

HERMANN NEUBERT, WOLFGANG NOWOTNY & KARLHEINZ BAUMANN

Myxomyceten aus Deutschland VII. (Mit Berücksichtigung von Vorkommen in Oberösterreich)

Kurzfassung

Die Ordnung Physarales wird bis zu den Familien, die Familie Didymiaceae bis zu den Gattungen aufgeschlüsselt. Die aus Deutschland, dem deutschen und französischen Alpenraum und Oberösterreich nachgewiesenen Arten der Gattungen *Diachea*, *Lepidoderma* und *Mucilago* werden beschrieben und diskutiert. *Diderma trevelyani* var. *nivale* erhält Artrang.

Abstract

Myxomycetes of Germany VII. (Collections from the western part of Austria included)

Using collections of Germany and the western part of Austria a key is given for the families of the order Physarales, for the family Didymiaceae and its genus and for the species of the genus *Diachea*, *Lepidoderma*, and *Mucilago*. They are described and discussed. A new combination: *Diderma nivale*.

Autoren

Dr. HERMANN NEUBERT, Tullastr. 9, D-7580 Bühl 21;
WOLFGANG NOWOTNY, Marktplatz 97, A-4752 Riedau;
KARLHEINZ BAUMANN, Lindenstr. 40, D-7413 Gomaringen.

Myxomyceten aus Deutschland V.: Arten der Gattungen *Collaria* und *Lamproderma*. – *Carolinea*, 47 (1989): 25-46; Karlsruhe.

Myxomyceten aus Deutschland VI.: *Lamproderma granulolum*. – Beitr. Kenntnis Pilze Mitteleuropas 6, Sonderheft Myxomyceten (1990): 49-52; Schwäbisch Gmünd.

Einleitung

Als weiteren Beitrag zur Vermehrung der Kenntnisse über die Myxomyceten werden die in vorstehender Reihe eingeleiteten Betrachtungen fortgeführt. Die Ordnung Physarales wird bis zu den Familien, die Familie Didymiaceae bis zu den Gattungen aufgeschlüsselt. Die bei uns nachgewiesenen Arten der Gattungen *Diachea*, *Mucilago* und *Lepidoderma* werden vorgestellt. Die langjährige Arbeit von W. NOWOTNY in Oberösterreich soll einbezogen bleiben, ist sie doch für die Feldbeobachtung im deutschen Alpenraum von großem Nutzen. Wie bei der Gattung *Lamproderma* finden wir auch bei

Lepidoderma und *Diderma nivale* Sippen, die ausschließlich an Rändern schmelzender Schneefelder fruktifizieren. Im Frühjahr 1989 wurde offenbar, daß hier aufschlußreiche Hinweise für den Zustand unserer Umwelt zu finden sind. Gemeinsam mit der heute wohl besten Kennerin nivaler Arten, Frau M. MEYER, Rognaix, konnten wir in Savoyen Artenvielfalt und Massenvorkommen einzelner Sippen bewundern, von W. NOWOTNY anschließend am Feuerkogel auch für Oberösterreich bestätigt. Das Kontrastprogramm erlebte H. NEUBERT drei Tage später am Feldberg im Südschwarzwald. Hier waren die gerade vom Schnee befreiten bodendeckenden Pflanzen nicht mit Myxomyceten, sondern mit dem aus dem Schnee gefilterten Schmutz der Niederschläge des Winters überzogen. Wo in Südfrankreich und Oberösterreich – wie lange noch? – alles mit reifen Fruchtkörpern der Schleimpilze bedeckt war, holte man sich am Feldberg schmutzige Hände, von einigen wenigen, kümmerlichen Exemplaren von *Diderma niveum* abgesehen – nivaler Sippen kommen also vor. Wir betrachten die festgestellten Unterschiede als sicheren Beweis, daß auch die bei uns lange Jahre wenig beachteten Myxomyceten ein bemerkenswerter Indikator der Umweltbelastung sind. Da wir, anders als beispielsweise bei Flechten und höheren Pflanzen, erst am Beginn der Kenntnis der Sippen und ihrer Verbreitung stehen, wird manche Art vermutlich nie nachzuweisen sein, weil sie ausstarb, noch ehe sie gefunden wurde.

Zur Terminologie schließen wir uns vorbehaltlos den überzeugenden Vorschlägen von DÖRFELT & MARX (1990) an, ist doch eine einheitliche Benutzung morphologischer Begriffe am Beginn wachsenden Interesses an dieser Klasse geboten.

Die Abkürzungen bei den Farbtafeln und Abbildungen besagen: "M": Herbar H. NEUBERT, "Now.": Herbar W. NOWOTNY. Aus drucktechnischen Gründen muß die Vorstellung der Gattungen *Didymium* und *Diderma* einer späteren Folge dieser Reihe vorbehalten bleiben. Die für *Diderma* vorgesehenen Farbtafeln und Sporenabbildungen werden jedoch vorgezogen.

Wir danken ganz herzlich Frau H. MARX, Berlin, für die Mitteilung ihrer Beobachtungen und Ausleihe von *Mucilago crustacea* var. *solida*, den Herren L. FLATAU, Kassel, und P. SCHIRMER, Hofgeismar, für die Überlassung seltener Arten zum Vergleich, Frau M. RUNCK, München, Herrn H. GOTTSCHALK, Görlitz, und Herrn L. KRIEGLSTEINER, Blaustein-Weidach, für die Zusendung kritischer Sippen. Dank schließlich erneut den Direktoren des Botanischen Museums Berlin-Dahlem und des Staatsherbariums München für die Überlassung von Herbarmaterial zur Revision.

