pomiformis* (Leers) Rost.

7 Fruchtkörper weinrot, purpurrot, rotbraun, rostbraun, kupferfarben, bisweilen nur ganz frisch lachsrot 8

7* Fruchtkörper hellrot, lachsrot, fleischfarben, alt braun ausblassend 11

8 Capillitium mit Warzen, Ringen oder Halbringen, ohne Stacheln oder Spiralbänder 9

8* Capillitium mit spitzen Stacheln oder Spiralbändern neben Warzen und/oder Ringen 10

9.1 Fruchtkörper dicht gedrängt in Gruppen, kugelig, eiförmig bis zylindrisch, Gesamthöhe 1–3,5 mm, 0,5–1,5 mm im Durchmesser, später bis 7 mm hoch. Peridie im unteren Bereich als flacher, scharf gerandeter Becher mit Längsstreifen bleibend, glänzend, mit Warzen, diese zu unterbrochenem Netz verbunden. Capillitium elastisch, meist aufrecht, engmaschig, ohne freie Enden, der Innenseite des Bechers fest angeheftet, bleibend, bei Berührung unelastisch abbrechend, mit Ringen, Halbringen und einseitig angeordneten Warzen, diese bisweilen mit aufgesetzten Haaren, spiralig gewunden, im durchfallenden Licht blaßrosa bis dunkel rotbraun, 2–5 µm dick. Sporen in Masse rot oder rotbraun, im durchfallenden Licht gelbbraun bis nahezu farblos, mit feinen Warzen und Gruppen größerer Warzen, hierdurch im Umriß etwas eckig erscheinend, 6–8 µm im Durchmesser

9. *Arcyria denudata* (L.) Wettst.

9.2 Fruchtkörper kugelig bis breit eiförmig, purpurrot bis weinrot, Peridie dauerhaft, im oberen Bereich unregelmäßig aufreißend, bis zur Hälfte als Becher bleibend, irisierend, Capillitium schwach elastisch, am Bechergrund der Stielspitze, der Peridie nur vereinzelt angewachsen, im ganzen leicht abfallend

10. *Arcyria incarnata* Pers. var *helvetica* Meylan

10.1 Sporangien dicht gedrängt in Gruppen, ganz jung lachsfarben, bald rostfarben bis rotbraun, Gesamtgröße 1–2 x 0,3–0,5 mm, nach Expansion 2–10 x 0,5–0,8 mm. Peridie als flacher Kelch bleibend, bis 0,8 mm im Durchmesser, mit Warzen und unvollständiger Netzzeichnung. Capillitium extrem elastisch, nur mit der Stielspitze verbunden und alsbald abfallend, zunächst die walzenförmige Kontur beibehaltend, erst später verfilzend, großmaschig, mit bis zu 4 µm langen Stacheln, seltener Warzen, ohne freie Enden, 3–4 µm im Durchmesser. Sporen in Masse braun, im durchfallenden Licht hellbraun, mit feinen Warzen und Gruppen größerer Warzen, 7–9 µm im Durchmesser

11. *Arcyria oerstedtii* Rost.

10.2 Sporangien gestielt bis nahezu sitzend, dicht gedrängt in Gruppen, auch gehäuft, aufrecht oder übereinanderliegend, zum Teil hirnartig gewunden ein Pseudoäthalium bildend, zylindrisch, unregelmäßig dicht, bisweilen eingeschnürt, hellbraun, rotbraun, kupferbraun, oliv ausblassend, irisierend, auch bei geschwundener Peridie die Form lange behaltend, Gesamthöhe 1–3 mm, 0,3–1,2 mm im Durchmesser. Peridie kupferbraun, glänzend, dauerhaft, unregelmäßig aufplatzend, dem Capillitium bruchstückweise anhaftend, Basis als flacher Becher bleibend, bis 0,6 mm im Durchmesser, glatt oder mit feinen Warzen und kurzen Schlieren, mit oder ohne Netzzeichnung. Capillitium großmaschig, mäßig elastisch, der Stielspitze angewachsen, hellbraun, mit 3–4 Spiralbändern, Warzen, Stacheln, Ringen und Halbringen, auch mit feiner Netzskulptur, 3–6 µm im Durchmesser. Sporen in Masse hell braunrosa, im durchfallenden Licht hell braunrosa bis farblos, mit feinen Warzen und Gruppen größerer Warzen, 6–8,5 µm im Durchmesser

12. *Arcyria stipata* (Schw.) A. Lister

11 Capillitium dem Becher angewachsen, bleibend 12

11* Capillitium meist nur der Stielspitze angewachsen, leicht im ganzen ablösbar 13

12.1 Sporangien in der Regel gedrängt wachsend, rosa, fleischfarben bis blaß lachsfarben, eiförmig bis zylindrisch, gelblich ausblassend, Gesamthöhe bis 3 mm. Becher etwas faltig, nahezu glatt oder mit feiner Netzzeichnung. Capillitium locker, mit Ringen, Stacheln, spiralförmig angeordnet, feinstachelig bis nahezu glatt, 2–3 µm im Durchmesser. Sporen in Masse rosa, im durchfallenden Licht farblos, mit zerstreuten Warzen, 6–8 µm im Durchmesser

13. *Arcyria insignis* Kalchbr. & Cooke[○)]

12.2 Sporangien lachsrot, in kleinen Gruppen, bis 3 mm Gesamthöhe. Peridie als kleiner, trichterförmiger Becher bleibend, mit Warzen oder unvollständigem Netz. Capillitium weitmaschig, mäßig elastisch, mit Stacheln und Warzen, diese spiralförmig angeordnet, 3–5 µm im Durchmesser. Sporen in Masse lachsrosa, im durchfallenden Licht farblos, feinwarzig mit Gruppen größerer Warzen, 7–10 µm im Durchmesser

14. *Arcyria minuta* Buchet[−)]

13 Fruchtkörper dicht gedrängt in Gruppen, lachsrot, kurz vor der Reife auch violett, hellrosa bis fleischfarben, zylindrisch bis breit eiförmig, Gesamthöhe zunächst 0,5–2,5 mm, Durchmesser 0,3–1,2 mm, nach Streckung des Capillitiums bis 5 x 2 mm. Stiel oft bis zu Punktgröße reduziert, Peridie als flache Scheibe oder wenig vertiefter Kelch bleibend. Capillitium elastisch, nach allen Seiten auf etwa doppelte Größe expandierend, frisch hellrosa, braun ausblassend, bald wollig verfilzend, im durchfallenden Licht hellbraun, fleischfarben bis farblos, mit Ringen, Halbringen, spi-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

ralig angeordneten Warzen und wenigen freien Enden, 2,5–5 µm im Durchmesser. Sporen in Masse fleischfarben, sonst farblos, mit feinen Warzen und Gruppen größerer Warzen, 7–9 µm im Durchmesser
10.1 *Arcyria incarnata* PERS.

13* Capillitium nur in Längsrichtung expandierend, dann bis 10 mm lang, nicht sofort verfilzend, Stiel 1 mm und länger 14

14.1 Sporangien in kleinen Gruppen dicht gedrängt, Ausdehnung 1–3 x 0,2–0,4 mm, nach Expansion 3–10 x 1–1,3 mm. Peridie als kleine, flache Scheibe an der Stielspitze bleibend, 0,05–0,2 mm im Durchmesser. Capillitium extrem elastisch, lang ausgezogen, aufrecht bis liegend, gestreckt nie verfilzend, mit spiralförmig angeordneten Halbringen, in Seitenansicht als Warzen erscheinend, dem Becher angewachsen aber insgesamt leicht abbrechend, im durchfallenden Licht hellbraun, 2–5 µm im Durchmesser. Sporen in Masse hellrosa, im durchfallenden Licht farblos, feinwarzig mit Gruppen größerer Warzen, 6–8,5 µm im Durchmesser
15. *Arcyria major* (G. LISTER) ING

14.2 Sporangien dicht gedrängt in großen Kolonien, zylindrisch, 1–3,5 x 0,5–0,6 mm, expandiert bis 10mm hoch und 1 mm breit. Peridie als flacher oder tiefer, oft asymmetrischer Becher bleibend, glatt bis deutlich längsgerippt, mit feinen Stacheln oder Warzen, bisweilen durch Linien netzig verbunden. Capillitium elastisch, ein großmaschiges, rostrotes bis rotbraunes, weitmaschiges Netz, der Stielspitze am Bechergrund und vereinzelt der Peridie angewachsen, mit Ringen, Halbringen, einseitig angeordneten, groben, bis 3 µm langen Warzen und Stacheln, zum Teil mit feiner Netzzeichnung, oft mit Resten der Peridie behangen, nach dem Expandieren zunächst nicht, erst später mit Nachbarcapillitien verfilzend, leicht ablösend und verweht. Sporen in Masse dunkelrot, im durchfallenden Licht nahezu farblos, feinwarzig mit Gruppen größerer Warzen, 7–10 µm im Durchmesser
16. *Arcyria affinis* ROST.

***Arcyodes* O. F. COOK,**
Science 15: 651; 1902.
Fruchtkörper sitzende, selten kurz gestielte, zerstreute oder dicht stehende, auch gehäuft übereinandergewachsene Sporangien, Peridie einfach, membranähnlich, Capillitium unelastisch, ein loses, unregelmäßiges Netz, der Peridie angewachsen, glatt oder mit Stacheln, Warzen oder unregelmäßiger Netzzeichnung, Sporen hell.
Typus: *Licea incarnata* ALB. & SCHW. (= *Arcyodes incarnata* (ALB. & SCHW.) O. F. COOK).
Der Gattung werden 2 Arten zugeordnet, wovon *Arcyodes incarnata* in Baden-Württemberg und im übrigen Bundesgebiet vorkommt.

