© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Linzer biol. Beitr.	24/2	863-892	31.12.1992

Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs VIII

W. NOWOTNY

Von den bisher in Oberösterreich festgestellten 41 Gattungen wurden in den Teilen I-VII (NOWOTNY 1983-1992) 21 Gattungen vorgestellt. Nun soll, ehe die Sippen der fehlenden Gattungen behandelt werden, ein Überblick aller in Oberösterreich vorkommenden Gattungen in Form eines illustrierten Schlüssels gegeben werden. Dies sollte auch Ordnung in die, auf systematische Zusammenhänge wenig Rücksicht nehmende Auswahl der bisher veröffentlichten Gattungen bringen.

Vorausgestellt sei eine **Übersicht des Systems der Myxomyceten** nach MARTIN et al. (1983) und NANNENGA-BREMEKAMP (1974/1983). In Oberösterreich vorkommende Gattungen sind fett gedruckt:

Klasse *Myxomycetes* (**Unterklasse, Ordnung, Familie, Gattung**)

Ceratiomyxomycetidae
- *Ceratiomyxales*
  - *Ceratiomyxaceae*
    - ***Ceratiomyxa***

Myxogastromycetidae
- *Echinosteliales*
  - *Clastodermataceae*
    - ***Barbeyella, Clastoderma***
  - *Echinosteliaceae*
    - ***Echinostelium***
- *Liceales*
  - *Cribrariaceae*
    - ***Cribraria, Lindbladia***
  - *Dictydiaethaliaceae*
    - ***Dictydiaethalium***

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

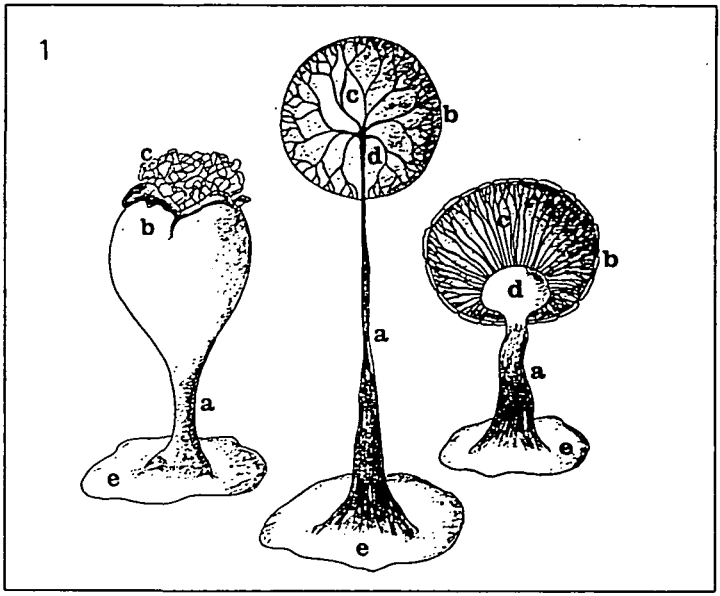
Enteridiaceae
Enteridium, Lycogala, Tubifera
Liceaceae
***Licea**, (Kelleromyces)*
Listerellaceae
Listerella
Minakatellaceae
Minakatella
Physarales
Didymiaceae
Diachea, Diderma, Didymium, Lepidoderma, Mucilago,
Physarina, Trabrooksia
Elaeomyxaceae
Elaeomyxa
Physaraceae
***Badhamia**, Badhamiopsis, **Craterium**, Erionema, **Fuligo**, **Leocarus**, Physarella, **Physarum**, Protophysarum, Willkommlangea*
Trichiales
Arcyriaceae
Arcyodes, Arcyria, Metatrichia, Perichaena, Prototrichia
Dianemaceae
Calomyxa, Dianema
Trichiaceae
*Arcyriatella, Calonema, Cornuvia, **Hemitrichia**, Oligonema,*
Trichia

Stemonitomycetidae
Stemonitales
Schenellaceae
Schenella
Stemonitaceae
*Amaurochaete, Brefeldia, **Collaria, Colloderma, Comatricha,***
***Diacheopsis, Enerthenema, Lamproderma**, Leptoderma,*
Macbrideola**, Paradiachea, **Paradiacheopsis, Stemonaria,
Stemonitis, Stemonitopsis, Symphytocarpus

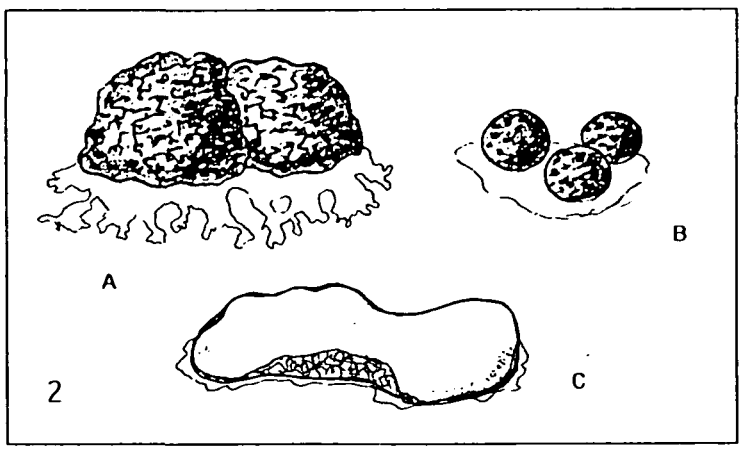
Zur systematischen Stellung der Myxomyceten sei auf OLIVE (1975) und auf MARTIN & MIMS (1979) verwiesen. Ersterer stellte sie, mit Ausnahme von *Ceratiomyxa*, als Unterklasse *Myxogastria* neben *Protostelia* in das Reich *Protista*, Abteilung *Gymnomycea*, Unterabteilung *Mycetozoa*, Klasse *Eumycetozoa*, letzterer (hier berücksichtigt) bringt sie als Klasse neben *Protosteliomyces* in das Reich *Mycetae*, Abteilung *Gymnomycota*, Unterabteilung *Plasmodiogymnomycotina*.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zum Verständnis des Schlüssels einige Begriffserklärungen:



Aethalien (Abb. 2, 15b, 22): Fruktifikationen, hervorgegangen aus der Verschmelzung von Sporocarpien, Peridie der ursprünglichen Einzelfruktifikationen reduziert zum Pseudocapillitium, eingehüllt von der Cortex (z. B. *Fuligo*, *Lycogala*, *Enteridium*, *Mucilago*). .

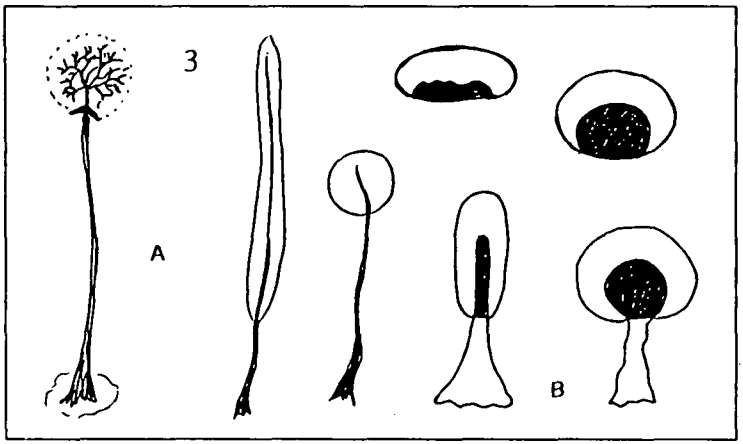


© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Capillitium (Abb. 1c, 10, 24, 25-32, 38, 39, 42, 43, 45): Faden- oder Röhrensystem im Innern der meisten Gattungen der *Myxogastromycetidae*, teils im Sinne der Sporenverbreitung elastisch aufspannend oder hygroskopisch reagierend.

Collar (Abb. 3a, 24b): Peridienrest als Kragen an der Stielspitze.

Columella (Abb. 1d, 3b, 38a, 39, 42): Mittelsäule als Fortsetzung des Stieles oder bei ungestielten Fruktifikationen als kugelige bis polsterförmige Erhebung der Basis, Ausgangspunkt für das Capillitium.

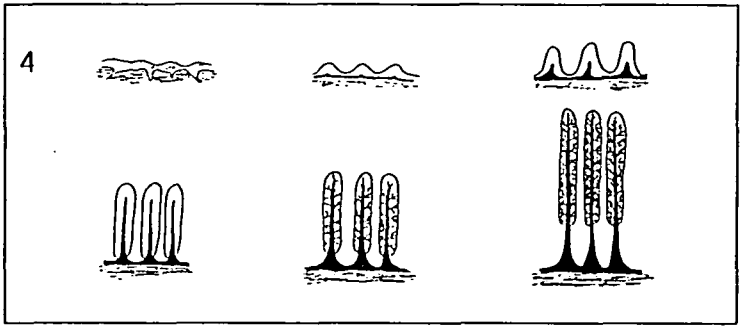


Cortex: Derbe Hülle von Aethalien aus kollabierten Sporocarpien.