Die Ordnung Physarales MACBRIDE

N. Am. Slime-Moulds ed. 2: 22; 1922.

Sporocarprien, Plasmodiocarprien oder Äthalien, kalkreich (mit Ausnahme der beiden Arten der Gattung *Elaeomyxa* und der Arten der Gattungen *Protophysarum* und *Trabrooksia*) in Peridie und/oder Stiel und/oder Capillitium; Capillitium fädig oder röhrig, zum Teil mit kalkhaltigen Verbreiterungen; Sporen in Masse dunkel, vegetatives Stadium ein Phaneroplasmodium.

Der Ordnung werden 3 Familien zugerechnet, sie sind alle im Gebiet vertreten.

Schlüssel zu den Familien der Ordnung Physarales:

- | | | |
|---|---------------|---|
| 1 Sporocarprien kalkfrei, Fruchtkörper wachs- oder ölhaltig | Elaeomyxaceae | 2 |
| 1* Sporocarprien kalkhaltig | | |
| 2.1 Capillitium meist kalkreich in Form spindelförmiger Verdickungen oder fladiger Erweiterungen kalkfreier Fäden oder Röhren, oft vernetzt | Physaraceae | |
| 2.2 Capillitium fast stets kalkfrei, selten mit knotigen Kalkanlagerungen, röhrenförmig bis haarförmig, meist nur einfach verzweigt oder auch nicht | Didymiaceae | |

Familie Didymiaceae ROST.

Versuch: 12; 1873 (als Tribus).

Sporocarprien, Plasmodiocarprien oder Äthalien; Peridie meist kalkreich in Form einer Granulation oder von Kalkkristallen, schalenförmig fest oder gleichmäßig bis ungleichmäßig bestäubt; Capillitium in Gestalt haarfeiner, gerader oder wellig gebogener, unverzweigter, verzweigter oder netzig verbundener, fast stets kalkfreier, dunkelbrauner, selten farbloser Fäden; Sporen in Masse dunkelbraun.

Der Familie werden 7 Gattungen zugerechnet wovon 5 im Gebiet vertreten sind (nicht nachgewiesen: *Physarina* und *Trabrooksia*).

Schlüssel zu den Gattungen der Familie Didymiaceae:

- | | | |
|--|--------------------|---|
| 1 Sporocarprien kalkfrei, Capillitium als farblose Röhren die extrem flache Sporocarpie durchziehend | <i>Trabrooksia</i> | 2 |
| 1* Nicht mit diesen Merkmalen | | |
| 2 Peridie kalkfrei, irisierend | <i>Diachea</i> | 3 |
| 2* Peridie mit Kalk | | 4 |
| 3 Kalk der Peridie granuliert | | 5 |
| 3* Kalk der Peridie kristallin | | |
| 4.1 Peridie mit zahlreichen, kalkhaltigen Erhebungen | <i>Physarina</i> | |
| 4.2 Peridie mehr oder weniger glatt, ohne Ausstülpungen | <i>Diderma</i> | |
| 5 Äthalien | <i>Mucilago</i> | |
| 5* Sporocarprien oder Plasmodiocarprien | | 6 |
| 6.1 Kalk der Peridie schalenförmig verbunden oder Kristalle einzeln, lose über die Peridie verteilt | <i>Didymium</i> | |
| 6.2 Kalk der Peridie zu Schüppchen verbunden, diese zerstreut oder dicht gedrängt | <i>Lepidoderma</i> | |

***Diachea* FRIES**

Syst. Orbis Veg.: 143; 1825.

Gestielte oder sitzende Sporocarprien, kugelig oder zylindrisch, spindelförmig bis abgerundet kegelförmig. Stiel und Columella kalkreich, zur Spitze verjüngt. Peridie einfach, irisierend, dauerhaft, kalkfrei. Capillitium kalkfrei, netzbildend oder nicht, der Peridie angewachsen. Sporen in Masse dunkelbraun bis schwarz, im durchfallenden Licht hell oder dunkel violettbraun bis gelbgrün.

Typus: *Stemonitis elegans* TRENT. in: ROTH: Cat. Bot. 1: 220; 1797 (= *D. leucopodia* (BULL.) ROST., Mon.: 190; 1874).

Die systematische Stellung ist auch heute noch nicht eindeutig. Der Kalk in Stiel und Hypothallus spricht für die Zugehörigkeit zu den Physarales und hier zur Familie Didymiaceae ebenso wie die Annahme einer subhypothallischen Entwicklung (FARR 1974, BLACKWELL 1974), ebenso das Phaneroplasmodium (vgl. RAMMELLO 1978: 103). Zum andern sind Capillitium und Peridie *Lamproderma* und *Comatricha* bei den Stemonitales sehr ähnlich. Diese morphologischen Hinweise auf die Stemonitales wurden in jüngster Zeit durch KALYANASUNDARAM & MUBARAK (1989) bestätigt, die das Melanin der Sporen von *D. leucopodia* im ultravioletten und infraroten Spektrum untersuchten. Dabei stellten sie, ebenso wie LOGANATHAN et al. (1989), größere Ähnlichkeit mit den entsprechenden Spektren der Stemonitales als mit denen der Physarales fest, welche die Berechtigung der von ROSS (1973) aufgestellten Unterklasse Stemonitomycetidae fraglich macht. *Diachea* scheint danach eher ein Bindeglied zwischen Stemonitales und Physarales. Die Gattung umfaßt 13 Arten; hiervon sind 2 in Baden-Württemberg und darüber hinaus im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Nur *D. leucopodia* tritt vermehrt auf.

Schlüssel zu den einheimischen Arten der Gattung *Diachea*:

- | | |
|--|-----------------------|
| 1 Sporocarprien zylindrisch, Columella zylindrisch, stets die Mitte der Sporocarpie überragend, meist bis unmittelbar zur Spitze reichend, Sporen feinwarzig | <i>D. leucopodia</i> |
| 1* Sporocarprien kugelig, Columella kurz, nicht bis zur Mitte der Sporocarpie reichend, Sporen mit kleinmaschigem Netz | <i>D. subsessilis</i> |

***Diachea leucopodia* (BULL.) ROST.**

Mon.: 190; 1874.