1.1 Sporangien zerstreut oder gehäuft, sitzend, kugelig oder länglich, 0,1–0,5 mm im Durchmesser. Capillitium ein Netz mit gleichmäßig dicken Fäden, ca. 2 µm im Durchmesser, der Peridie leicht über die gesamte Oberfläche angeheftet, glatt oder fein ornamentiert, mit wenig freien Enden. Sporen kugelig, stachelig, in Masse gelb, im durchfallenden Licht hellgelb, 12–13 µm im Durchmesser. (Bekannt aus Kalifornien auf Kuhmist und Neuseeland auf Schafmist)
1. *Arcyodes luteola* (KOW.) NANN.-BREM. (Syn.: *Calonema luteolum* KOW.)○)

1.2 Sporangien nahezu kugelig bis birnförmig, sitzend oder mit kurzem Stielansatz, dicht gedrängt oder in Häufchen übereinandergewachsen, scharlach- bis hell kupferfarben, später ocker bis oliv, 0,5–1,5 x 0,4–0,8 mm. Peridie im oberen Teil unregelmäßig aufreißend, im unteren Bereich dauerhaft, gleichmäßig körnchenförmig granuliert, auch mit kurzen, unregelmäßigen Linien mit unvollständiger Netzzeichnung. Capillitium weitmaschig, mit abgerundeten freien Enden, feinen Warzen, Stacheln oder Körnchen, der Peridie angewachsen, 2–8 µm dick. Sporen in Masse blaßrosa, im Alter ocker ausblassend, im durchfallenden Licht blaßgelb bis nahezu farblos, feinwarzig bis nahezu glatt, auch mit Gruppen größerer Warzen, 6–10 µm im Durchmesser
2. *Arcyodes incarnata* (ALB. & SCHW.) O. F. COOK

Die Familie Dianemaceae MACBR.,
N. Am. Slime-Moulds 180: 1899 (als Dianemeae).
Fruchtkörper sitzende, selten kurz gestielte Sporangien oder Plasmodiokarpien. Peridie meist einfach, selten doppelt mit granulierter äußerer Schicht. Capillitium aus festen Fäden, einfach oder verzweigt aber nie netzbildend, elastisch oder unelastisch, dem Grunde des Fruchtkörpers und der Peridie angewachsen, glatt oder mit feiner Skulpturierung durch Warzen oder Stacheln. Sporen in Masse graurosa oder gelb, im durchfallenden Licht blaßgelb, blaßgrau bis nahezu farblos.
Die Familie umfaßt 2 Gattungen, beide kommen in Baden-Württemberg und im übrigen Bundesgebiet vor.

Schlüssel zu den Gattungen der Familie Dianemaceae

1.1 Capillitium elastisch, haarähnlich gewellt und verbogen *Calomyxa*

1.2 Capillitium unelastisch, steif, nur wenig gewellt, in der Regel parallel von der Basis zur Peridie laufend *Dianema*

***Calomyxa* NIEUWL.,**
Am. Midl. Nat. 4: 335; 1916.
Fruchtkörper sitzende oder kurz gestielte Sporangien (deutsches Material ungestielt), kugelig, oder Plasmodiokarpien. Peridie häutig dünn, durchscheinend oder mit körneliger Granulation durchsetzt. Capillitium aus einfachen, seltener verzweigten, haarähnlichen, elastischen Fäden mit feiner, spiralförmig angeordneter Zeichnung, mit der Basis und der Peridie verbunden.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Typus: *Physarum metallicum* BERK. (= *Calomyxa metallica* (BERK.) NIEUWL.).
Die Gattung umfaßt 2 Arten wovon *Calomyxa metallica* in Baden-Württemberg und im übrigen Bundesgebiet vorkommt.

1.1 Fruchtkörper gedrängt sitzend, unregelmäßig kugelig bis nahezu plasmodiokarp, Capillitium spärlich, 1,5–2,5 µm im Durchmesser, Sporen in unregelmäßigen Haufen von 5–30 verklumpt, ei- bis kreisel- oder birnförmig, feinstachelig an der exponierten Seite, feinwarzig im übrigen, in Masse olivgelb, im durchfallenden Licht gelb, 11–13 µm im Durchmesser (nur aus Venezuela bekannt)
1. *Calomyxa synspora* FARR & KOWALSKI○)

1.2 Sporangien sitzend, kugelig bis abgeflacht kugelig, beige, braun bis rotbraun, irisierend, 0,3–1,5 mm im Durchmesser, bis 1 mm dick, oder Plasmodiokarpien, oft zu einem Pseudoäthalium vereinigt, walzenförmig, hakenförmig gekrümmt, halbkreisförmig, 0,5–1,2 x 2 mm, Pseudoäthalien bis ca. 4 x 10 mm. Peridie mit Resten des Capillitiums, Capillitium elastisch, sehr lang und biegsam, selten verzweigt, feinstachelig bis feinwarzig, Stacheln und Warzen spiralig angeordnet, 1–4 µm dick. Sporen frisch in Masse graurosa, hellbraun bis beige ausblassend, im durchfallenden Licht nahezu farblos, feinstachelig, 10–12 µm im Durchmesser
2. *Calomyxa metallica* (BERK.) NIEUWL. (Tafel 4)

***Dianema* REX,**
Proc. Akad. Phil. 43: 397; 1891.
Fruchtkörper sitzende oder mit Stielansatz versehene Sporangien (bei unserem Material ohne Stielansatz) oder Plasmodiokarpien. Peridie häutig dünn oder knorpelig. Capillitium aus glatten oder skulpturierten, unverzweigten oder verzweigten, geraden oder leicht wellig gebogenen Fäden, die vom Grunde zur Peridie laufen und dort meist, verbreitert oder unverbreitert, angewachsen sind. Sporen frisch in Masse rosa, später hellbraun bis gelb, frei oder in Klümpchen zusammenhängend.
Typus: *Dianema harveyi* REX.
Die Gattung umfaßt 7 Arten, 2 sind aus Baden-Württemberg, eine weitere ist aus Bayern bekannt. 2 weitere Arten wurden in der Schweiz und in Großbritannien gefunden.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Dianema*

1 Sporen mit kleinmaschigem Netz, Sporangien sitzend, halbkugelig, ca. 1 mm im Durchmesser, oder Plasmodiokarpien, länglich ausgedehnt oder flächig mit unregelmäßigem Umriß, 3 x 1–3 mm, bis 0,5 mm hoch, graubraun. Peridie schwach glänzend, felderig uneben, im durchfallenden Licht mit dichtem Netz überzogen, Maschen 1–5 µm im Durchmesser, dicht mit stachelähnlichen, dunkelbraunen Resten des abgebrochenen Capillitiums besetzt. Capillitium elastisch, gerade, den Fruchtkörper vom Grunde bis zur Peridie durchziehend, an den Enden 4–6 Fäden zur Ansatzstelle gebündelt zusammenlaufend, durch feine Anlagerungen rauh, vereinzelt mit dunkelbraunen, bis 4 µm dicken Granulationen besetzt, 0,5–2 µm im Durchmesser. Sporen in Masse grau, im durchfallenden Licht hell gelbbraun bis farblos, 7–9 µm im Durchmesser
1. *Dianema depressum* (A. LISTER) G. LISTER

1* Sporen mit feinen Warzen 2

2 Sporen frei 3

2* Sporen zu Klümpchen zusammenhängend 4

3.1 Fruchtkörper Sporangien oder selten kurze Plasmodiokarpien, sitzend, einzeln aber gesellig, halbkugelig bis abgeflacht münzenförmig, hell- bis dunkelbraun, rosa, dunkelgrün, irisierend, 0,2–2 mm im Durchmesser, 0,2–1mm hoch. Peridie unregelmäßig aufreißend, mit abgebrochenen Capillitiumresten besetzt. Capillitium geradlinig vom Grunde des Sporangiums zur Peridie verlaufend und dieser geteilt angewachsen, nahezu parallel, selten verzweigt, gerade oder schwach wellig gebogen, glatt, an der Anwuchsstelle zur Peridie verbreitert, 1–3 µm im Durchmesser. Sporen frisch in Masse rosa, später hell zimtbraun, im durchfallenden Licht hell gelbbraun, feinwarzig, 8–11 µm im Durchmesser
2. *Dianema harveyi* REX

3.2 Sporangien sitzend oder kurz gestielt, einzeln oder in kleinen Häufchen, kugelig, kupferfarben, irisierend, 0,5–1,5 mm im Durchmesser. Capillitium häufig verzweigt, mit Querverbindungen, am Grunde dick, zur Peridie dünn auslaufend und dort angeheftet, beim Zerfallen an der Peridie keine Reste hinterlassend. Sporen in Masse blaß graurosa, im durchfallenden Licht gelblich bis farblos, feinwarzig, 8–12 µm im Durchmesser (alpin, aus dem Schweizer Jura und Schottland bekannt)
3. *Dianema nivale* (MEYLAN) G. LISTER○)

4.1 Fruchtkörper kugelige Sporangien oder einfache, verzweigte, ring- oder netzförmige Plasmodiokarpien, dunkel purpurbraun mit runzeliger Oberfläche, 0,3–1 mm Durchmesser. Capillitium nahezu glatt oder mit spiralförmiger Markierung und knopfartigen Verdickungen, blaßbraun, 1,5–2,5 µm im Durchmesser. Sporen in Masse gelb, im durchfallenden Licht nahezu farblos, rund bis breitelliptisch, in Gruppen zu 2–6 verklumpt, auf der freien Seite stachelig, 10–15 x 8–10 µm im Durchmesser
4. *Dianema corticatum* A. LISTER○)

4.2 Fruchtkörper einfache oder verzweigte Plasmodiokarpien, dunkel purpurbraun, runzelig, etwa 0,3 mm breit. Capillitium ohne Spiralstruktur, zur Basis dicker, zur Peridie dünn auslaufend, mit membranartigen Verdickungen, 2–3 µm im Durchmesser, braun. Sporen in Masse rosa, in Gruppen zu 4–12 verklumpt, kugelig bis eiförmig, im exponierten Bereich feinwarzig, 10–11 µm im Durchmesser (Großbritannien)
5. *Dianema repens* G. LISTER & CRAN○)

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Literatur

BJØRNEKAER, K. & KLINGE, A. B. (1963): Die dänischen Schleimpilze. – Friesia, VII (2): 149–280, 16 Taf., Kopenhagen.