Elateren (Abb. 24, 25, 27): Als freie Fäden im Innern einer Fruftifikation liegendes, röhriges Capillitium.

epihypothallisch (Abb. 4): Entwicklung der *Stemonitomycetidae*: der Hypothallus bildet sich unter dem Plasmodium, dieses wird vom Substrat getrennt, aus dem Hypothallus bilden sich die Stiele, an denen das Plasmodium hochkriecht, die Peridie entwickelt sich sekundär.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

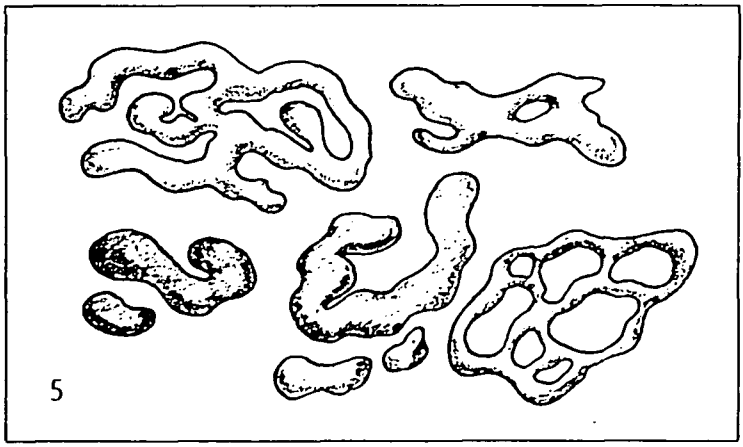


Hypothallus (Abb. 1e): Zarte bis derbe Haut (Reste des Plasmodiums), die die Fruktifikationen mit dem Substrat, bzw. untereinander verbindet.

nivicol: Entwicklung, die von schmelzendem Schnee angeregt wird.

Peridie (Abb. 1b, 13, 14, 16-19, 35, 36): Außenhaut von Sporocarpien und Plasmodiocarpien

Plasmodiocarpien (Abb. 5, 17): Fruktifikationen, die durch direkten Übergang von der vegetativen zur reproduktiven Phase entstehen und die die langgestreckt-gewundene, verzweigte oder netzige Form des Plasmodiums wiedergeben (z. B. *Hemitrichia serpula*, *Perichaena vermicularis*, *Physarum cinereum*).

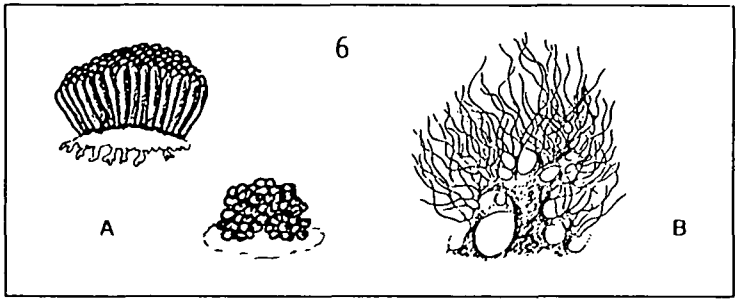


© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

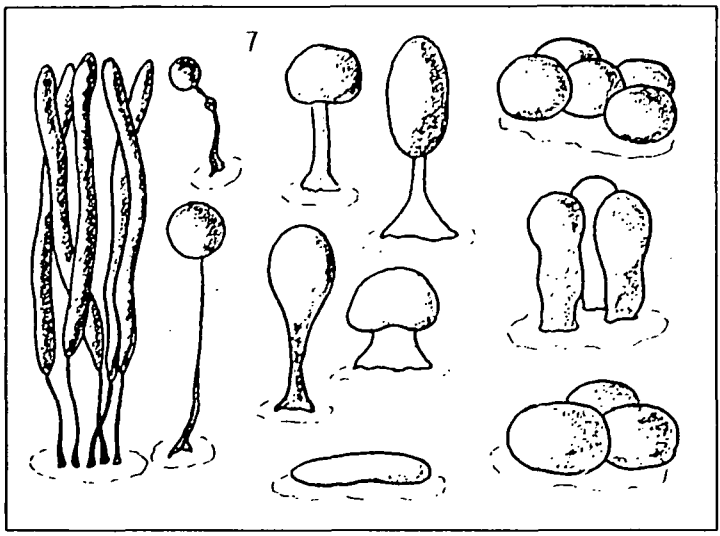
Plasmodium: Vegetatives Stadium der Myxomyceten, ein zellwandloser, vielkerniger, nicht zellig gegliederter, amöbenartig beweglicher Organismus, mit synchroner Kernteilung.

Pseudoaethalien (Abb. 6a, 20, 21, 30, 41b): Dichtgepackte Ansammlung von Sporocarpien, die eine Einzelfruktifikation vortäuschen, Peridie der einzelnen Sporocarpien ganz oder teilweise intakt (z. B. *Tubifera*, *Arcyodes*).

Pseudocapillitium (Abb. 6b, 22, 23): Elemente im Inneren von Aethalien, entstanden aus den Peridien der verschmolzenen Einzelfruktifikationen.

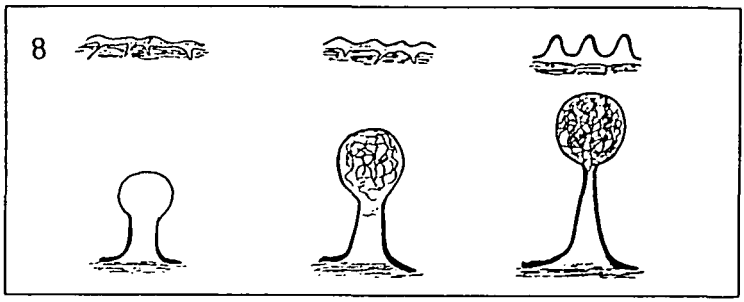


Sporocarpien (Abb. 1, 7, 11-14, 16-18, 36, 37, 40, 41, 43): Einzelfruktifikationen von arttypischer Form, gestielt oder sitzend (z. B. *Trichia decipiens*, *Physarum nutans*, *Comatricha nigra*): 7



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

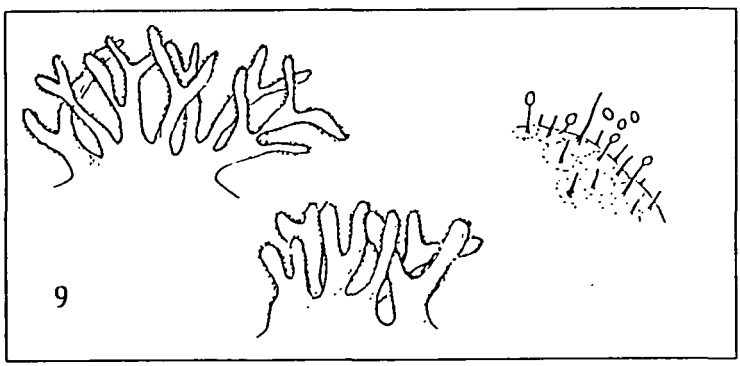
subhypothallisch (Abb. 8): Entwicklung bei den *Myxogastromycetidae*: der *Hypothallus* bildet sich an der Oberfläche des Plasmodius und dehnt sich zur endgültigen Form der Fruktifikation aus, Hypothallus und Peridie sind morphologisch gleichartig.



Schlüssel der Unterklassen, Ordnungen, Familien und Gattungen der in Oberösterreich vorkommenden Myxomyceten (bereits behandelte Gattungen fett gedruckt):

* Sporen gestielt auf der Oberfläche auch bei Reife schleimig-wässriger, korallenartiger bis poroider Fruktifikationen (Abb. 9).

Unterklasse (=U.Kl.) *Ceratiomyxomycetidae* MARTIN ex MARTIN & ALEXOP.
Ordnung (Ord.) *Ceratiomyxales* MARTIN ex FARR & ALEXOP.
Familie (=Fam.) *Ceratiomyxaceae* SCHROETER
Gattung (=Gatt.) *Ceratiomyxa* SCHROETER



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

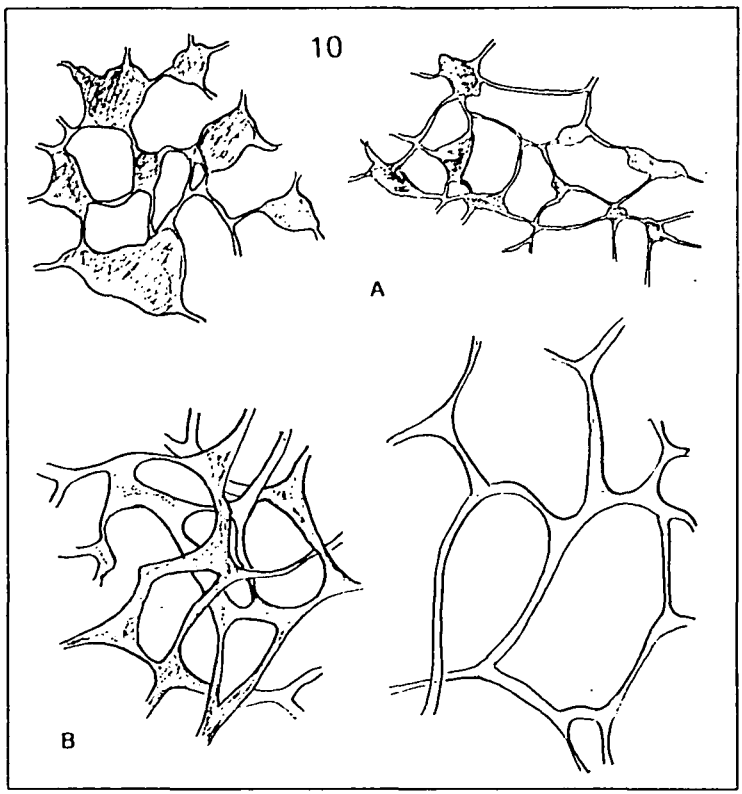
** Sporen im Inneren verschiedenartiger Fruktifikationen, diese bei Reife trocken.