(Farbt. 1; Sporen Abb. 1: 2; Capillitium Abb. 2: b)

Sporocarprien gestielt, dicht gedrängt in Gruppen, oft mehrere mit sich berührender Stielbasis, walzen- bis spindel- bis abgerundet kegelförmig, ohne Peridie dunkelbraun, Gesamthöhe 0,7-2mm, 0,3-1,2 mm lang, 0,3-0,5 mm im Durchmesser. Hypothallus weiß, netzförmig, bisweilen spärlich entwickelt oder nahezu fehlend. Stiel weiß, zur Spitze hin verjüngt, zur Basis verbreitert, mit farbloser Kalkgranulation, 0,3-0,8 mm lang, 0,1-0,2, an der Basis bis 0,6 mm dick. Peridie vorherrschend blau,

auch metallisch irisierend, unregelmäßig aufreißend, im durchfallenden Licht unauffällig farblos. Columella weiß, mit farbloser Kalkgranulation, zylindrisch, zur Spitze oft fadenförmig verjüngt, die Spitze der Sporocarpie nahezu erreichend, älter oft über der Basis abgebrochen und von Capillitiumresten umgeben. Capillitium der gesamten Columella entspringend, ein im inneren Bereich dickeres Netz mit teilweise verbreiterten Maschenwinkeln, selten dunkel, nach außen hell bis hyalin, zur Peridie dünner und dieser angewachsen, weniger strahlend vom Zentrum zur Peridie, 0,5-4 µm dick. Sporen in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht hell violettbraun, feinwarzig, 7-10 µm im Durchmesser. Plasmodium weiß.

Die vergleichsweise recht häufige Art – W. NOWOTNY fand 1990 in Oberösterreich einen Bereich von 1 m² von Fruchtkörpern bedeckt – ist weltweit verbreitet und erscheint bei uns vorwiegend im Sommer und Frühherbst. Substrat sind tote Blätter, Pflanzenstengel und Gras, auch lebende Pflanzenteile. In einem Falle bildeten sich die Fruchtkörper im Innern eines Terrariums, nachdem das Plasmodium aus der Erde am Glas hochgewandert war. GESSNER (1981) berichtet von Vorkommen auf Erdbeeren im Bereich besonders dichten Wuchses und auf Fuchsien. Vergesellschaftungen sind bekannt mit *Craterium leucocephalum* und *Fuligo cinerea*.

D. leucopodia ist durch die in der Regel zylindrische Form der Sporocarpien gut abgegrenzt. Gelegentlich sollen auch runde Sporocarpien vorkommen. Die anderen gestielten Arten der Gattung besitzen im Normalfalle gefärbte Stiele. *D. subsessilis*, die gleichfalls bei uns nachgewiesen ist, hat Sporen mit kleinmaschiger Netzzeichnung. *D. bulbillosa* ist durch den wesentlich längeren Stiel und die deutlichen Warzen der Sporen unterschieden, *D. splendens* durch die unregelmäßig grobwarzigen Sporen und *D. radiata* durch die kurze Columella und den kristallinen Kalk des Stiels. Alle diese Arten sind in Europa noch nicht registriert.

***Diachea subsessilis* PECK**

Ann. Rep. N. Y. State Mus., **31**: 41; 1879.

(Farbt. 1; Sporen Abb. 1: 1; Capillitium Abb. 2: a)
Sporocarpien gesellig, kugelig, gestielt bis nahezu sitzend, 0,3-0,6 mm im Durchmesser, 0,6-1 mm Gesamthöhe. Hypothallus weiß, kalkreich, netzförmig das Substrat überziehend. Stiel schmutzigweiß bis bräunlich, runzelig, mit breitem Fuß baumstammartig dem Hypothallus aufsitzend, Kalkgranulation farblos, mit rotbraunen, unregelmäßig eckigen Kalkkristallen durchsetzt, 0,2-0,4 mm lang, bis zu 0,2 mm im Durchmesser. Peridie einfach, überwiegend goldfarben, metallisch irisierend, im durchfallenden Licht farblos, unregelmäßig aufreißend. Columella weiß, konisch, kurz die Basis der Sporocarpie durchbrechend. Capillitium der Columella entspringend, dort farblos, strahlend zur Peridie verlaufend, geweihförmig verzweigt mit netzbildenden Querverbindungen, bis 4 µm dick, braun, zu den Enden hin nadelförmig zugespitzt und dort wieder farblos. Sporen

in Masse schwarzbraun, im durchfallenden Licht gelbgrün, mit kleinmaschigem Netz aus feinen, ca. 0,5 µm langen Stacheln, Maschen etwa 2 µm im Durchmesser oder kleiner, 8-10 µm dick. Plasmodium gelb.

Die Art wurde in jüngerer Zeit in Baden-Württemberg nur einmal von L. KRIEGLSTEINER bei Schwäbisch Hall am 18. 10. 1985 an einem Ast von *Acer campestre* gefunden. GOTTSCHALK (briefl. Mitt.) berichtet von einem Vorkommen bei Görlitz, FÜCKEL (1870 S. 342, vgl. "7. *Physarum Licea*"; 1873 S. 69, vgl. "*Lamproderma Fückeliana*") im Odenwald bei Eberbach an Eiche, RÖNN (1913) in Schleswig-Holstein an Erlenlaub, SCHINZ (1920) erwähnt als Fundort ein Gewächshaus des Botanischen Gartens Kiel. In der Sammlung O. JAAP finden sich unter Nr. 35 und 69 zwei Funde aus Triglitz, Mark Brandenburg (Substrat Laub und faule Kartoffelstengel). Aus Oberösterreich sind bislang drei Funde auf Pflanzenresten und lebenden Pflanzen bekannt. Die Kollektionen fallen in die Zeit von August bis Oktober. *D. subsessilis* scheint sehr selten. In Europa sind weitere Funde aus der Schweiz, Polen, Frankreich, Italien (Trient, Sommer 1989, NOWOTNY) und Großbritannien berichtet, weltweit aus den USA, Sri Lanka, Java, Japan und Indien. Vergesellschaftungen wurden beobachtet mit *Diderma hemisphaericum* und *Physarum cinerea*.