Die Pilzflora Nordwestoberfrankens (1986): **10**/A. – Hrg. von der pilzkundlichen Arbeitsgemeinschaft Weidhausen bei Coburg: S. 80–87; Weidhausen.

EHRENBERG, C. G. (1818): Silvae Mycologicae Berolinensis. – 32 S., 1 T., Berlin. Unveränderter Nachdruck, Amsterdam 1972.

FARR, M. L. (1976): Flora Neotropica, Monograph No. 16, Myxomycetes. – 304 S., New York.

FLATAU, L. & SCHIRMER, P. (1983): Myxomyceten aus Nordhessen – II. Ein neuer Myxomycet aus der Umgebung von Kassel. – Z. Mykol.; **49** (2): 179–182, Schwäbisch Gmünd.

HAGELSTEIN, R. (1944): The Mycetozoa of North America based upon the specimens in the herbarium of the New York Botanical Garden. – 306 S., 16 pl., Mineola, New York.

HALLER, A. VON (1768): Historia stirpium indigenarum Helveticae inchoata, **3**: S. 1–204, pl. 45–48.

KOWALSKI, D. T. (1969): A new coprophilous species of *Calonema* (Myxomycetes). – Madrono, **20**: S. 229–231.

LINK, J. H. F. (1833): Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse 3. Ordo Fungi, Subordo 6. Myxomycetes. – S. 405–422, Berlin.

LISTER, A. (1925): A monograph of the Mycetozoa. – XXXII u. 296 S., 222 pl., ed. 3, revised by G. LISTER, London. 2. Reprint 1972, New York & London.

MACBRIDE, T. H. & MARTIN, G. W. (1934): The Myxomycetes. – 339 S., XXI pl., New York.

MARTIN, G. W. & ALEXOPOULOS, C. J. (1969): The Myxomycetes. – IX u. 561 S., Iowa City.

MARTIN, G. W., ALEXOPOULOS, C. J. & FARR, M. L. (1983): The Genera of the Myxomycetes. – XI u. 201 S., 41 pl., Iowa City.

MASSEE, G. (1892): A monograph of the Myxogastres. – 367 S., 12 pl., London.

NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. (1974): De Nederlandse Myxomyceten, met Aanvullingen (1979) und tweede Aanvulling (1983). – 506 S., Zutphen.

NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. (1982): The use of polarized light as an aid in the taxonomy of the Trichiales. – Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch., Ser. C, **85** (4): S. 541–562, Amsterdam.

NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. (1985): Notes on Myxomycetes XXII. Three new species, two new families and four new combinations. – Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch. Ser. C, **88** (1): S. 121–128, Amsterdam.

NEUBERT, H. & NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. (1979): Revision des Myxomyceten *Arcyria minuta* BUCHET. – Z. Mykol., **45** (2): S. 239–245, Schwäbisch-Gmünd.

NEUBERT, H. & BAUMANN, K. (1986): Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland III. Liste der bislang bekannten Arten. – Carolinea, **44**: S. 61–66, 7 Farbtfl., Karlsruhe.

ROSS, J. K. (1973): The Stemonitomycetidae, a new subclass of Myxomycetes. – Mycologia, **65**: S. 477–485, New York.

ROSTAFINSKI, J. T. (1873): Versuch eines Systems der Mycetozoen. – Inaug. diss., Straßburg.

ROSTAFINSKI, J. T. (1875): Sluzowce (Mycetozoa) Monograafia. – 432 S., XIII T., Paris.

SCHINZ, H. (1920): Myxogasteres. – In: Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, 1. Bd., X. Abt., 2. Aufl., 474 S., Leipzig, autorisierter Neudruck 1963, Weinheim.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

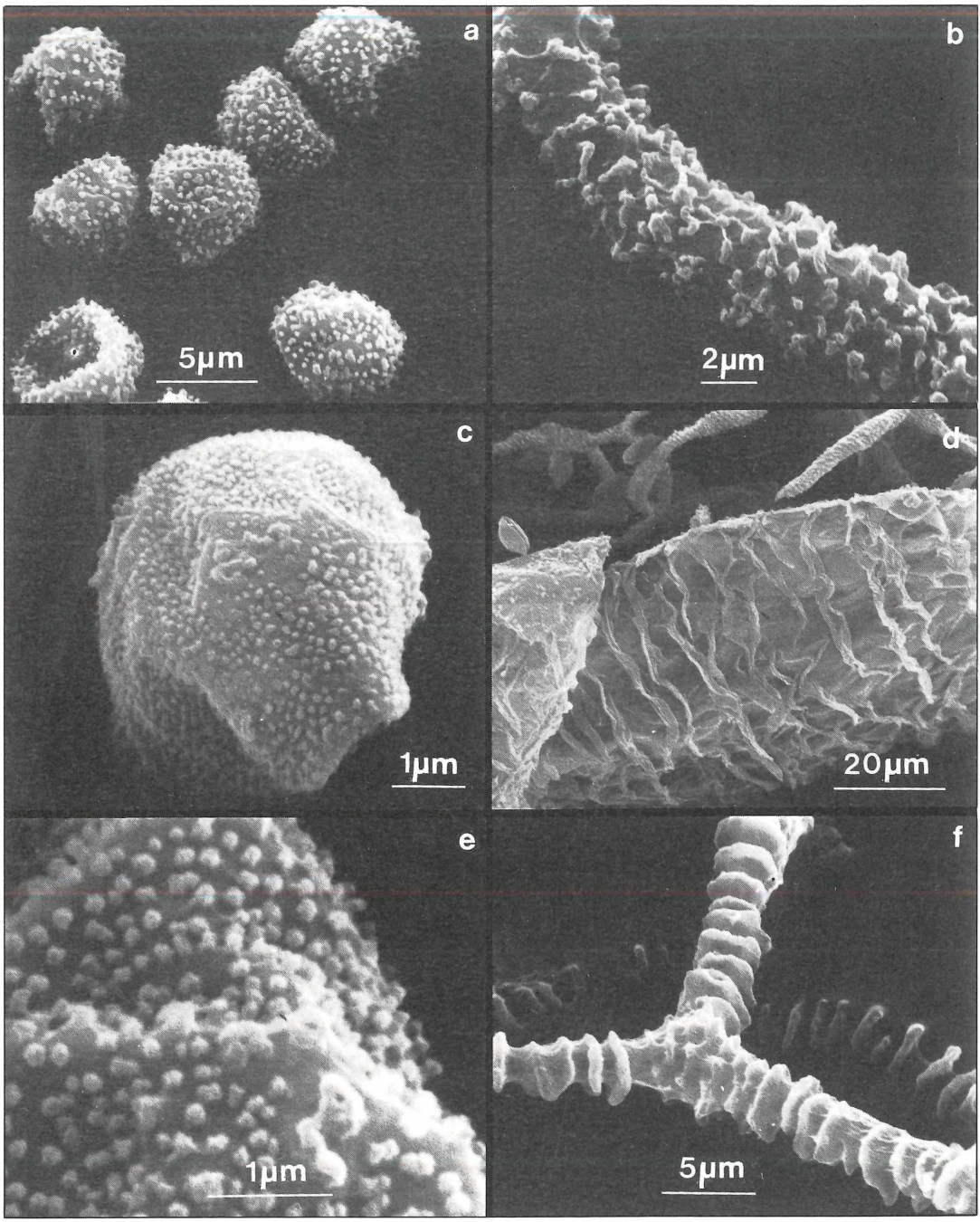

Abbildung 1. a. *Arcyria cinerea:* Sporen; NB 3006. – b. *Arcyria cinerea:* Capillitium; NB 3006. – c. *Arcyria globosa:* Spore; M 1885. – d. *Arcyria globosa:* Peridie und Capillitium; M 1885. – e. *Arcyria incarnata:* Sporenausschnitt; B 164. – f. *Arcyria incarnata:* Capillitium; B 164.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