I Bildung der Fruktifikationen subhypothallisch (Abb. 8), mit oder ohne Kalk, Stiel falls vorhanden mit Kalk, sporenartigen Zellen oder körnigem Inhalt..... U.Kl. *Myxogastromycetidae* MARTIN in AINSWORTH

1 Sporenmasse hell, oft in kräftigen Farben, nur ausnahmsweise braun bis schwärzlich, im durchfallenden Licht blaß getönt oder höchstens rauchgrau, Kalk in der Regel fehlend.....2

1* Sporenmasse dunkelbraun bis schwarz, im durchfallenden Licht dunkel getönt, selten blaß, Kalk in einem oder mehreren Teilen der Fruktifikationen vorhanden..... Ord. *Physarales* MACBRIDE

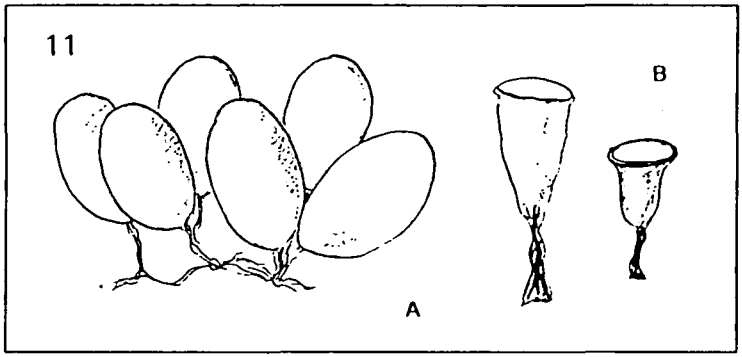
A Capillitium mit kalkhaltigen Knoten oder vollständig mit Kalk gefüllt (Abb. 10)..... Fam. *Physaraceae* ROST



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a Sporocarpien eiförmig, an schlaffen Stielen, mit glatter, glänzender, hell- bis dunkelbrauner Kalkschale (Abb. 11a) ..... Gatt. *Leocarpus* LINK

a* Fruktifikationen anders. ..... b



b. Fruktifikationen als große Aethalien, mit Pseudocapillitium (Abb. 2a) ..... Gatt. *Fuligo* HALLER

b* Fruktifikationen als Sporocarpien oder Plasmodiocarpien. c

c Capillitium ein schwammartiges, dreidimensionales Netz aus kalkhaltigen Röhren (Abb. 10b) ..... Gatt. *Badhamia* BERK.

c* Capillitium ein Netz meist hyaliner Fäden, durchsetzt von kalkhaltigen Knoten (Abb. 10a) ..... d

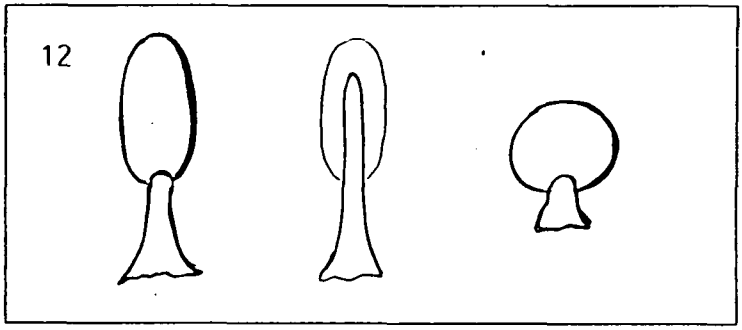
d Sporocarpien gestielt, pokalförmig, öffnend durch einen mehr oder weniger ausgeprägten Deckel, Peridie als tiefer Becher bleibend (Abb. 11b) ..... Gatt. *Craterium* TRENT. In ROTH

d* Fruktifikationen als sitzende oder gestielte Sporocarpien, Plasmodiocarpien, unregelmäßig oder selten entlang einer Spalte öffnend, Peridie höchstens als flacher, unregelmäßiger Becher bleibend. ..... Gatt. *Physarum* PERS.

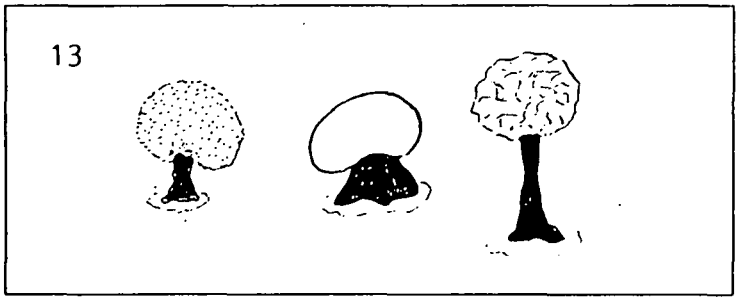
A* Capillitium in der Regel kalkfrei. ..... Fam. *Didymiaceae* ROST

a Peridie zart, irisierend, kalkfrei, Stiel und Columella kalkhaltig (Abb. 12) ..... Gatt. *Diachea* FRIES

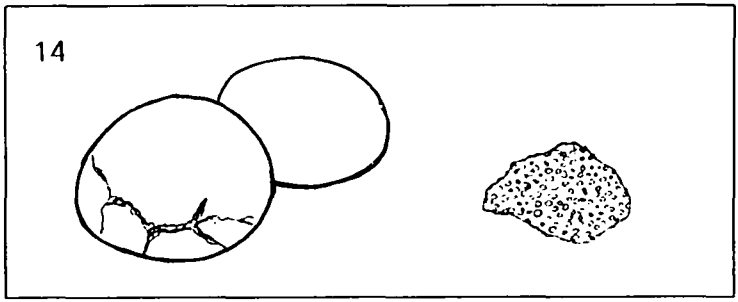
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



a* Peridie mit Kalk (Abb. 13) ..... b



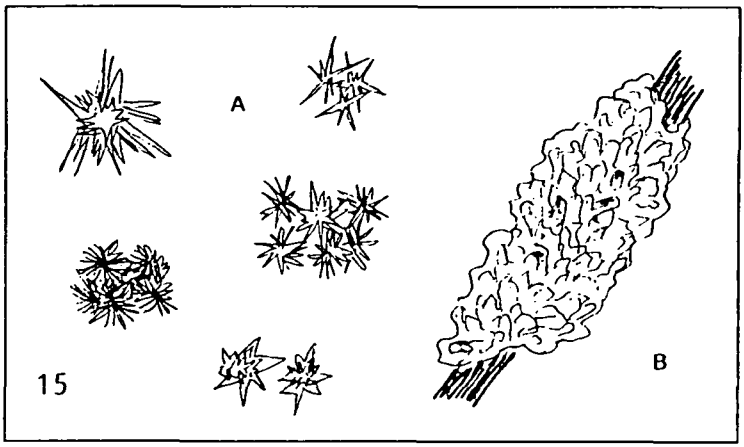
b Kalk der Peridie granuliert, stets schalenartig (Abb. 14) ..... Gatt. *Diderma* PERS.



b* Kalk der Peridie kristallin (Abb. 15a) c

c Fruktifikationen als große Aethalien (Abb. 15b) .... Gatt. *Mucilago* MICHELI ex BATT.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

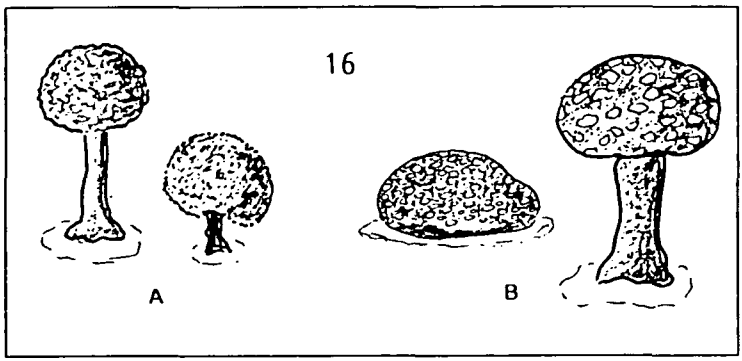


c* Fruktifikationen als Sporocarpien oder Plasmodiocarpien. ..... d

d Kalkkristalle der Peridie aufgestäubt oder zu einer Kruste vereinigt (Abb. 16a)..... ..... Gatt. ***Didymium*** SCHRADER

d* Kalkkristalle zu Schuppen vereinigt, diese mehr oder weniger dicht über die Peridie verstreut (Abb. 16b)..... Gatt. ***Lepidoderma*** DE BARY