D. subsessilis ähnelt am ehesten *D. synspora*, deren Capillitium ist jedoch nicht netzförmig ausgebildet, die Oberfläche der Columella besitzt eine Netzzeichnung, die Sporocarpien sind wesentlich kleiner, etwa 0,2 mm im Durchmesser.

Nicht aufgeführte Arten:

D. aurantipes NANN.-BREM. & YAMAM., Proc. koningl. nederl. Akad. Wetensch. Ser. C, **86**: 220; 1983. Bekannt aus Japan von der Typuskollektion.

D. bulbillosa (BERK. & BR.) A. LISTER ex PENZIG., Myxom. Buit.: 47; 1898. Bekannt aus den USA, Mittelamerika, Süd- und Ostasien.

D. caespitosa (STURGIS) A. & G. LISTER, Jour. Bot., **45**: 186; 1907. Bekannt aus den USA und Neu Guinea.

D. deviata NANN.-BREM. & YAMAM., Proc. koningl. nederl. Akad. Wetensch. Ser. C, **89**: 221; 1986. Bekannt vom Fundort des Holotypus in Japan.

D. koazei YAMAM. Journ. Jap. Bot., **62**: 346; 1987. Bekannt vom Fundort des Holotypus in Japan.

D. megalospora THIND & MANOCHA., Mycologia, **56**: 715; 1964. Bekannt vom Fundort des Holotypus in Indien.

D. radiata G. LISTER & PETCH ex FARQ. & G. LISTER, Jour. Bot., **54**: 130; 1916. Bekannt aus den USA, Chile, Ecuador, Indien, Nigeria, Panama und Sri Lanka.

D. silvaepluvialis FARR., Contr. U. S. Natl. Herb., **37**: 409; 1969. Bekannt aus den USA (Florida), Afrika, Indien und der Dominikanischen Republik.

D. splendens PECK., Ann. Rep. N. Y. State Mus., **30**: 50; 1878. Bekannt aus den USA und Japan.

D. thomasi REX., Proc. Akad. Phila., **44**: 329; 1892. Bekannt aus den USA.

D. verrucospora NANN.-BREM. & YAMAM., Proc. koningl.

nederl. Akad. Wetensch. Ser. C, 90: 316; 1987 Bekannt von verschiedenen Fundorten in Japan.

Mucilago MICHELI ex BATT.

Fung. Hist., 76: 1755. (Syn.. *Spumaria* PERS. in: J. F. Gmelin, Syst. Nat., 2: 1466; 1791).

Äthalien, diese oft mehrere Zentimeter ausgedehnt, aus korallenartig verzweigten, am Grunde verschmolzenen, im Umriss unregelmäßig geformten Röhren, die Capillitium und Sporen enthalten. Peridie doppelt, innerer Teil häutig dünn, äußerer Teil aus nicht granuliertem, farblosem Kalk. Capillitium ein kalkfreies Netz dünner Fäden, Pseudocapillitium kalkreich. Sporen in Masse schwarz.

Typus: *Mucilago crustacea alba* MICHELI (= *M. crustacea* WIGGERS).

Mucilago ist durch die Erscheinungsform als Äthalien in Verbindung mit dem kristallinen Kalk der Peridie innerhalb der Familie deutlich umgrenzt. Vergleichbare Kalkbildung finden wir bei *Didymium* und *Lepidoderma*, die uns als Sporocarprien und Plasmodiocarprien begegnen.

Die Gattung hat eine Art, sie kommt im Gebiet vor.

***Mucilago crustacea* WIGGERS var. *crustacea* PRIM.**

Fl. Holsat. 112; 1780.

(Farbt. 8; Sporen Abb. 1: 3; Capillitium Abb. 2: c).

Äthalien bis 10 cm ausgedehnt, bis 5 mm hoch, aus locker oder dicht stehenden, korallenartig geformten und verzweigten, den Hypothallusausstülpungen aufsitzenden Röhren, sitzend, Stengel und Gräser umschließend, mit weißer oder rahmfarbener, schaumig aufgelöster Kalkkruste überzogen, diese meist abfallend und die Einzelelemente freigebend, diese bisweilen spinnwebartig vom Pseudocapillitium überzogen. Hypothallus farblos, cremefarben bis weiß, hornartig, schwammig porös, zu den Röhren hin fädig bis bandförmig wabig löcherig ausgezogen, mit kristallinem Kalk. Peridie doppelt, nicht verbunden, äußerer Teil eine bald abfallende, weiße bis cremefarbene, schaumig-blasige Kruste aus sternförmigen bis unregelmäßig abgerundeten Kalkkristallen, innerer Teil farblos, dazwischen bisweilen die farblosen, um 2 µm dicken, netzig verbundenen Fäden des Pseudocapillitiums. Columella, falls vorhanden, abgeflacht von der Basis des Fruchtkörpers ausgehend, diesen durchziehend, im durchfallenden Licht hellbraun, Ausgangspunkt des Capillitiums. Capillitium ein dichtes, engmaschiges Netz mit knotigen Anlagerungen und spindelförmigen Verdickungen, verzweigt, wellig gebogen, dunkelbraun, fast schwarz, mit farblosen Enden, bis 4 µm im Durchmesser, an den Verzweigungen oft dreieckig verbreitert; Pseudocapillitium ein spinnwebartiges, farbloses Netz, engmaschig verzweigt. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht violettbraun, mit bis zu 1 µm langen Warzen, 10-18 µm im Durchmesser. Plasmodium cremefarben bis

gelblich.