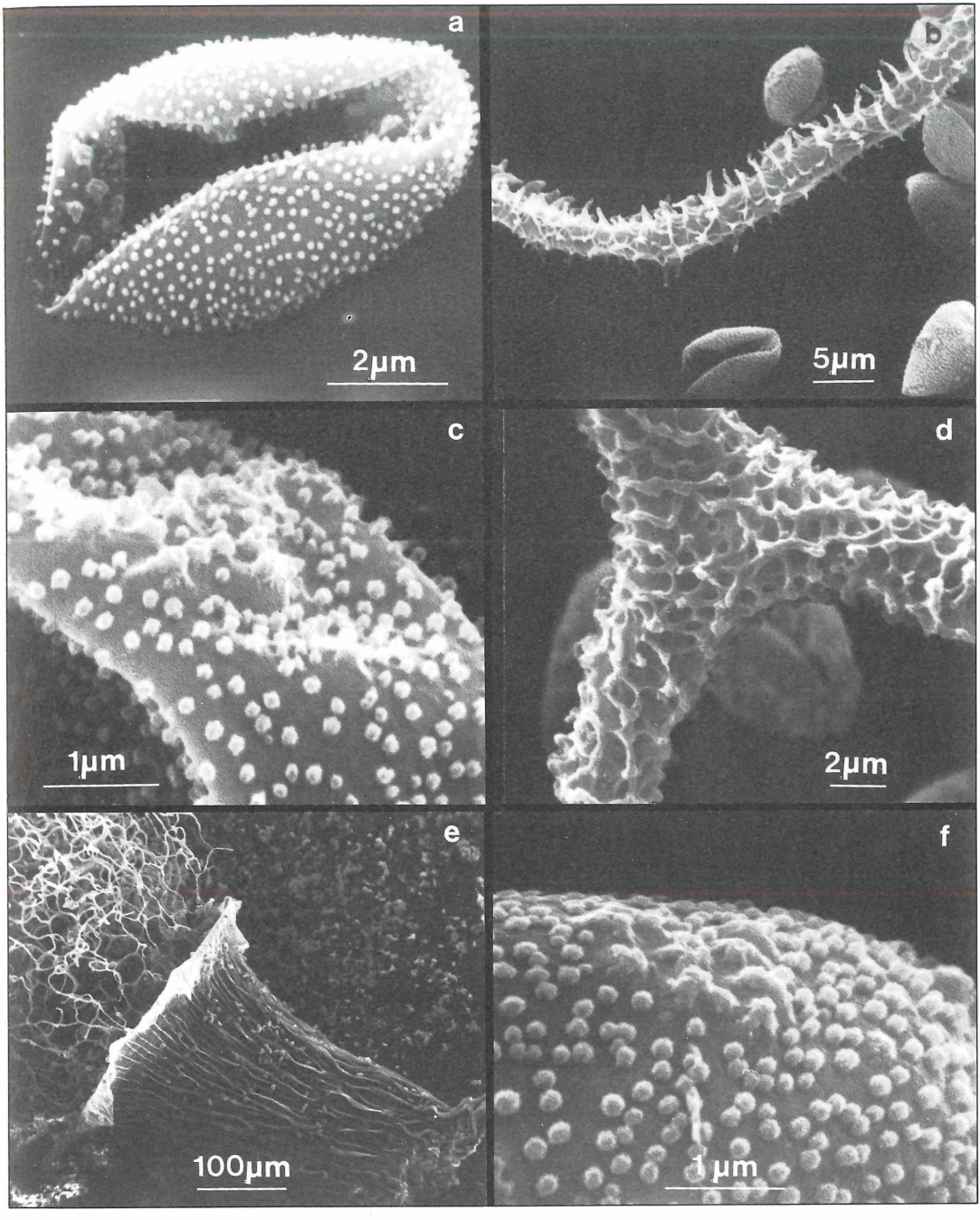

Abbildung 2. a. *Arcyria obvelata:* Spore; B 447. – b. *Arcyria obvelata:* Sporen und Capillitium; B 447. – c. *Arcyria pomiformis:* Sporenausschnitt; B 465. – d. *Arcyria pomiformis:* Capillitium; B 465. – e. *Arcyria pomiformis:* Stiel mit Capillitium; B 465. – f. *Arcyria stipata:* Sporenausschnitt; B 309.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

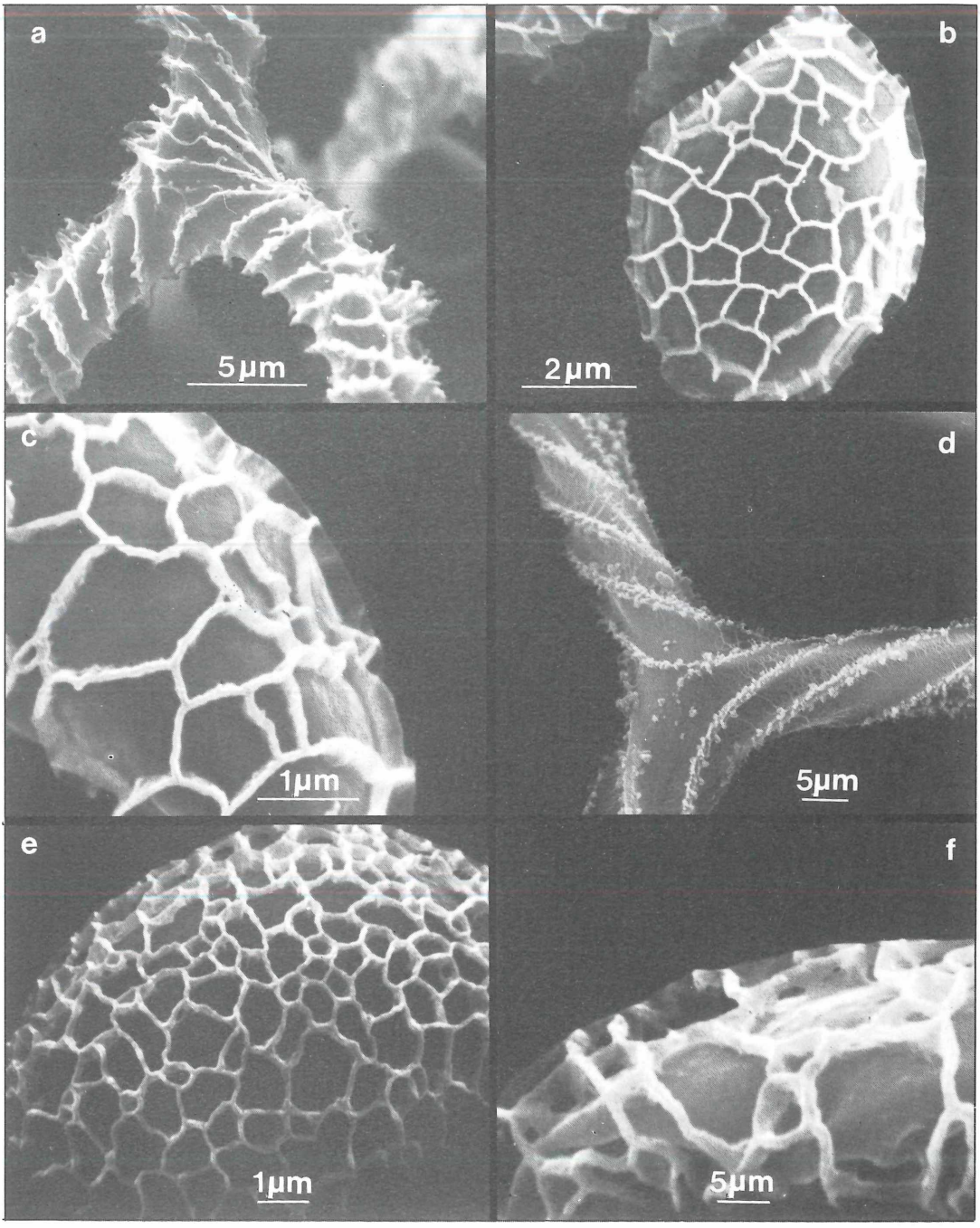

Abbildung 3. a. *Arcyria stipata:* Capillitium; B 309. – b. *Hemitrichia calyculata:* Sporen; FO 14 420. – c. *Hemitrichia calyculata:* Sporenausschnitt; FO 14 420. – d. *Hemitrichia calyculata:* Capillitium; FO 14 420. – e. *Hemitrichia clavata:* Sporenausschnitt; B 885. – f. *Hemitrichia clavata:* Sporenausschnitt; B 885.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

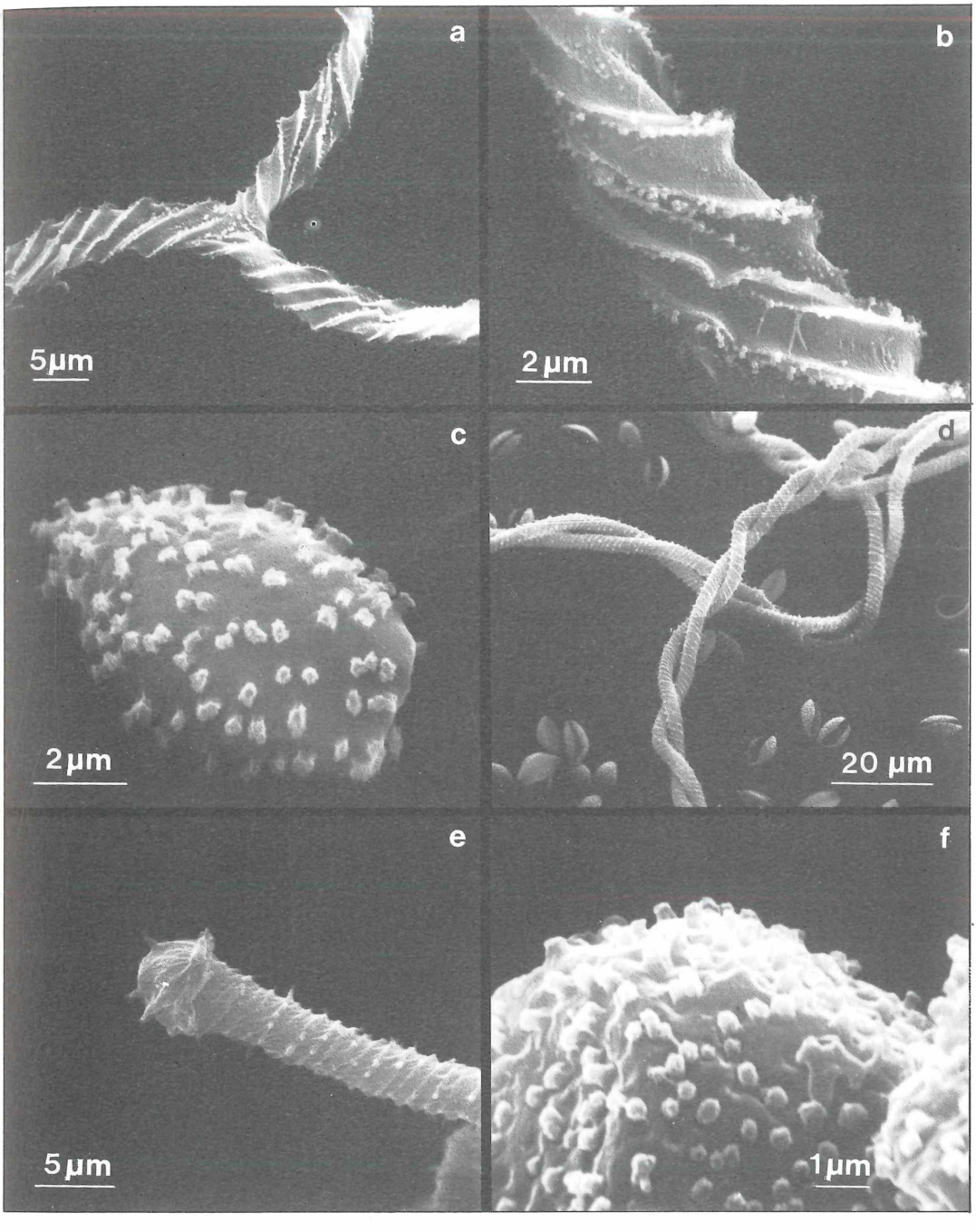

Abbildung 4.a. *Hemitrichia clavata:* Capillitium; B 650. – b. *Hemitrichia clavata:* Capillitium; B 650. – c. *Hemitrichia intorta:* Spore; M 696/697. – d. *Hemitrichia intorta:* Capillitium und Sporen; M 696/697. – e. *Hemitrichia intorta:* Capillitium; M 696/697. – f. *Hemitrichia leiotricha:* Sporenausschnitt; NB 4538.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