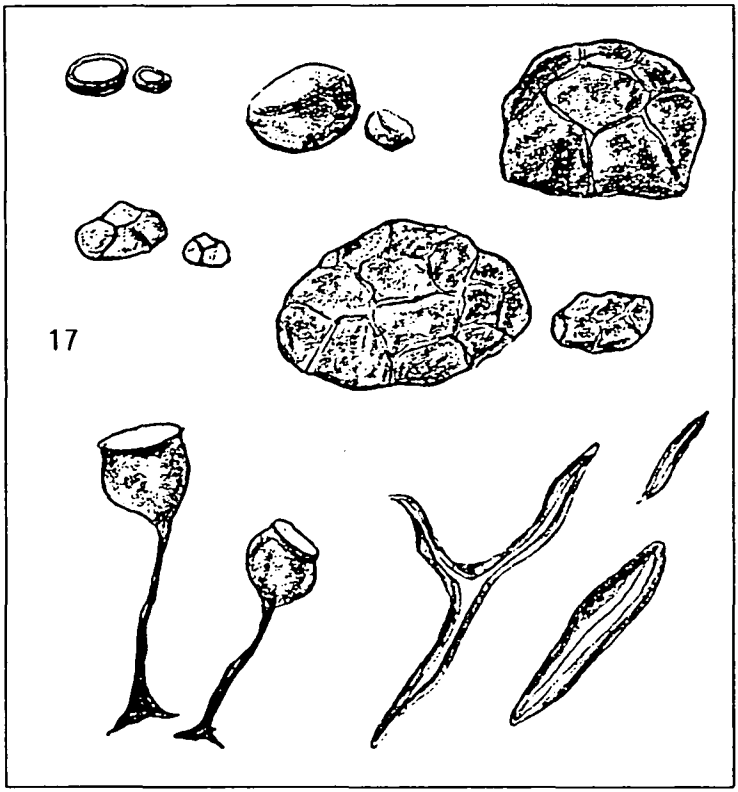
1



2 *Capillitium fehlend, bei einigen Gattungen ein Pseudocapillitium aus Röhren, Fäden, ausfransenden Häuten oder einem dreidimensinalem Netz vorhanden (Abb. 20, 22, 23)*..... Ord. Liceales JAHN

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

A Fruktifikationen meist winzig, kaum ohne Lupe erkennbar, als sitzende oder gestielte Sporocarpien oder als Plasmodiocarpien, oft mit Netzlinien, Deckel oder Längsspalte, Pseudocapillitium fehlend (Abb. 17) ..... Fam. *Liceacea* ROST, Gatt. *Licea* SCHRADER

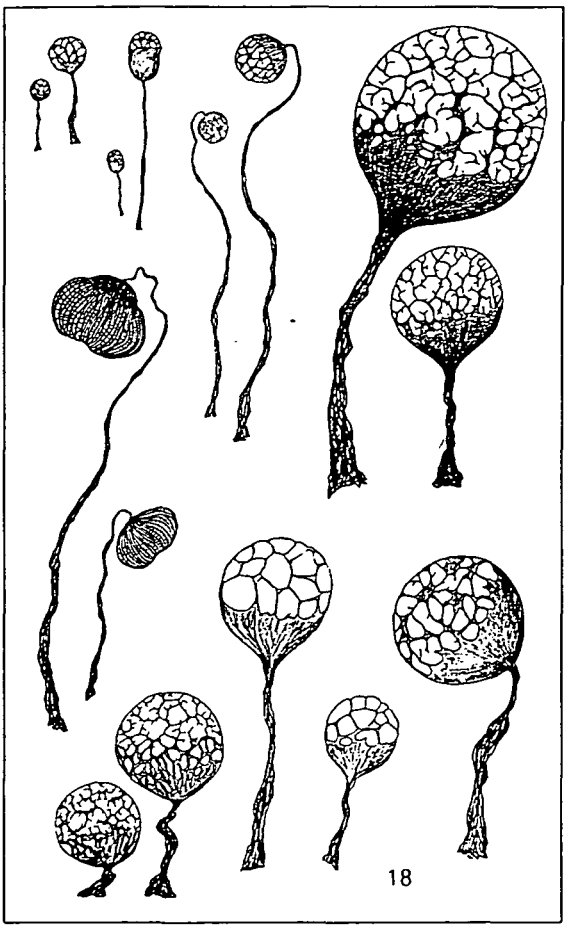


A* Fruktifikationen in der Regel größer, als gestielte Sporcarpien, als Pseudoaethalien oder Aethalien, Pseudocapillitium vorhanden oder fehlend. ..... B

B Fruktifikationen als gestielte, kugelige Sporocarpien, selten pseudoaethaloid, Peridie als ganzes oder mit einem basalen Becher als Netz mit typischer Granulation bleibend, Pseudocapillitium fehlend..... Fam. *Cribrariaceae* ROST

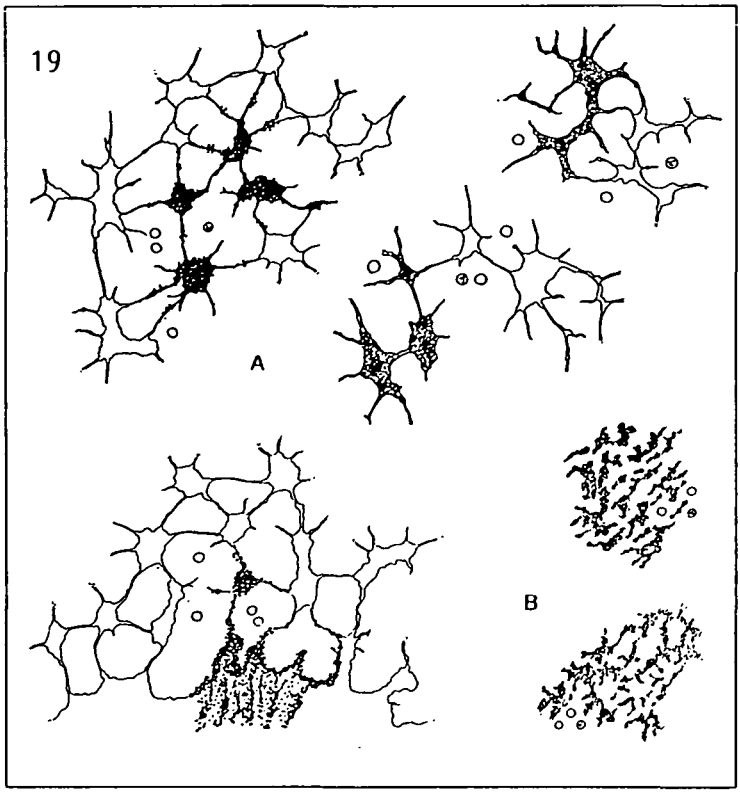
a Sporocarpien stets gestielt, Peridie als Becher mit aufsitzendem Nest oder vollständig netzig, in der Regel mit Knoten an den Verbindungspunkten (Abb. 18, 19a)..... Gatt. *Cribraria* PERSOON

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



a* Sporocarpien kurzstielig bis sitzend, meist dichtgepackt zu einem Pseudoathalium, Netz kaum ausgeprägt, meist nur durch die Granulation betont (Abb. 19b) ..... Gatt. ***Lindbladia*** FRIES

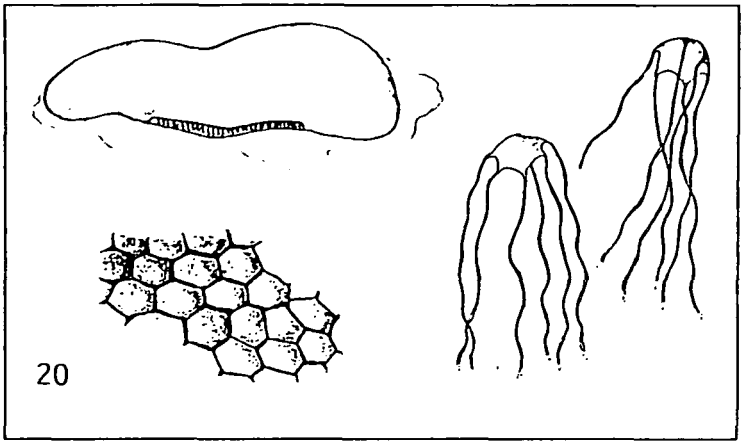
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



B* Fruktifikationen als auffallend große Pseudoaethalien oder Aethalien, Granulation fehlend, Pseudocapillitium vorhanden. C

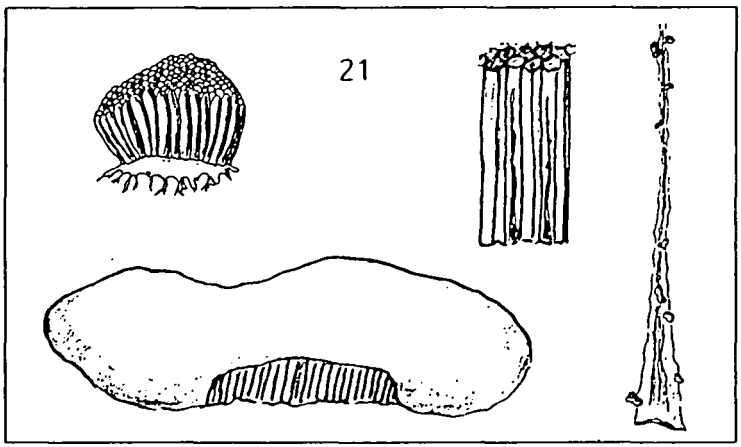
C Fruktifikationen als flach ausgebreitete, krustenartige, bis 1 mm hohe Pseudoaethalien, Wände der einzelnen Sporocarpien als fädiges Pseudocapillitium (Abb. 20) .....Fam. *Dictydiaethaliaceae* NANN.-BREM., Gatt. *Dictydiaethalium* ROST

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



C* Fructifikationen als polsterförmige oder flache Pseudoaethalien, diese um 5 mm hoch oder als abgeflachte bis kugelige Aethalien. ..... Fam. *Enteridiaceae* FARR