Die nicht sehr häufige Art ist zerstreut im ganzen Bundesgebiet nachgewiesen. Aus Oberösterreich sind wenige Funde, meist auf lebenden Stengeln von *Petasites*, bekannt. Sie fruktifiziert auf unterschiedlichem Substrat, exponierte Standorte wie Wiesengräser, an denen sie emporklettert, werden vorgezogen. Das untersuchte Material, auch aus den Herbarien Berlin und München, stammt aus den Monaten März bis November, wobei Spätsommer und Herbst bevorzugt scheinen. Der bislang höchste Standort liegt mit 700 m in der Schwäbischen Alb. Vergesellschaftungen der als kosmopolitisch bezeichneten Sippe sind nicht bekannt.

Achtet man auf den kristallinen Kalk der Peridie, sind Verwechslungen, die praktisch nur mit *Fuligo septica* var. *candida* vorkommen können, nicht möglich.

var. *solida* (STURGIS) LISTER

Mycet. ed., 2: 138; 1911.

(Capillitium und Columella Abb. 2: l).

Äthalien, Sporen 9-12 µm im Durchmesser, dunkler als bei var. *crustacea*, Warzen oft dicht stehend, 0,5 µm Länge nicht überschreitend.

Im Herbar Berlin-Dahlem findet sich eine Aufsammlung aus dem Herbar E. JAHN vom 1. 10. 1938 aus Lauenburg von liegenden Pappelstämmen, vergesellschaftet mit *Pholiota destruens* (BROND.) QUÉLET. Die Fruchtkörper in der Ausdehnung 15-20 x 23-30 mm sind makroskopisch von *Fuligo septica* var. *candida* nicht zu unterscheiden. JAHN (1923) berichtet bereits zu einem früheren Zeitpunkt von einem Fund aus dem Jahre 1906 sowie vom 12. 10. 1919 bei Berlin an Pappel, gleichfalls vergesellschaftet mit *Pholiota destruens*. FEURICH (1932/35, S. 121) erwähnt ein Vorkommen: "An schadhafte Stamm von *Populus italica* an der Parkmauer bei Kleinförstchen nächst Göda, 8. 1901 (det. G. LISTER)." In jüngster Zeit wurde var. *solida* von T. RÖDEL am 11. 10. 1987 am Südufer des Kulkwitzer Sees bei Leipzig an der Stirnseite lagernden Pappelholzes entdeckt (MTB 4739/1). Auf die geplante Veröffentlichung von Frau H. MARX, Berlin, sei hingewiesen. JAHN (a.a.O. S. 391) vertrat die Auffassung, es handle sich um eine selbständige Art, makroskopisch belegt durch die Spezialisierung auf Pappelholz und die Fruchtkörperform, mikroskopisch durch die unterschiedlichen Sporen: insgesamt kleiner, dunkler, mit deutlich kleineren Warzen als var. *crustacea*. Entgegen der Beobachtung von JAHN ist beim Leipziger Fund allerdings eine Columella vorhanden.

Die sehr ähnliche var. *dictyospora* R. E. FRIES (Sporen Abb. 1: 4, Capillitium Abb. 2: d), die bei uns nicht nachgewiesen ist – LISTER (1925) führt Bolivien und Großbritannien als Fundorte an – besitzt 12-14 µm große Sporen mit feinmaschigem, teilweise unterbrochenem Netz.



Diachea leucopodia, nat. Gr. 2 mm; M 635.



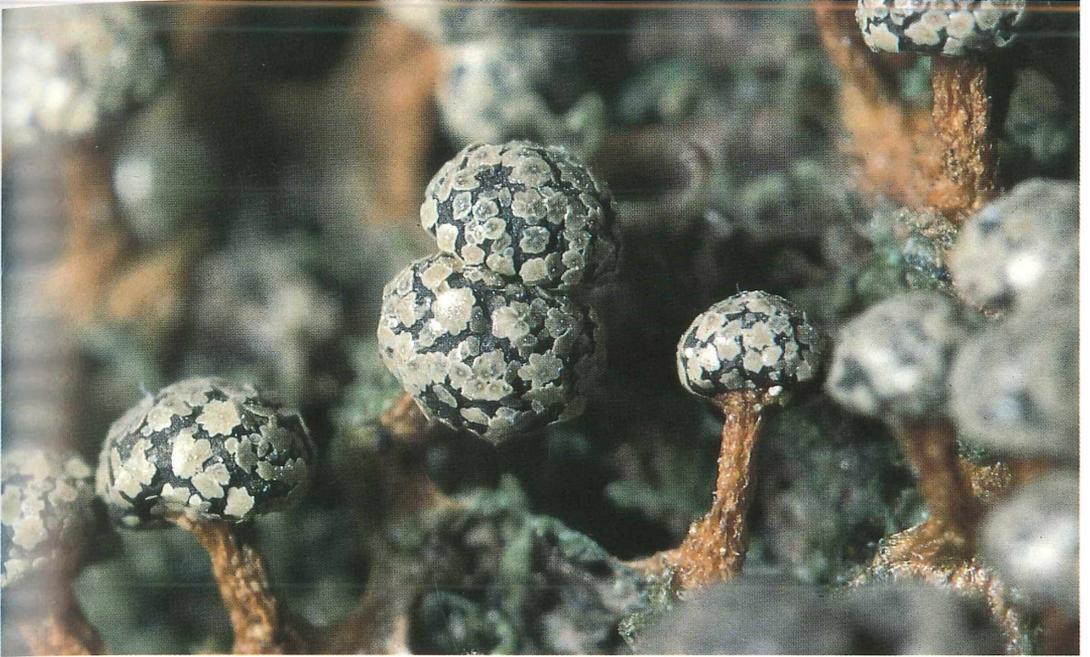
Diachea subsessilis, nat. Gr. 1 mm; NOW 2591 B.