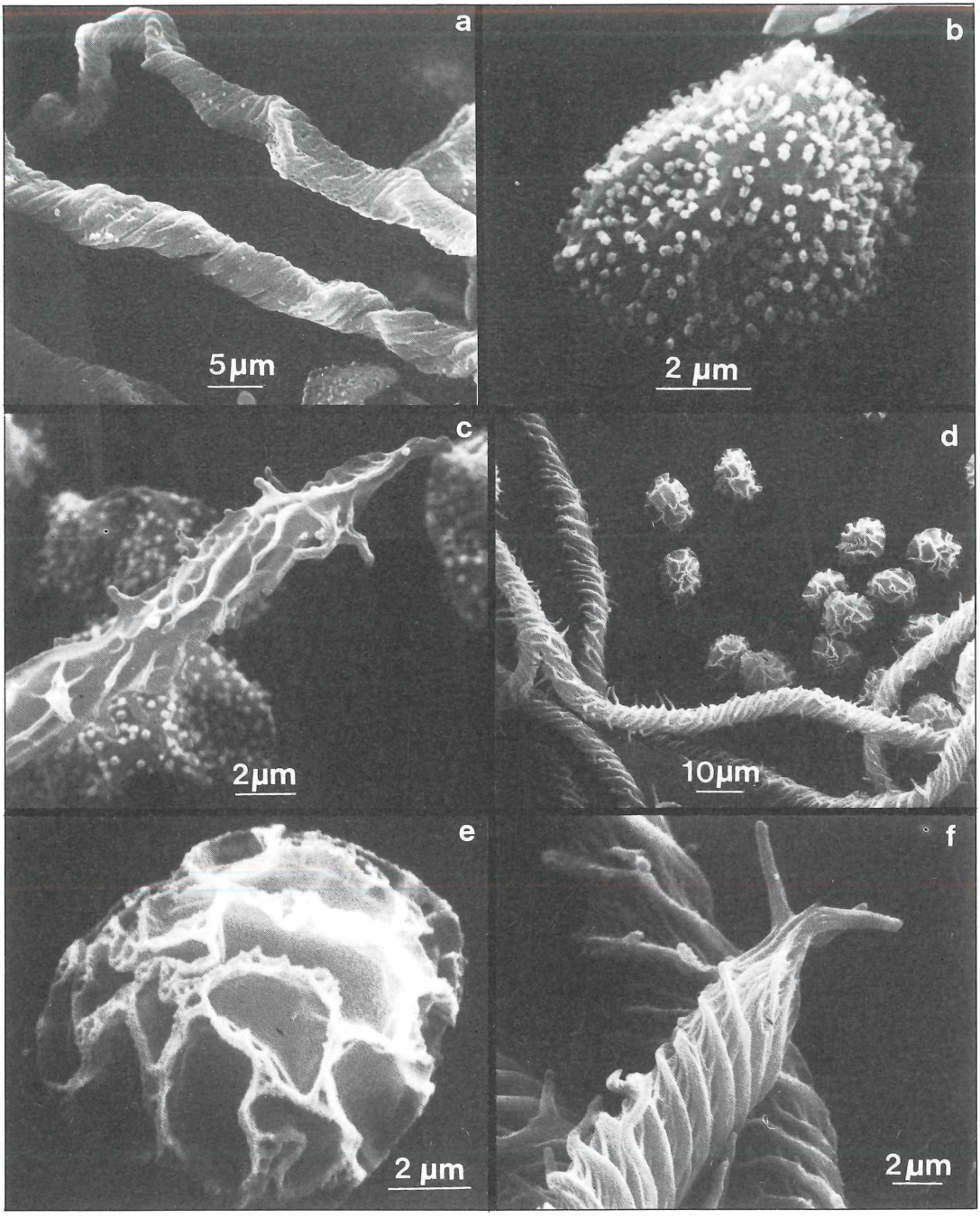

Abbildung 5.a. *Hemitrichia leiotricha:* Capillitium; NB 4538. – b. *Hemitrichia minor* var. *pardina:* Spore; NB 6862-B. – c. *Hemitrichia minor* var. *pardina:* Capillitium mit Sporen: NB 6862-B. – d. *Hemitrichia serpula:* Capillitium und Sporen; B 228. – e. *Hemitrichia serpula:* Spore; B 228. – f. *Hemitrichia serpula:* Capillitium; B 228.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

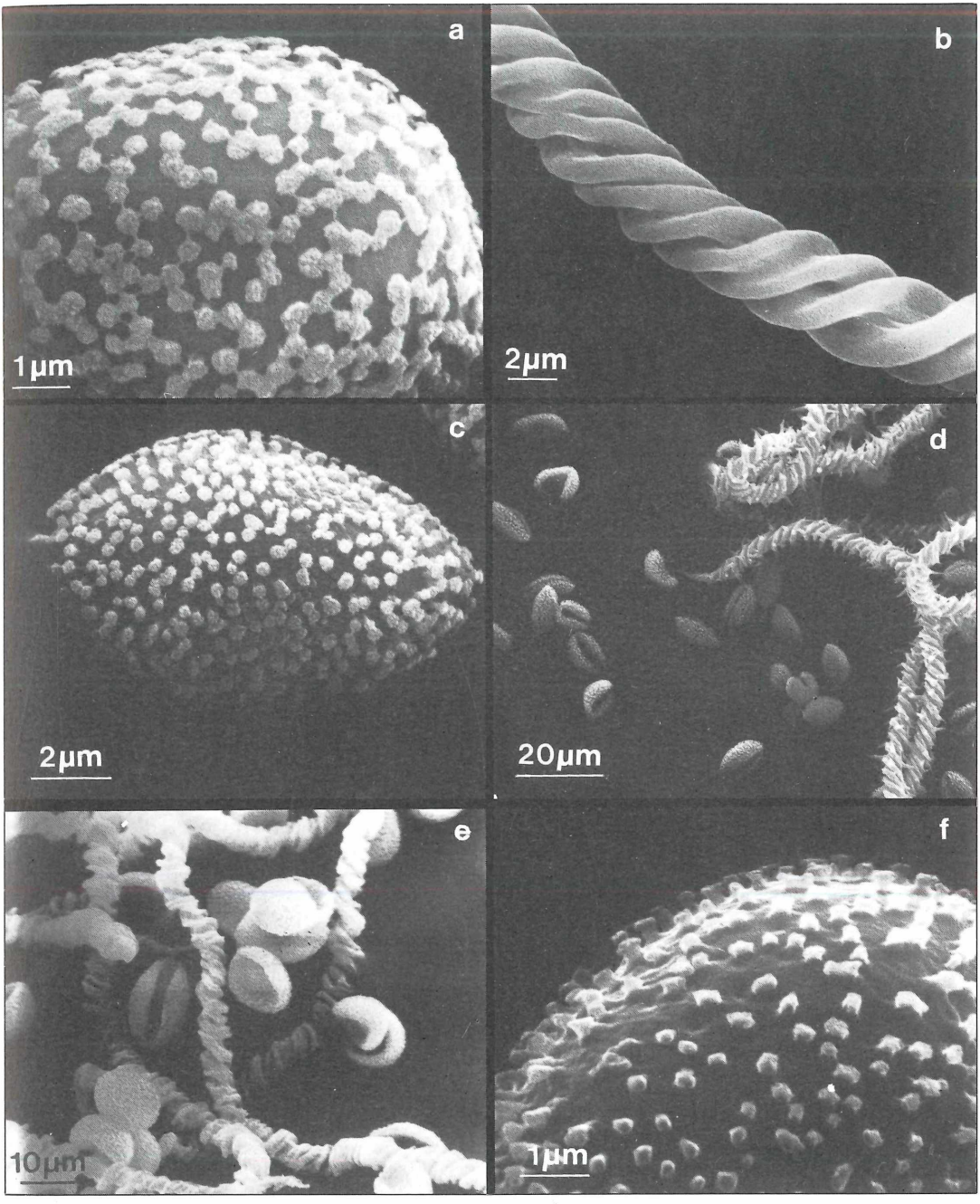

Abbildung 6. a. *Metatrichia floriformis:* Sporenausschnitt; FO 14 423. – b. *Metatrichia floriformis:* Capillitium; FO 14 423. – c. *Metatrichia vesparium:* Spore; B 635. – d. *Metatrichia vesparium:* Capillitium und Sporen; B 635. – e. *Metatrichia rosea:* Capillitium mit Sporen; Holotypus; M 2265 (Präparat). – f. *Perichaena corticalis:* Sporenausschnitt; B 310.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