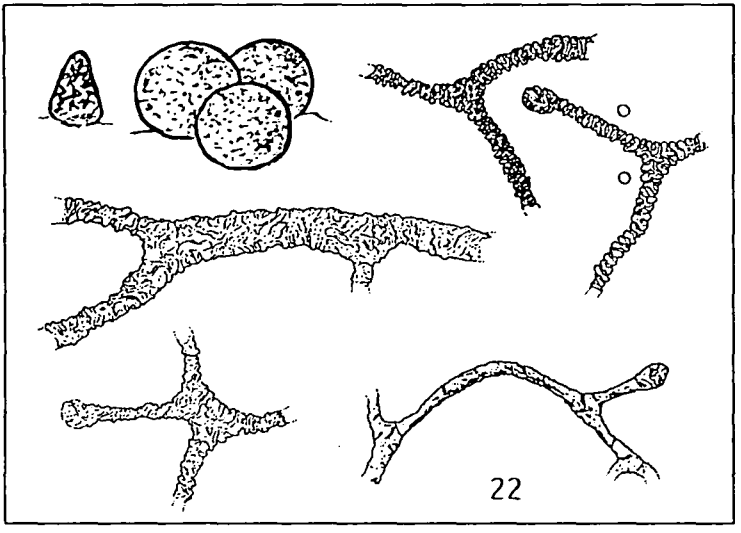
a Fructifikationen als Pseudoaethalien, Peridie der einzelnen Sporocarpien dauerhaft, Pseudocapillitium fehlend oder als Mittelsäule (Abb. 6a, 21) ..... Gatt. ***Tubifera*** J.F. GMELIN



a* Fruktifikationen als echte Aethalien. ..... b

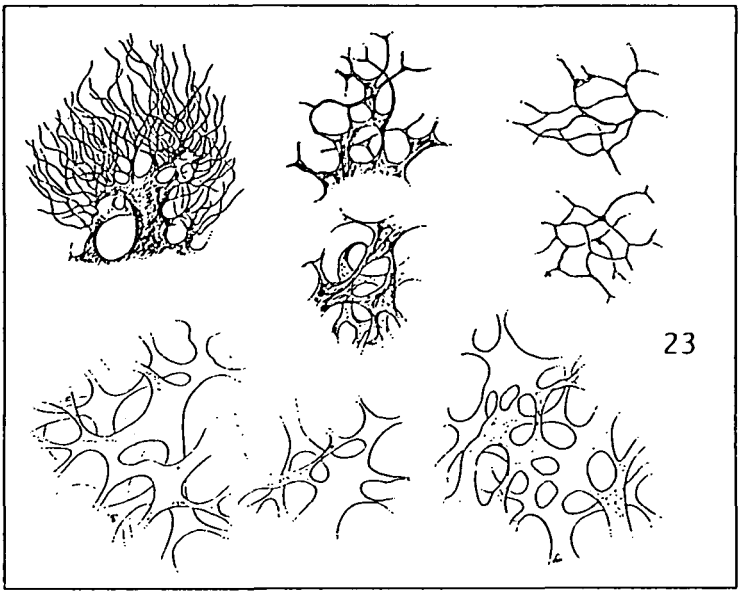
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

b Aethalien kugelig bis kegelförmig, mit eingezogener Basis, Pseudocapillitium aus skultpurierten Röhren, Sporenmasse beige, grau oder rosa (Abb. 2b, 22) ..... Gatt. ***Lycogala*** ADANS.



b* Aethalien polsterförmig, dabei sehr groß, oder abgeflacht, mit breiter Basis aufliegend, Pseudocapillitium fädig, aus ausfransenden Häuten oder schwammartig-netzig, Sporenmasse braun bis oliv (Abb. 2c, 6b, 23) .. Gatt. ***Enteridium*** EHRENBERG

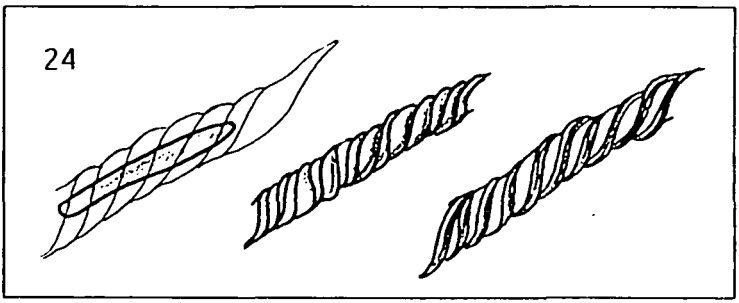
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



2* Capillitium vorhanden, nur bei wenigen, dem freien Auge nicht sichtbaren Arten fehlend 3

3 Fruktifikationen als sitzende oder gestielte Sporocarpien oder als Plasmodiocarpien, Capillitium als freie Fäden oder vernetzt, meist reichlich, mehr oder weniger kräftig skulpturiert, Columella fehlend ..... Ord. *Trichiales* MACBRIDE

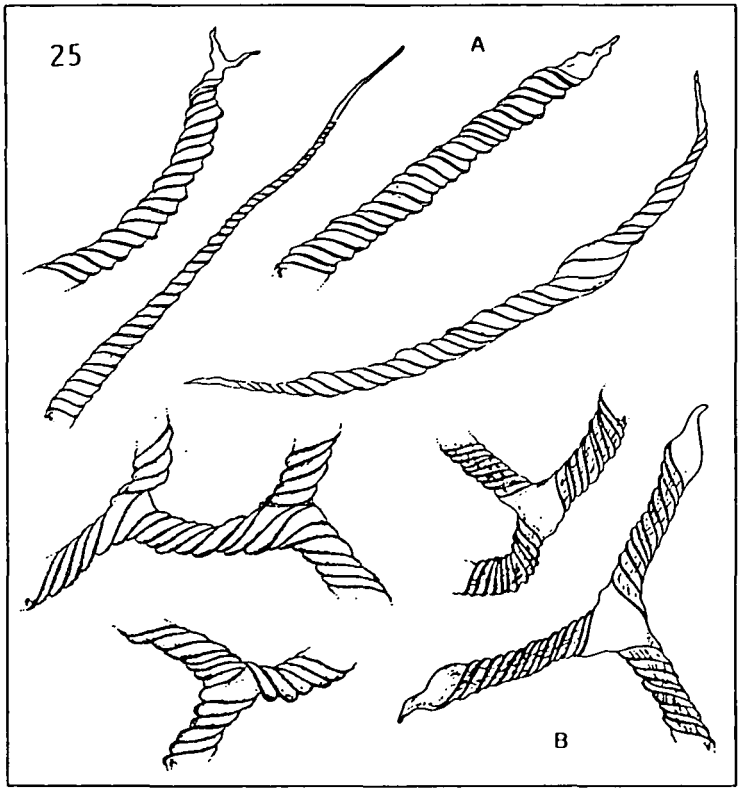
A Capillitium im polarisierten Licht leuchtend, röhrig stets mit Spiralen (Abb. 24) .... Fam. *Trichiaceae* ROST. (im Zweifel siehe auch *Arcyriaceae*)



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a Capillitium aus einzelnen, kaum verzweigten Fäden, sog. Elateren (Abb. 25a)..... .....Gatt. ***Trichia*** HALLER

a* Capillitium ein mehr oder weniger dichtes, elastisches Netz (Abb. 25b)..... ..... Gatt. ***Hemitrichia*** ROST.

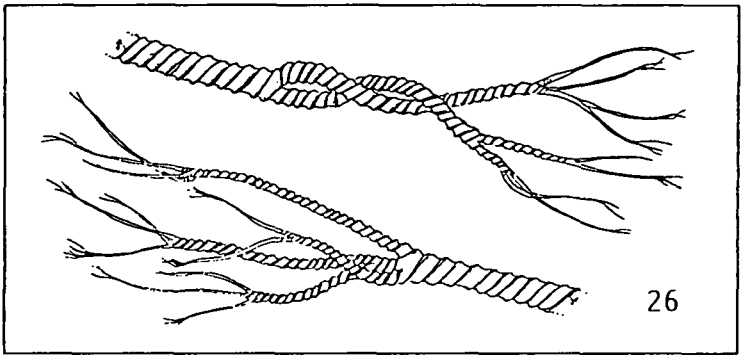


A* Capillitium im polarisierten Licht nicht oder nur schwach leuchtend, mit Spiralen oder anderartiger Struktur. ..... B

B Capillitium aus röhrigen, oft vernetzten Fäden, frei oder der Basis verwachsen. .... Fam. *Arcyriaceae* ROST. (im Zweifel siehe auch *Trichiaceae*)

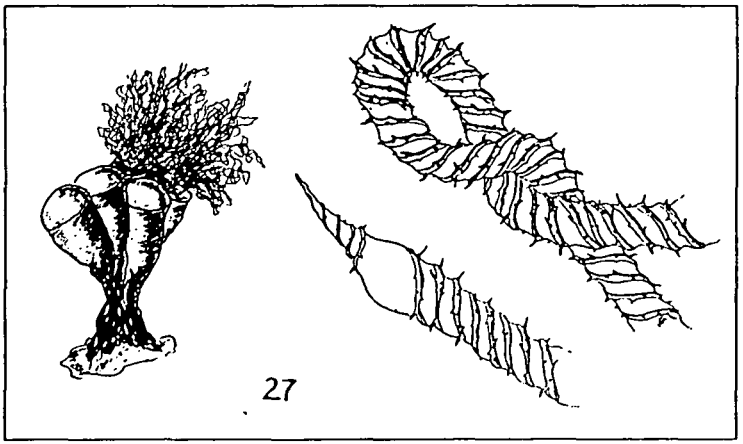
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a Capillitium zur Peridie pinselartig aufgefranst, mit Spiralleisten, meist nivicol (Abb. 26)..... Gatt. ***Prototrichia*** ROST.



a* Capillitium nicht pinselartig, einfach, verzweigt oder vernetzt, mit Spiralen oder anderer Struktur. ..... b