Diderma alpinum, nat. Gr. bis 2 mm; NOW 1759.



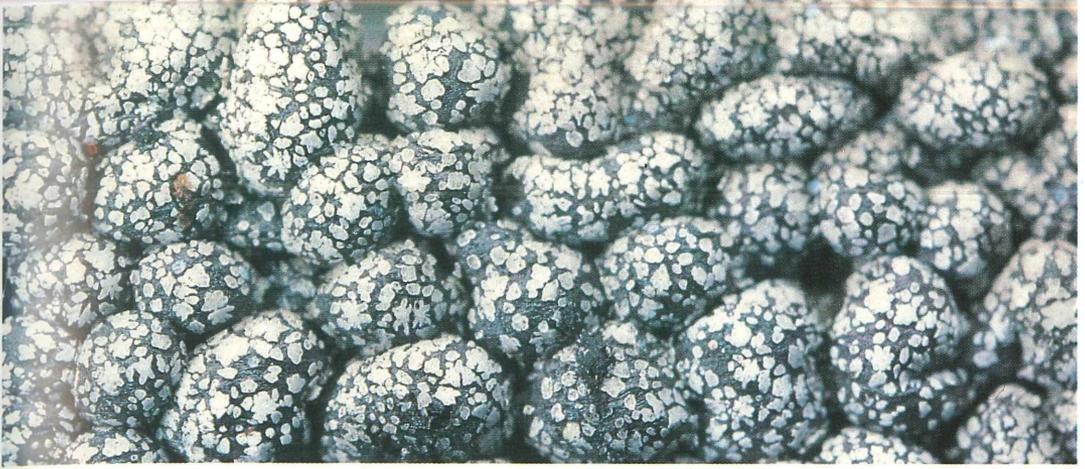
Lepidoderma granuliferum, Durchmesser ca. 5 mm; M 5374.



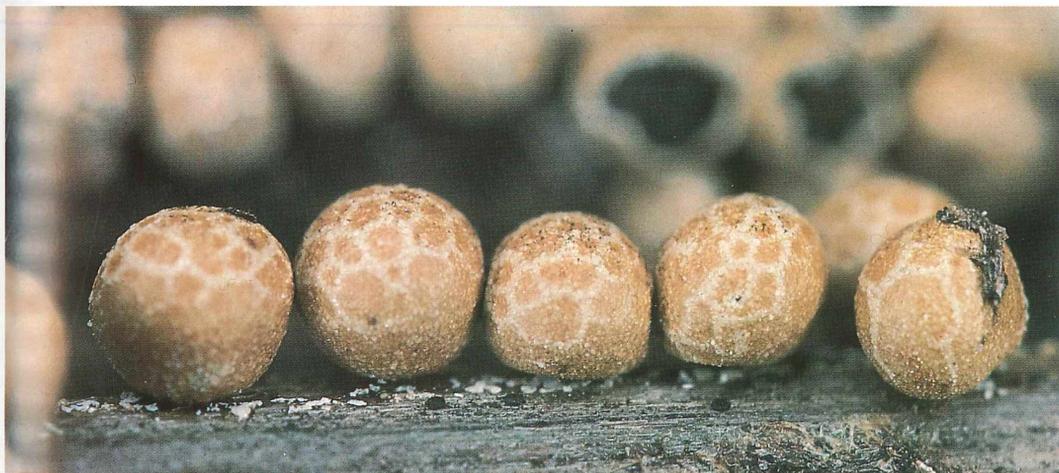
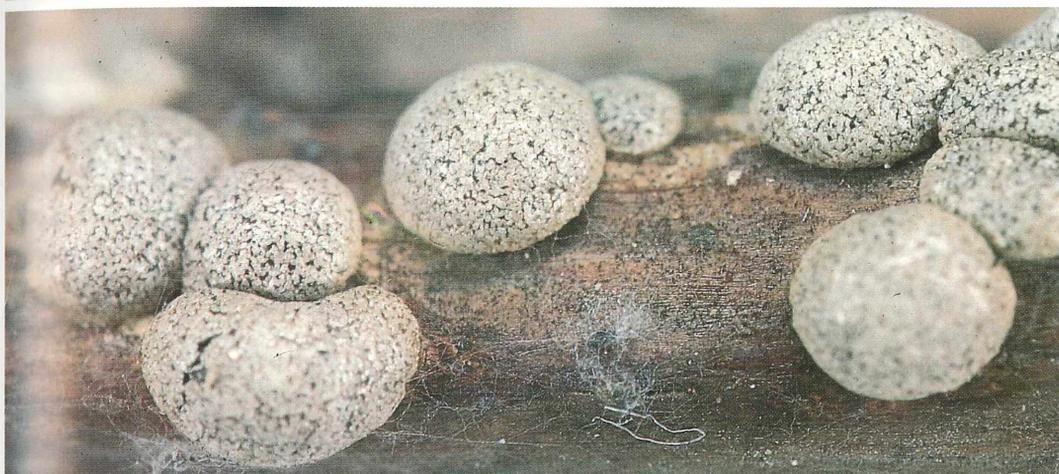
Lepidoderma tigrinum, Durchmesser der Sporocarpie ca. 1,5 mm; NOW 1296.



Lepidoderma crassipes, nat. Gr. ca. 1,5 mm; M 5364.



Lepidoderma carestianum; Durchmesser oben & mitte ca. 1 mm, unten 2-4 mm; oben und mitte: NOW 1933, unten: Staatsherbarium München, 88-87/11, Präp.: M 5253, Typusmaterial.



Oben und mitte: *Lepidoderma aggregatum*, Durchmesser ca. 1,5-2,5 mm; NOW 1794; unten: *Diderma nivale*, nat. Gr. 1,5 mm; NOW 1376.