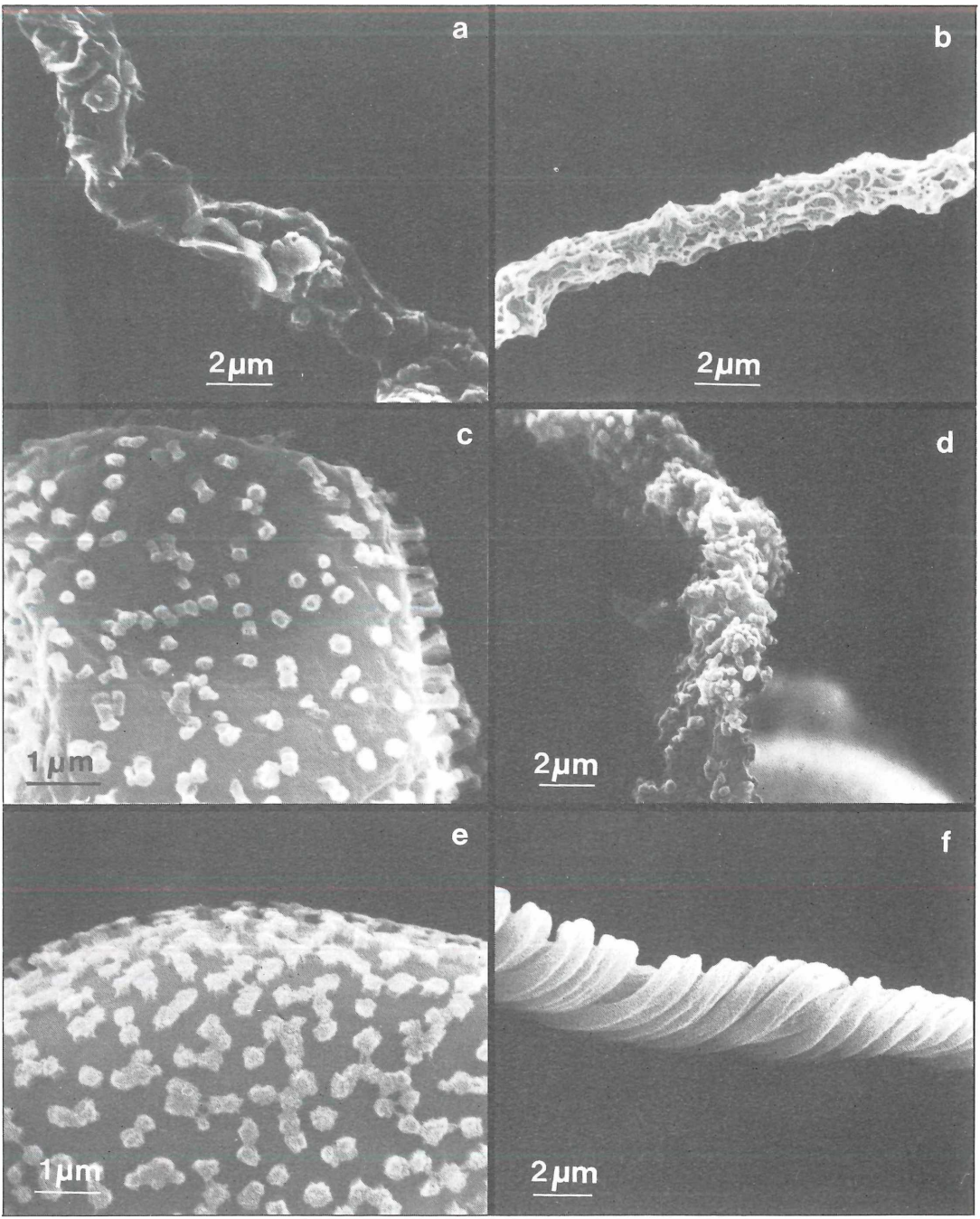

Abbildung 7. a. *Perichaena corticalis:* Capillitium; B 310. – b. *Perichaena depressa:* Capillitium; B 992. – c. *Perichaena vermicularis:* Sporenausschnitt; B 397. – d. *Perichaena vermicularis:* Capillitium; B 397. – e. *Trichia botrytis:* Sporenausschnitt; B 333. – f. *Trichia botrytis:* Capillitium; B 333.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

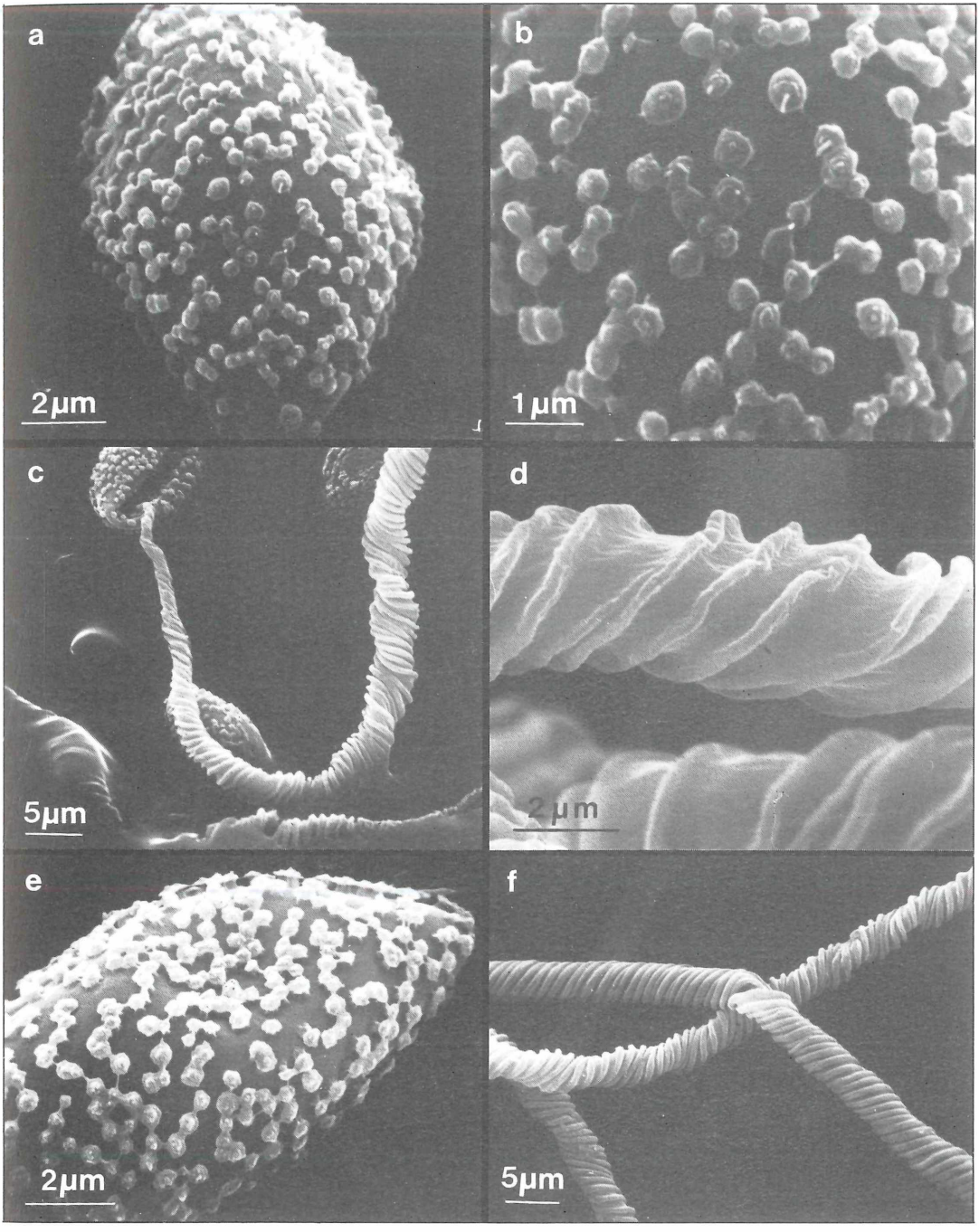

Abbildung 8. a. *Trichia contorta* var. *attenuata:* Spore; NB 10 702. – b. *Trichia contorta* var. *attenuata:* Sporenausschnitt; NB 10 702. c. *Trichia contorta* var. *attenuata:* Capillitium und Sporen; 10 702. – d. *Trichia contorta* var. *attenuata:* Capillitium; B 658, M 1004. – e. *Trichia contorta* var. *contorta:* Sporenausschnitt; NB 10 308. – f. *Trichia contorta* var. *contorta:* Capillitium; NB 10 308.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