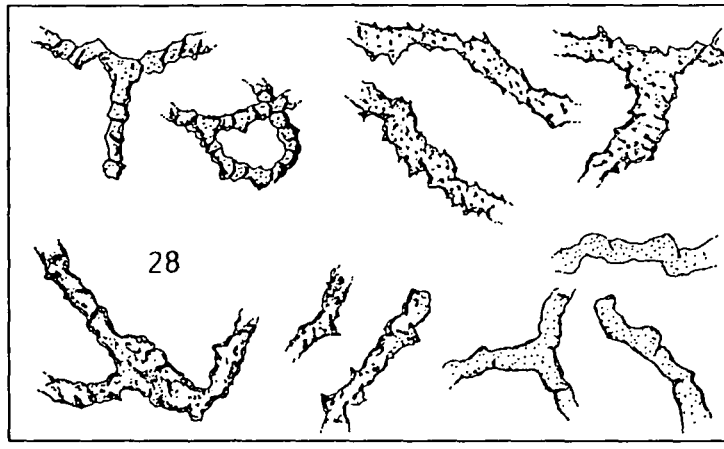
b Capillitium aus einzelnen Fäden, kaum verzweigt, mit Spiralen, rot bis rotbraun, Stiele oft verwachsen, Peridie derb, mehr oder weniger deckelartig öffnend, pokalartig bleibend (Abb. 27) ..... Gatt. ***Metatrichia*** ING



b* Capillitium in der Regel verzweigt oder vernetzt, Peridie weniger derb bis zart, Spiralen nur bei *Arcyria abietina* und *A. stipata*..... c

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

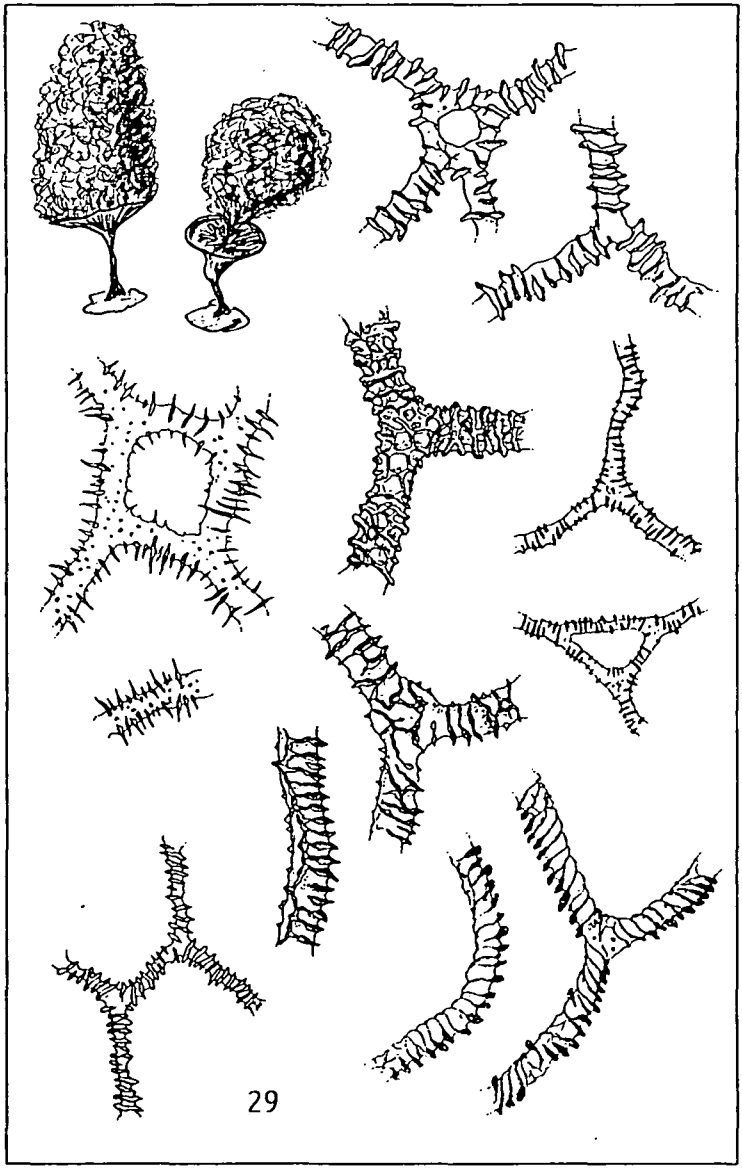
c Capillitium wenig verzweigt, auch als freie Fäden, wenig skulpturiert, von unterschiedlichem Durchmesser (Abb. 28) ..... Gatt. *Perichaena* FRIES



c* Capillitium vernetzt, kräftig skulpturiert ..... d

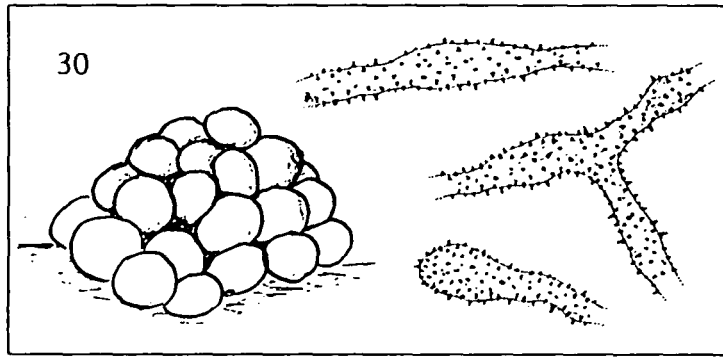
d Fruktifikationen mehr oder weniger deutlich gestielt, Peridie in der Regel bis auf einen kleinen basalen Becher flüchtig, Capillitium mit Stacheln, Warzen, Halbringen, Ringen, bisweilen mit Netzelementen oder Spiralen, meist stark elastisch aufspannend (Abb. 29) ..... Gatt. *Arcyria* WIGGERS

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



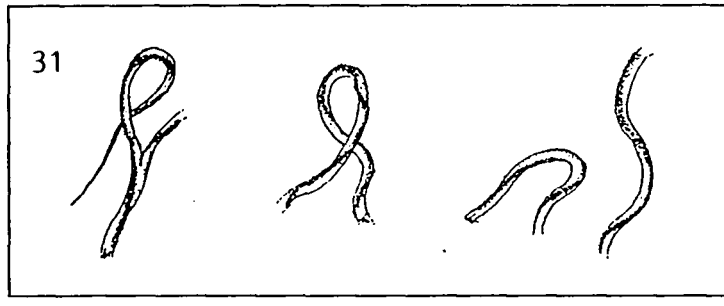
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

d* Fruktifikationen sitzend, dicht bis gehäuft zu einem Pseudoaethalium, Capillitium mit gedrungenen Stacheln, nicht elastisch aufspannend (Abb. 6a, 30) ....Gatt. *Arcyodes* O.F. COOKE



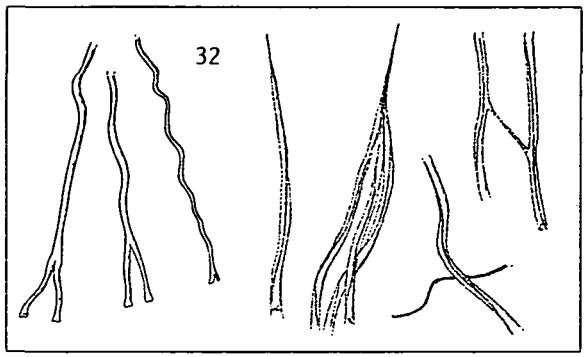
B* Capillitium aus massiven Fäden, nie netzbildend, der Basis und der Peridie angewachsen. ..... Fam. *Dianemaceae* MACBRIDE

a Capillitium elastisch, gewunden, mit wenigen Verbindungen zur Peridie (Abb. 31)..... .....Gatt. *Calomyxa* NIEUWI.



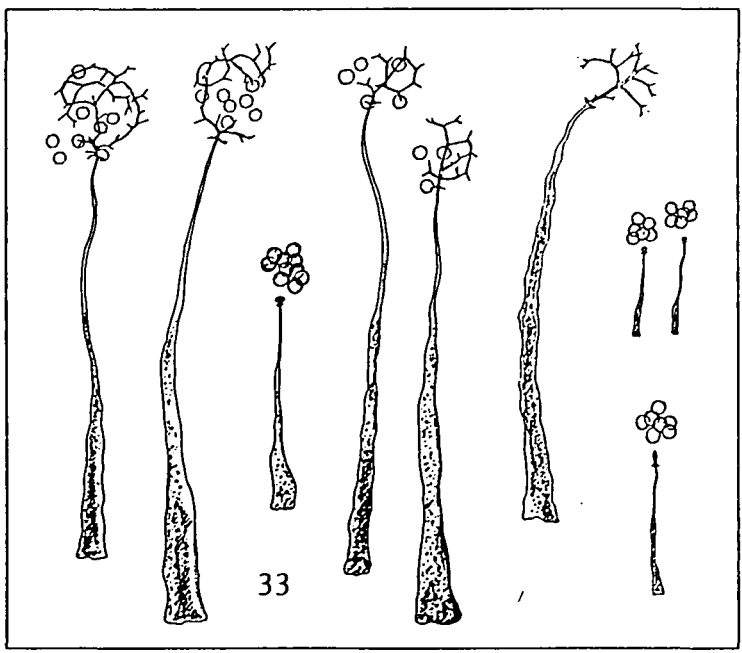
a* Capillitium nicht elastisch, mit vielen Verbindungen zur Peridie, einfach, gegabelt oder netzig (Abb. 32) ..... Gatt. *Dianema* REX