Diderma niveum, nat. Gr. 1,5-2 mm; NOW 1689.



Diderma niveum, nat. Gr. 1,5-2 mm; NOW 2253.



Diderma globosum, nat. Gr. 0,5-1 mm; Herbarium Berlin-Dahlem, leg. B. SHIMEK, Pröp.: M 4346.



Diderma donkii, nat. Gr. 0,5-1 mm; M 374.



Diderma cingulatum, nat. Gr. 0,4-0,8 mm; NOW 1436.



Mucilago crustacea WIGGERS, nat. Gr. 5,5 x 4,3 cm; B 2160.

Lepidoderma DE BARY

in ROST., Versuch: 13; 1873.

Gestielte oder ungestielte Sporocarprien oder Plasmodiocarprien. Hypothallus dauerhaft, häutig dünn bis dick. Peridie einfach oder doppelt, knorpelig bis häutig dünn, mit sternförmig, schuppenförmig oder kugelig ausgebildeten, zerstreut aufliegenden oder zu einer zusammenhängenden Kruste verbundenen Kalkkristallen bedeckt, unregelmäßig öffnend. Columella fehlend oder halbkugelig, selten mit Pseudocolumella. Capillitium, mit einer Ausnahme, fädig dünn, gerade oder wellig gebogen, kalkfrei (*L. granuliferum*: teilweise bandartig bis netzförmig mit blasigen Kalkeinschlüssen), einfach verzweigt mit Querverbindungen. Sporen in Masse schwarzbraun bis schwarz, im durchfallenden Licht braun bis dunkelbraun, grob- bis feinstachelig.

Typus: *Didymium tigrinum* SCHRAD., Nov. Gen. Pl. 22; 1797.

KOWALSKI (1971) und MARTIN, ALEXOPOULOS & FARR (1983) weisen zu Recht auf die enge Verwandtschaft zur Gattung *Didymium* hin, von der sich *Lepidoderma* im wesentlichen durch die charakteristische Ausbildung der Kalkschuppen der Peridie unterscheidet. Diese sind wiederum nicht stets typisch, sie können sich bisweilen zu einer Kruste verbinden (vgl. *Lepidoderma aggregatum*, Farbt. 5). Entsprechendes kann für gewisse Arten der Gattung *Didymium* mit krusten- bis schalenförmig ausgebildeter Peridie festgestellt werden. Hier sind Übergänge zu beobachten, die in besonderem Maße bewußt machen, wie weit wir immer noch von einer natürlichen Einteilung entfernt sind.

Der Gattung rechnen wir 9 Arten zu, hiervon sind 5 in der Bundesrepublik Deutschland, davon 2 in Baden-Württemberg, und 2 in Oberösterreich nachgewiesen.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Lepidoderma*:

- 1 Sporocarprien gestielt, vorwiegend Ebene und Mittelgebirge 2
- 1* Sporocarprien ungestielt oder Plasmodiocarprien, alpin-nival 4
- 2 Stiel schlank, Sporen unregelmäßig grobwarzig, Warzen entfernt stehend *L. stipitatum*
- 2* Stiel verhältnismäßig breit, Sporen dicht feinwarzig bis feinstachelig 3
- 3.1 Stiel ohne Inhaltsstoffe, bis ca. 0,5 mm lang, hellbraun bis mittelbraun, mit kugeligen Kalkkristallen der Peridie *L. crassipes*
- 3.2 Stiel mit Kalk, bis ca. 1 mm lang, orangebraun bis rotbraun, Kalk der Peridie sternförmig *L. tigrinum*
- 4 Capillitium bandartig, verzweigt bis sternförmig vernetzt, durchsetzt von blasigen, kalkhaltigen Elementen bis 30 µm Durchmesser *L. granuliferum*
- 4* Capillitium fädig, ohne kalkhaltige Elemente 5
- 5 Sporen 15-17 µm im Durchmesser, Stacheln grob, ungleichmäßig verteilt, Peridie ocker, eierschalenfarben bis cremeweiß, mit wenigen, weißen Kalkschuppen besetzt *L. didermoides*
- 5* Sporen 15 µm nicht überschreitend, Peridie anders 6
- 6.1 Plasmodiocarprien oder Sporocarprien bis 1,5 mm Durchmesser, Peridie sehr dunkel, fast schwarz,

- mit weißen bis gelblichen, locker verteilten Kalkschüppchen, Sporen dicht stachelig *L. carestianum*
- 6.2 Sporocarprien 1,5-3 mm Durchmesser, Peridie braun, mit hellbraunen bis rötlich-braunen, dicht sitzenden Kalkschüppchen, Sporen mit locker verteilten Stacheln *L. aggregatum*

Lepidoderma aggregatum KOWALSKI

Mycologia, 63: 511; 1971.

(Farbt. 5; Sporen Abb. 1: 9; Capillitium Abb. 2: f).

Sporocarprien dicht gedrängt, halbkugelig auf breiter Basis sitzend, bisweilen mit zusammengezogener Basis und dann fast kugelig, 1,5-3 mm im Durchmesser, selten länglich bis 4 mm. Hypothallus häutig, matt bis glänzend, meist von Kalkschuppen besetzt. Peridie einfach, häutig, matt bis glänzend, braun, dicht besetzt von hellbraunen bis rötlichbraunen Kalkschüppchen von 30-50 µm Durchmesser, oft zu einer geschlossenen, glatten Kalkkruste vereinigt. Columella halbkugelig, hellbraun, kalkhaltig. Capillitium gerade von der Columella zur Peridie verlaufend, wenig verzweigt, nach außen mit Querverbindungen, braun, an den Enden farblos, mit unregelmäßigen Einschnürungen. Sporen in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht braun, einheitlich gefärbt, mit locker verteilten, schlanken Stacheln, 11-15 µm im Durchmesser. Plasmodium weiß.