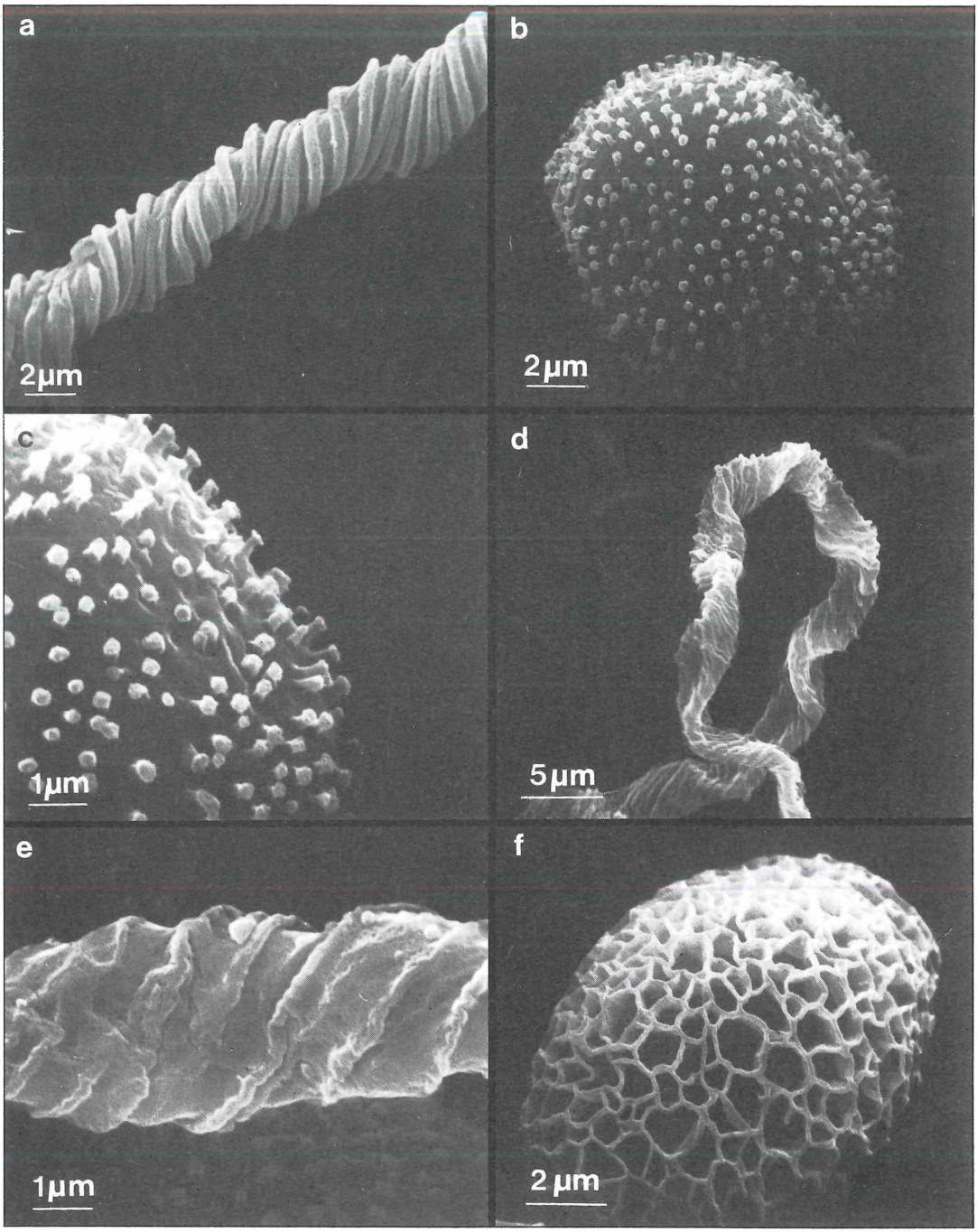

Abbildung 9.a. *Trichia contorta* var. *contorta:* Capillitium; NB 10 308. – b. *Trichia contorta* var. *karstenii:* Spore; NB 5127. – c. *Trichia contorta* var. *karstenii:* Sporenausschnitt; NB 5127. – d. *Trichia contorta* var. *karstenii:* Capillitium; B 645. – e. *Trichia contorta* var. *karstenii:* Capillitium und Sporenausschnitt; NB 5127. – f. *Trichia decipiens* var. *decipiens:* Spore; FO 13 968.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

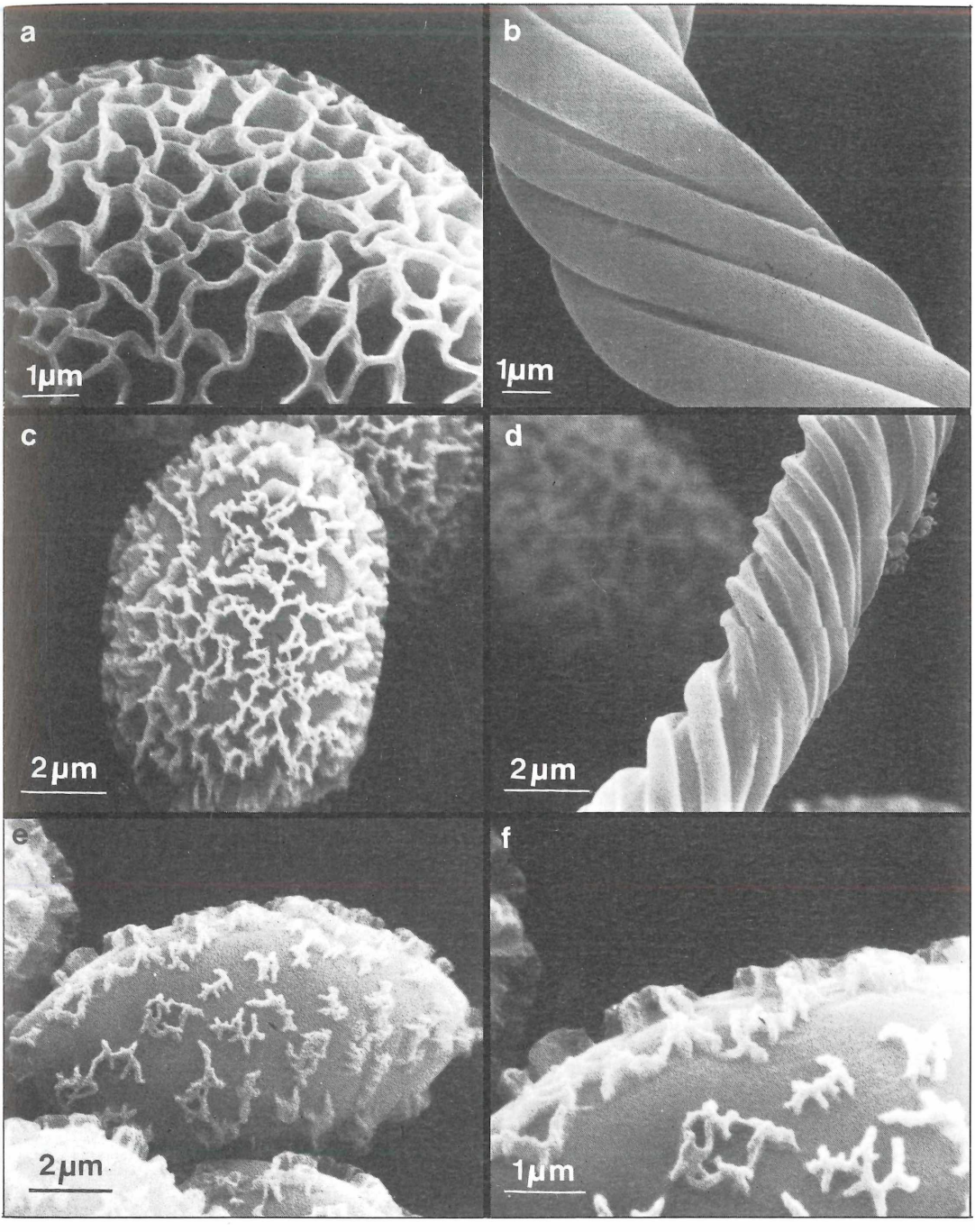

Abbildung 10.a. *Trichia decipiens* var. *decipiens:* Sporenausschnitt; FO 13 968. – b. *Trichia decipiens* var. *decipiens:* Capillitium; FO 13 686. – c. *Trichia decipiens* var. *hemitrichoides:* Spore; B 659, M 904. – d. *Trichia decipiens* var. *hemitrichoides:* Capillitium; B 659, M 904. – e. *Trichia decipiens* var. *olivacea:* Spore; B 361. – f. *Trichia decipiens* var. *olivacea:* Sporenausschnitt; B 361.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

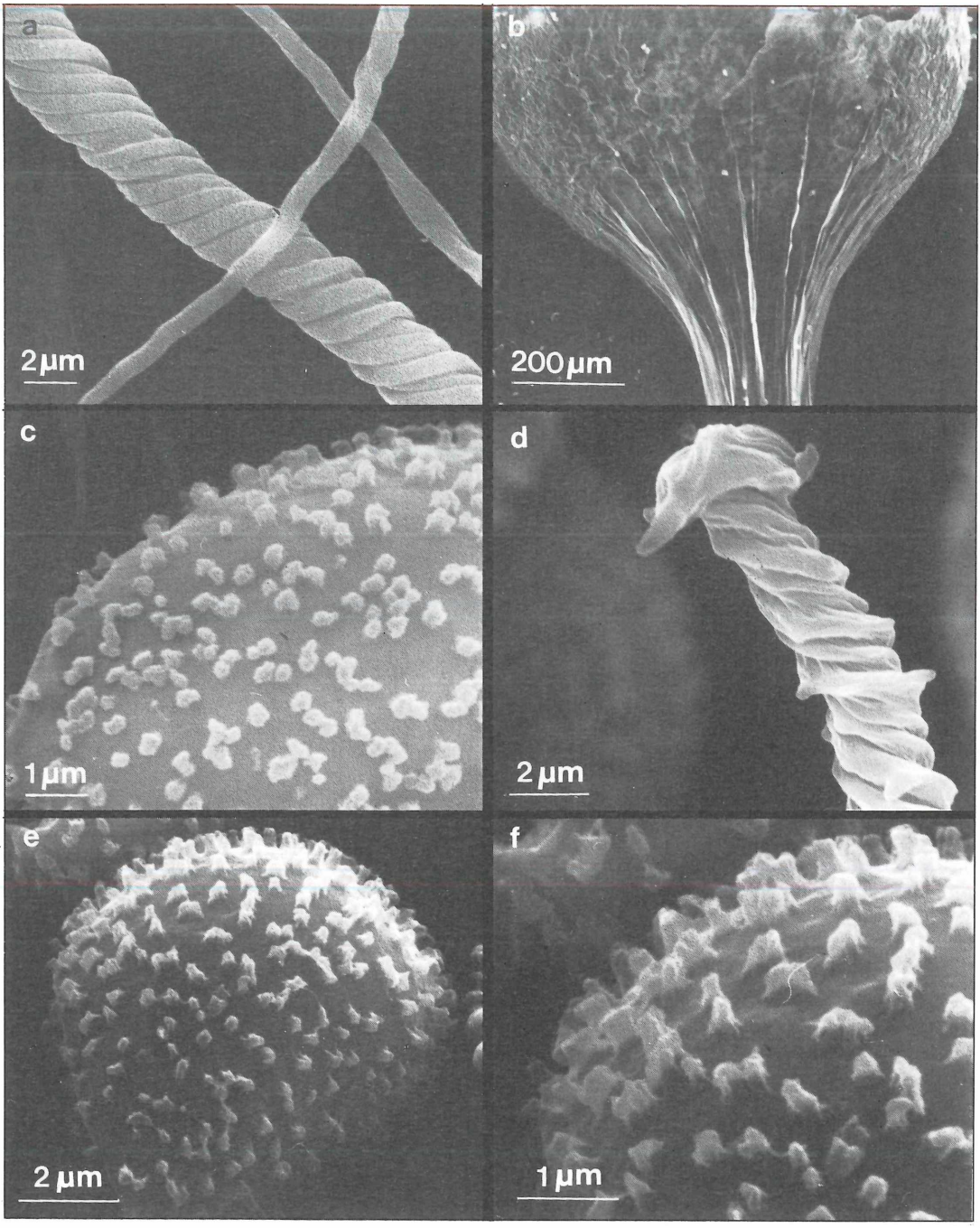

Abbildung 11. a. *Trichia decipiens* var. *olivacea:* Capillitium; B 614. – b. *Trichia decipiens* var. *olivacea:* Fruchtkörperausschnitt; B 614. – c. *Trichia erecta:* Sporenausschnitt; M 1551, B 660. – d. *Trichia erecta:* Capillitium; M 1551, B 660. – e. *Trichia lutescens:* Spore; M 2113. – f. *Trichia lutescens:* Sporenausschnitt; M 2113.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