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



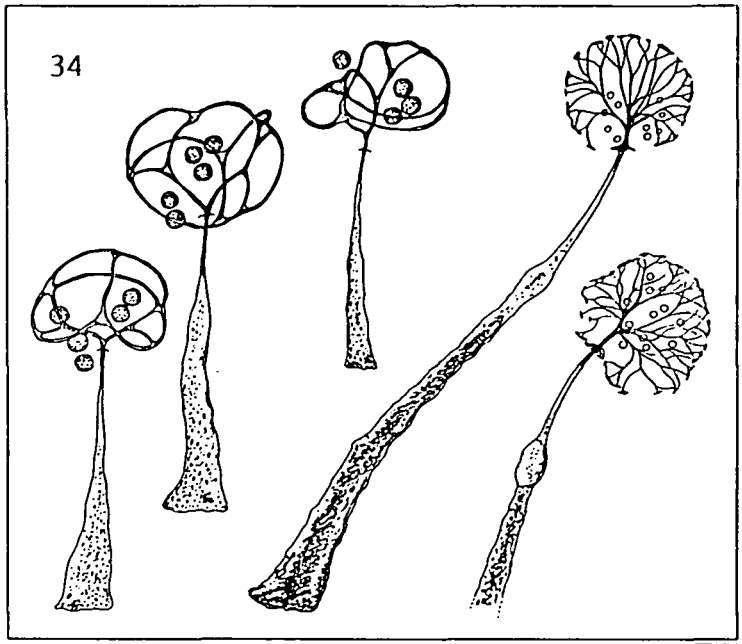
3* Fruktifikationen als winzige, oft nur unter der Lupe sichtbare, gestielte, kugelige Sporocarpien, Capillitium, falls vorhanden, feinfädig, glatt, Columella vorhanden..... ..... Ord. *Echinosteliales* MARTIN

A Sporenmasse weiß bis rosa, Durchmesser der Sporocarpie kaum über 50 my, Capillitium spärlich, hyalin oder fehlend (Abb. 33)..... ..... Fam. *Echinosteliaceae* ROST., Gatt. ***Echinostelium*** DE BARY



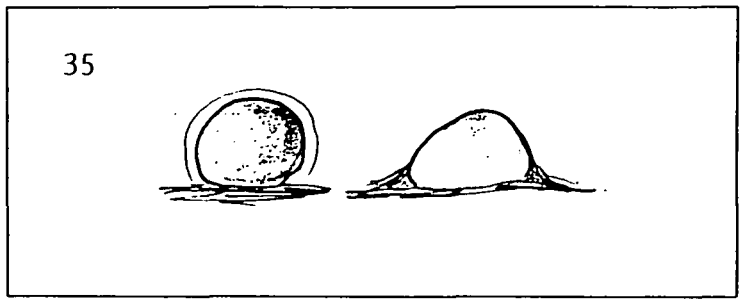
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

A* Sporenmasse braun, Sporocarpien größer, Capillitium stets vorhanden, braun (Abb. 34).. Fam. *Clastodermataceae* ALEXOP. & BROOKS, Gatt. ***Clastoderma*** BLYTT



II Bildung der Fruktifikationen epiphypothallisch (Abb. 4). Kalk stets fehlend, Stiel, dieser meist vorhanden, hohl oder aus Fasern aufgebaut..... U.Kl. *Stemonitomycetidae* ROSS, Ord. *Stemonitales* MACBRIDE, Fam. *Stemonitaceae* ROST.

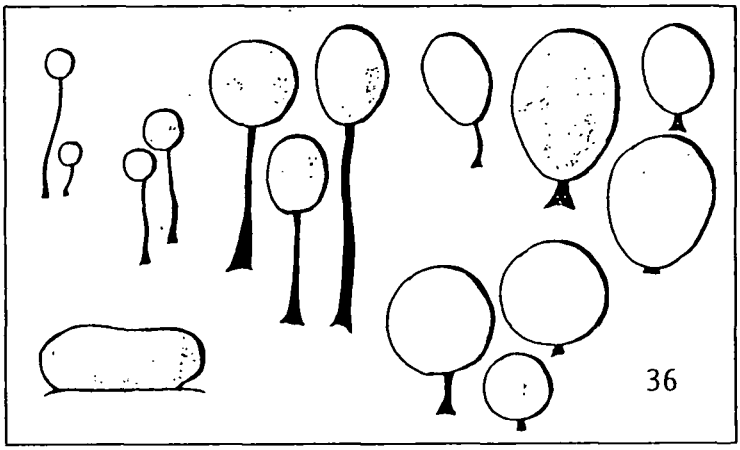
a Äußere Peridie in feuchtem Zustand gelatinös, trocken in blauen Farben irisierend (Abb. 35)..... Gatt. *Colloderma* G. LISTER



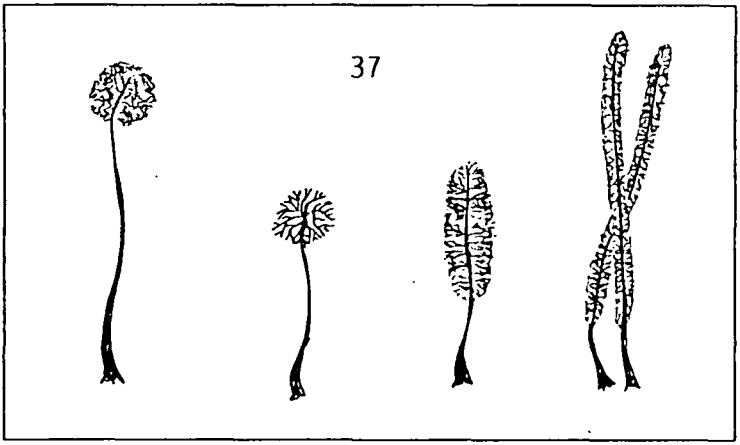
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a* Peridie nicht gelatinös.....b

b Peridie lange dauerhaft, metallisch glänzend oder irisierend (siehe auch *Collaria arcyrionema*, *Comatricha anastosomans*, *Stemonitopsis typhina*) (Abb. 36).....c



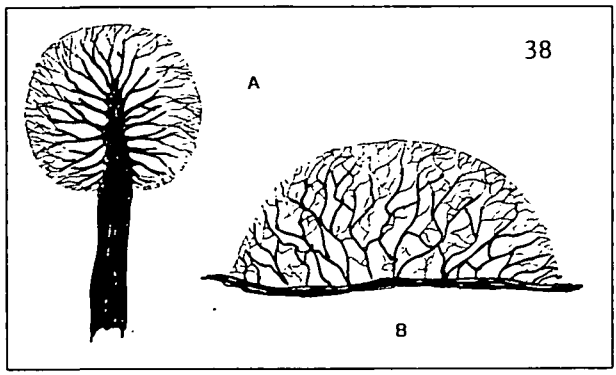
b* Peridie früh schwindend (siehe auch *Lamproderma atrosporum* und *I. fuscatum*) (Abb. 37).....d



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

c Sporocarpien, bzw. Plasmodiocarpien sitzend, ohne Columella (Abb. 38b) ..... Gatt. *Diacheopsis* MEYLAN

c* Sporocarpien in der Regel gestielt, mit Columella (Abb. 38a)..... Gatt. ***Lamproderma*** ROST.

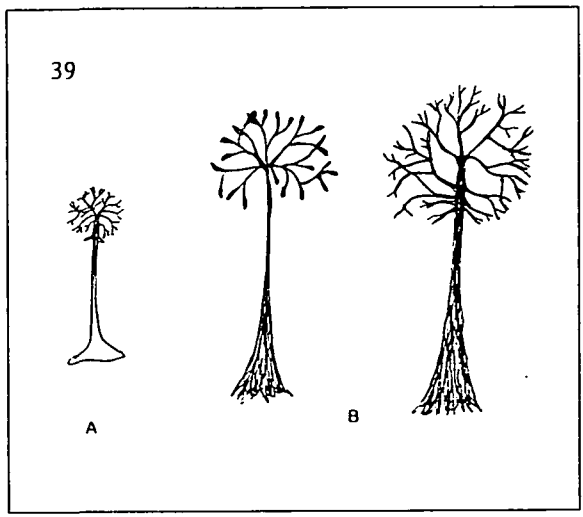


d Sporocarpien sehr winzig, kugelig, gestielt, auf der Rinde lebender Räume in feuchter Kammer.....e

d* Sporocarpien größer, kugelig bis langzylindrisch..... f

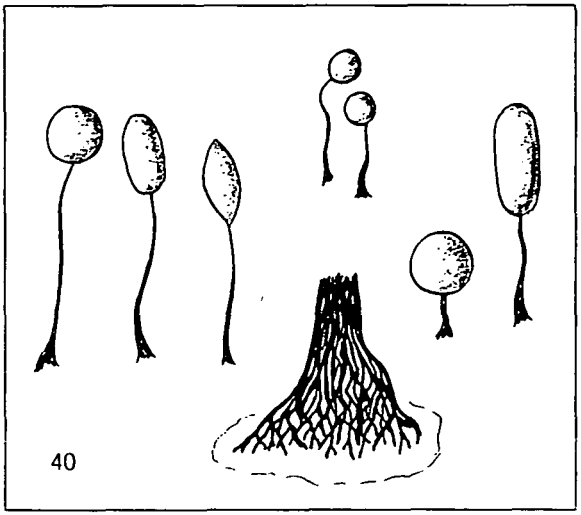
e Stiel hohl, Basis im Durchlicht gelb (Abb. 39a)..... Gatt. *Macbrideola* H. C.GILBERT

e* Stiel aus verflochtenen Strängen aufgebaut (Abb. 39b) Gatt. *Paradicheopsis* HERTEL