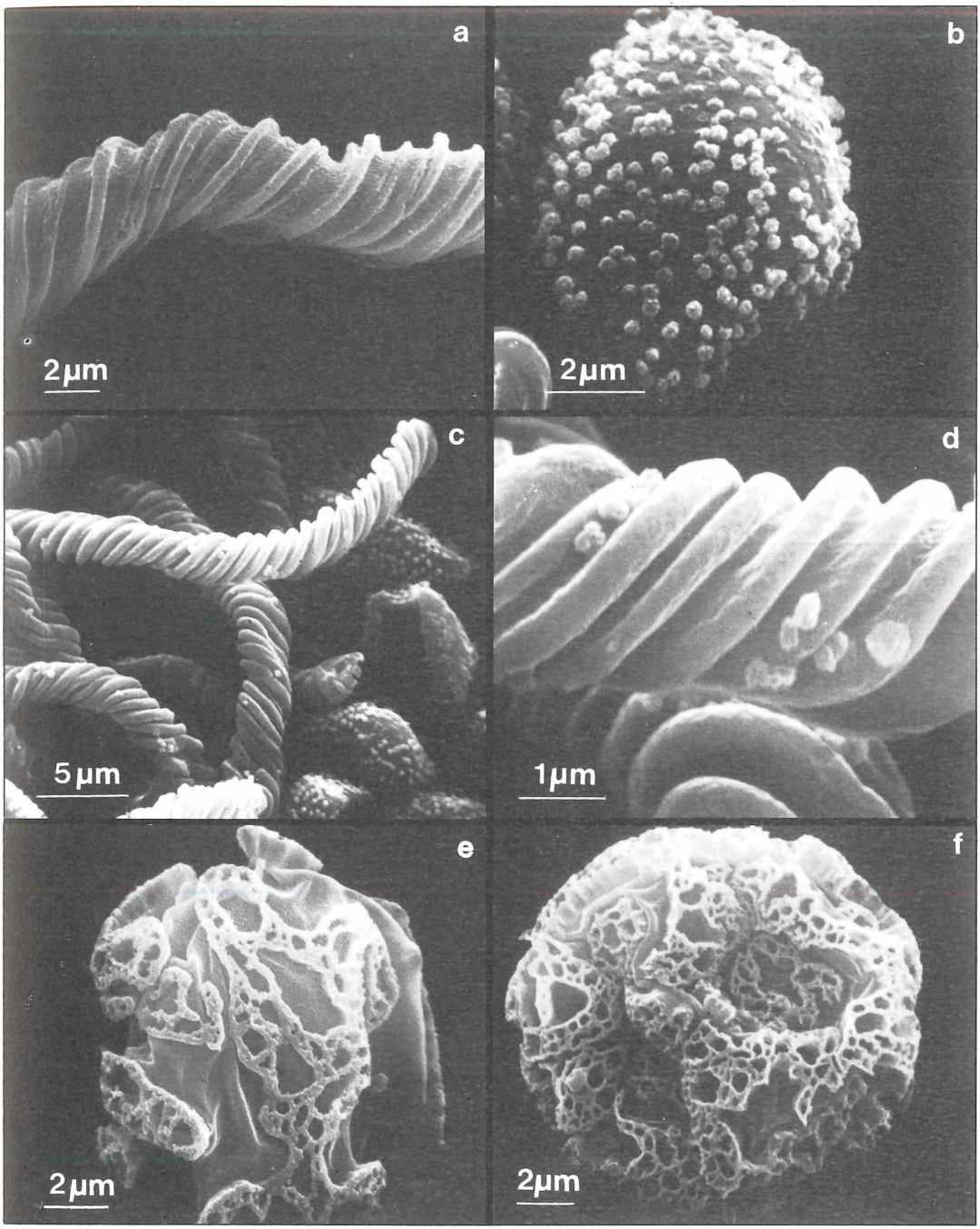

Abbildung 12. a. *Trichia lutescens* Capillitium; M 2113. – b. *Trichia munda:* Spore; NB 3571. – c. *Trichia munda:* Capillitium mit Sporen; NB 3571. – d. *Trichia munda:* Capillitium; NB 3571. – e. *Trichia persimilis:* Spore; FO 18 300. – f. *Trichia persimilis:* Spore; B 920.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

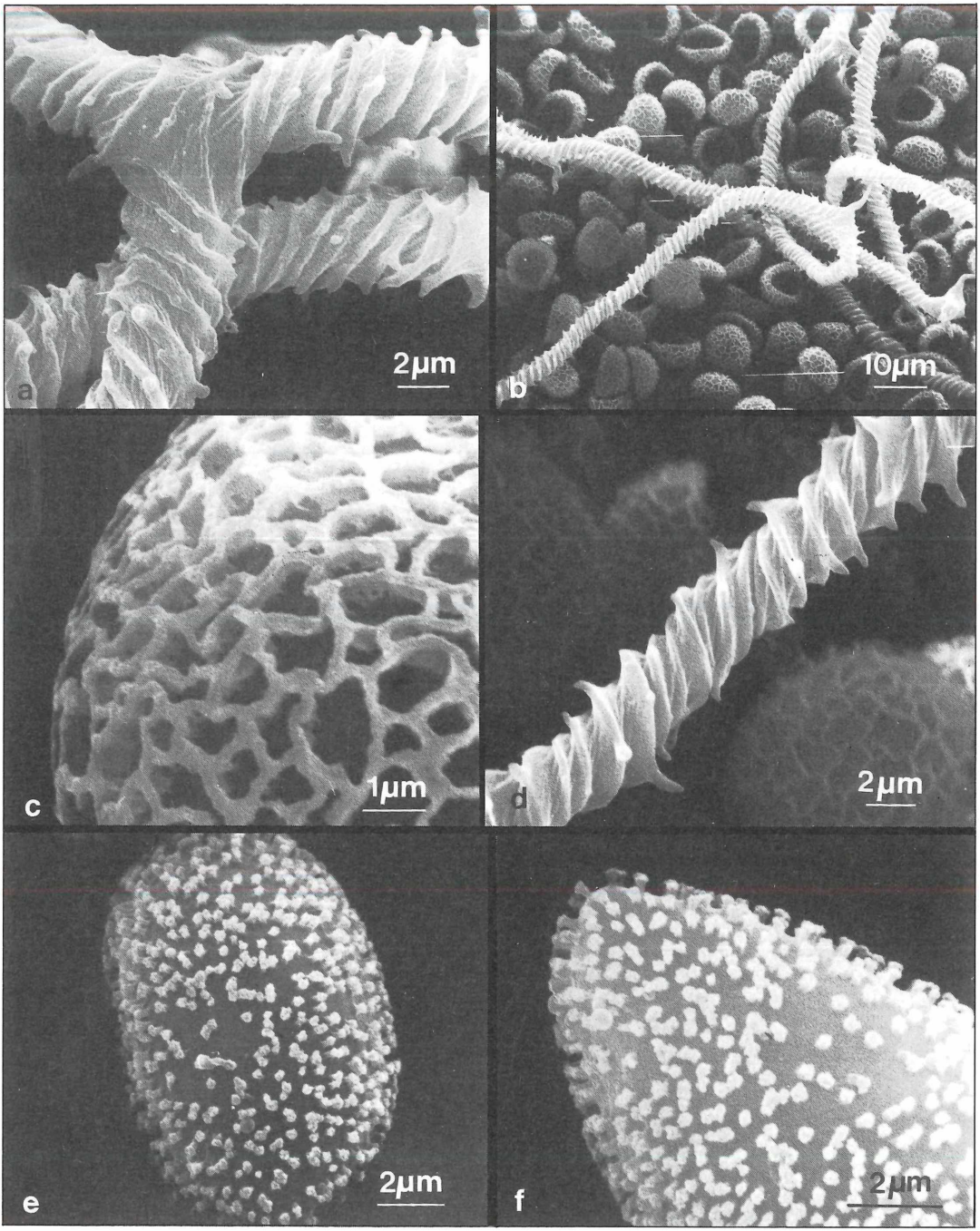

Abbildung 13. a. *Trichia persimilis:* Capillitium; FO 18 300. – b. *Trichia scabra:* Capillitium mit Sporen; B 628. – c. *Trichia scabra:* Sporenausschnitt; FO 12 924. – d. *Trichia scabra:* Capillitium mit Sporen; B 628. – e. *Trichia varia:* Spore; B 561. – f. *Trichia varia:* Sporenausschnitt; B 561.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 45

Autor(en)/Author(s): Neubert Hermann, Baumann Karlheinz

Artikel/Article: Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland IV. Schlüssel zu den Ordnungen und zu den Familien, Gattungen und Arten der Ordnung Trichiales 51-76