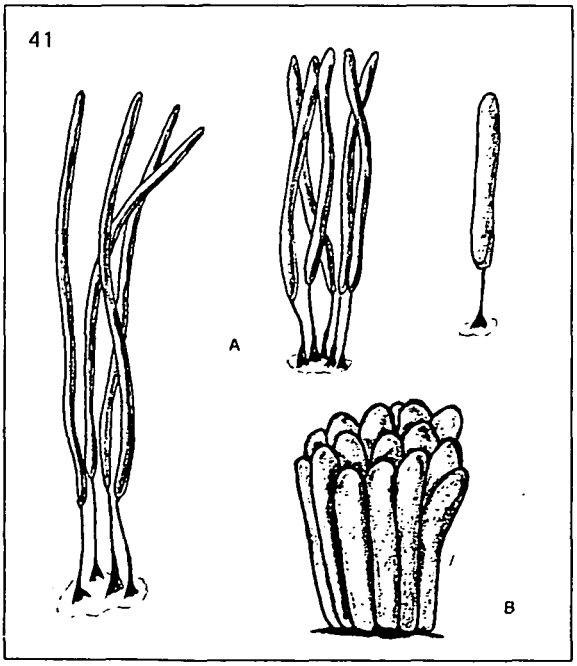


© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

f Sporocarpien kugelig bis kurzzylindrisch-eiförmig. Stiel aus verflochtenen Strängen, meist mehr als die Hälfte der Fruktifikation ausmachend (Abb. 40).....g



f* Sporocarpien langzylindrisch, auch pseudoaethaloid, Stiel hohl oder faserig, weniger als die Hälfte der Fruktifikation ausmachend bis sehr kurz (Abb. 41).....i

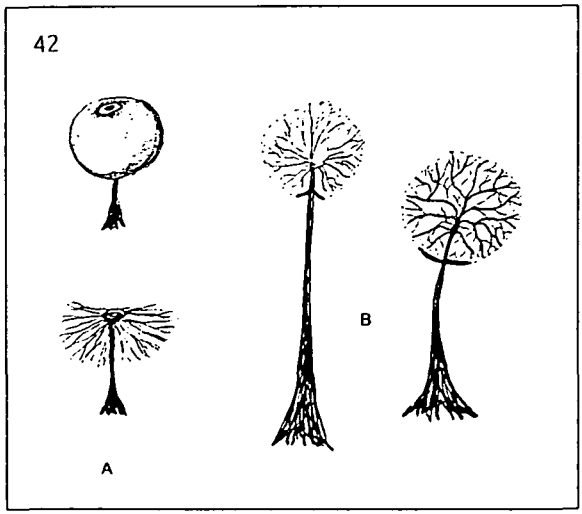


© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

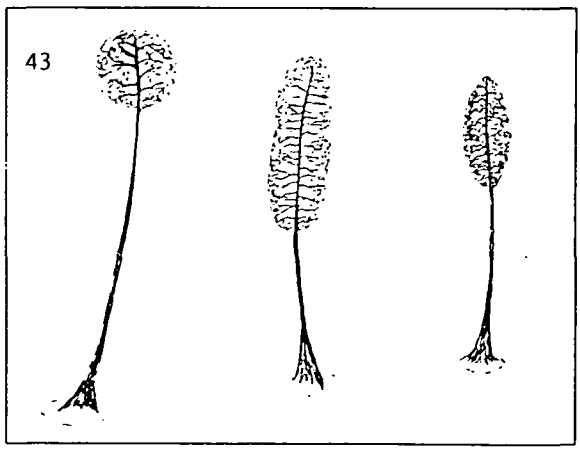
g Peridie als glänzende Scheitelscheibe bleibend, Capillitium von der Spitze der Columella nach unten strahlend (Abb. 42a) ..... Gatt. *Enerthenema* BOWMANN

g* Peridie nicht als Scheitelscheibe bleibend. ..... h

h Peridie als Kragen an der Stielspitze bleibend, Sporocarpien stets rundlich, Capillitium von der Spitze der Columella ausgehend, diese kaum die Mitte der Sporocarpie erreichend, Capillitium wenig vernetzt, meist frei endend (Abb. 42b) .... Gatt. *Collaria* NANN.-BREM.



h* Peridie früh schwindend, Sporocarpien rundlich bis kurzzylindrisch, Capillitium von der gesamten Columella ausgehend, diese über die Mitte oder bis zur Spitze der Sporocarpie reichend, Capillitium mehr oder weniger dicht vernetzt (Abb. 43) .... Gatt. *Comatricha* PREUSS



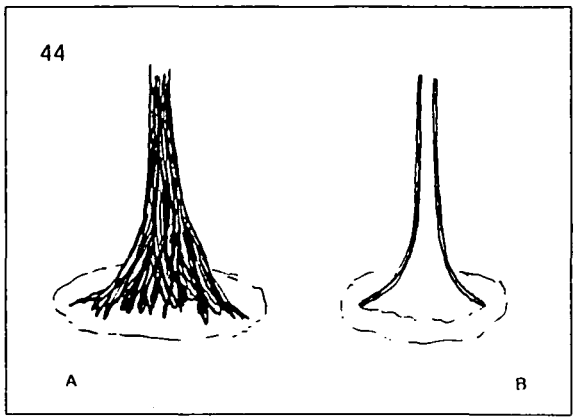
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

i Sporocarpien dichtgepackt zu einem Pseudoaethalium, Peridienreste dem Capillitium anhaftend (Abb. 41b) ..... Gatt. *Symphytocarpus* ING & NANN.-BREM.

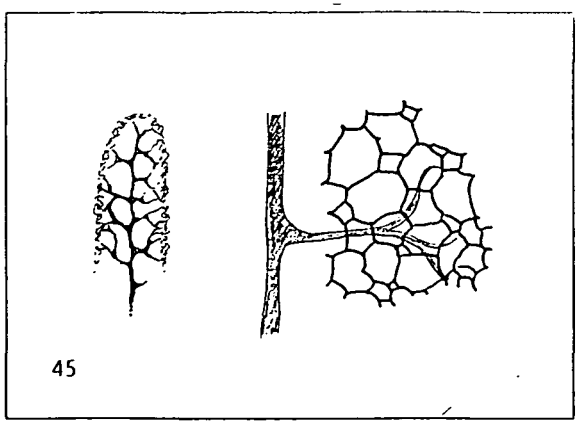
i* Sporocarpien in Büscheln oder locker gruppiert (Abb. 41a) ..... j

j Stiel aus Fasern aufgebaut, deutlich sichtbar an der Basis, unvollständiges Oberflächennetz meist ausgebildet (Abb. 44a) ..... Gatt. *Stemonitopsis* (NANN.-BREM) NANN.-BREM.

j* Stielbasis röhrig (Abb. 44b) ..... k



k Capillitium mit ausgeprägtem, vollständigem Oberflächennetz (Abb. 45) ..... Gatt. *Stemonitis* ROTH



k* Capillitium ohne Oberflächennetz Gatt. *Stemonaria* NANN.-BREM., YAM. & SHARMA

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

MARTIN G. W., ALEXOPOULOS C. J. & M. L. FARR (1983): The Genera of *Myxomycetes*. - XI + 201 pp., XLI pl.: Iowa City.

NANNENGA-BREMEKAMP N. E. (1962): Notes on *Myxomycetes* V. On the identity of the genus *Cribraria* and *Dictydium*. - Acta Bot. Neerl. **11**: 21-22, Amsterdam

NANNENGA-BREMEKAMP N. E. (1967): Notes on *Myxomycetes* XII. A revision of the *Stemonitales*. - Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. C **70**: 201-216, Amsterdam

NANNENGA-BREMEKAMP N. E. (1974): De Nederlandse Myxomyceten, met Anvulligen (1983). - 506 pp., Zutphen

NANNENGA-BREMEKAMP N. E., YAMAMOTO Y. & R. SHARMA (1984): *Stemonaria*, a new genus in the *Stemonitaceae*. - Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. C **87/4**: 449-469, Amsterdam

NOWOTNY W. (1983): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs, Teil I. - Linz. biol. Beitr. **14/2**: 111-126

NOWOTNY W. (1986): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs, Teil II. - Linz. biol. Beitr. **18/1**: 177-189

NOWOTNY W. (1987): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs, Teil III. - Linz. biol. Beitr. **19/2**: 273-292

NOWOTNY W. (1989): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs, Teil IV. - Linz. biol. Beitr. **21/1**: 229-245

NOWOTNY W. (1990): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs, Teil V. - Linz. biol. Beitr. **22/1**: 97-142

NOWOTNY W. (1991): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs, Teil VI. - Linz. biol. Beitr. **23/1**: 79-129

NOWOTNY W. (1992): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs, Teil VII. - Linz. biol. Beitr. **24/1**: 151-206

OLIVE L. S. (1975): The Mycetozoans. - VII + 293 pp., New York, San Franzisko, London

Anschrift des Verfassers: Wolfgang NOWOTNY,
Marktplatz Nr. 97, A-4752 Riedau, Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Linzer biologische Beiträge

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 0024_2

Autor(en)/Author(s): Nowotny Wolfgang

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs VIII. 863-892