Diese nivicole Art war zunächst nur aus den USA bekannt, sie konnte jetzt in den französischen Alpen mehrmals nachgewiesen werden. Ein Vorkommen im Beobachtungsgebiet ist zu erwarten. Substrat waren in allen Fällen Zweige von *Vaccinium*. Zur Abgrenzung von *L. carestianum* dienen die großen Sporocarprien mit dicht liegenden, rosabräunlichen Schüppchen, manchmal zu einer glatten Kruste vereinigt, und die einheitlich gefärbten Sporen mit locker verteilten Stacheln. Vergesellschaftungen sind nicht bekannt.

Lepidoderma carestianum (RAB.) ROST.

Mon. 188; 1874.

(Syn.: *L. chailletii* ROST.)

(Farbt. 4; Sporen Abb. 1: 5, 6; Capillitium Abb. 2: e)

Sporocarprien meist dicht gedrängt, sitzend, kugelig mit zusammengezogener Basis oder halbkugelig, 0,8-1,5 mm im Durchmesser, oder Plasmodiocarprien bis 20 mm Länge, halbkugelig oder abgeflacht im Querschnitt, manchmal gewunden oder wenig verzweigt. Hypothallus häutig, hell- oder dunkelbraun, manchmal von Kalkschuppen besetzt, der Gruppe gemeinsam. Peridie fast schwarz, mit leichtem Glanz, wenn kalkfrei irisierend, im durchfallenden Licht braun bis fast farblos, mehr oder weniger dicht von meist weißen, seltener schwach gelblichen Kalkschüppchen besetzt, diese manchmal zu einer fast geschlossenen Kruste vereinigt, auch spärlich bis fehlend, Schüppchen rundlich, eckig oder mit ausgezacktem Rand, 20-70 µm im Durchmesser. Columella halbkugelig, unregelmäßig gratig, abgeflacht oder reduziert auf eine verdickte Basis, sehr hell bis milchkafee-braun, mit Kalk gefüllt. Capillitium gerade oder leicht

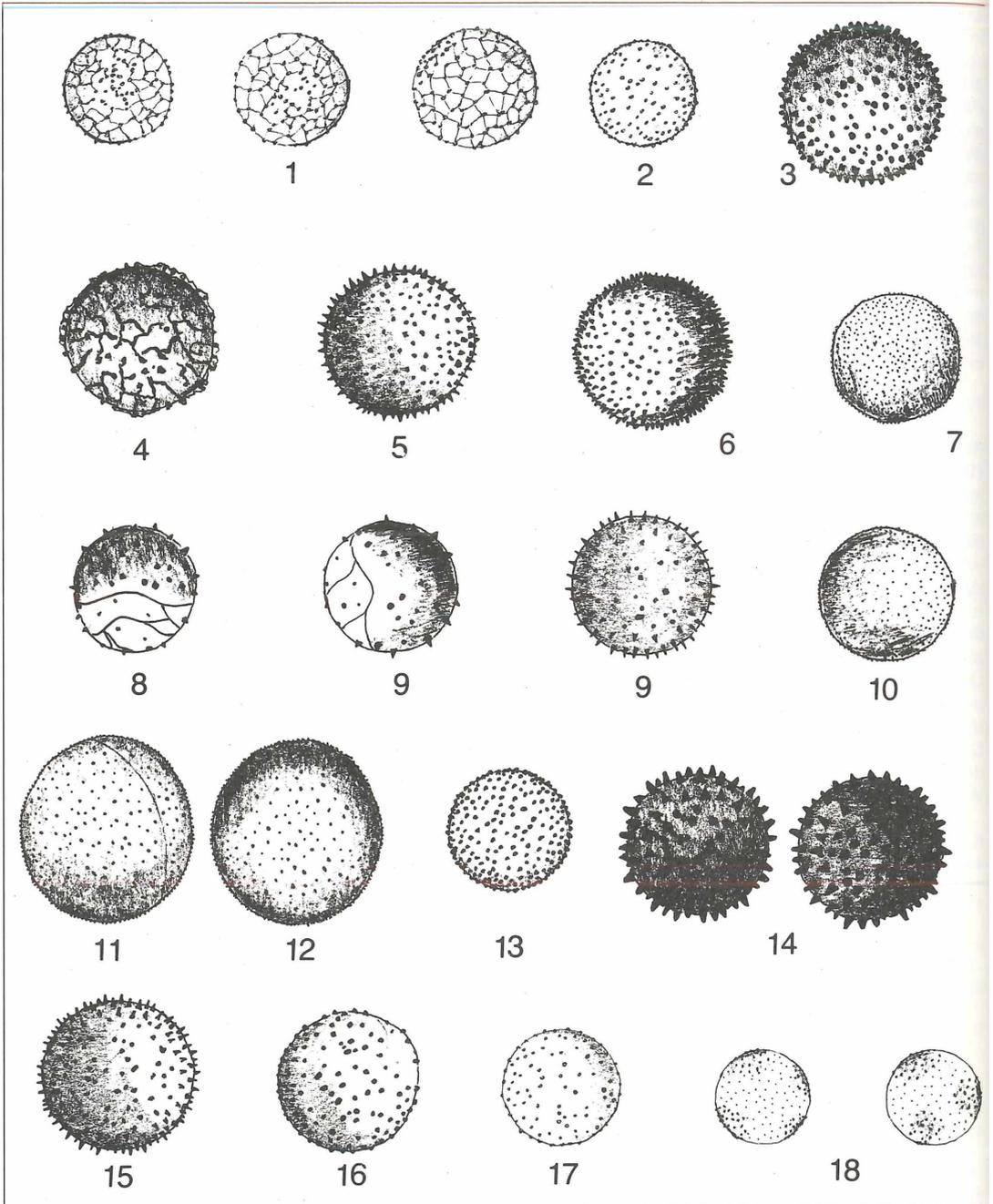
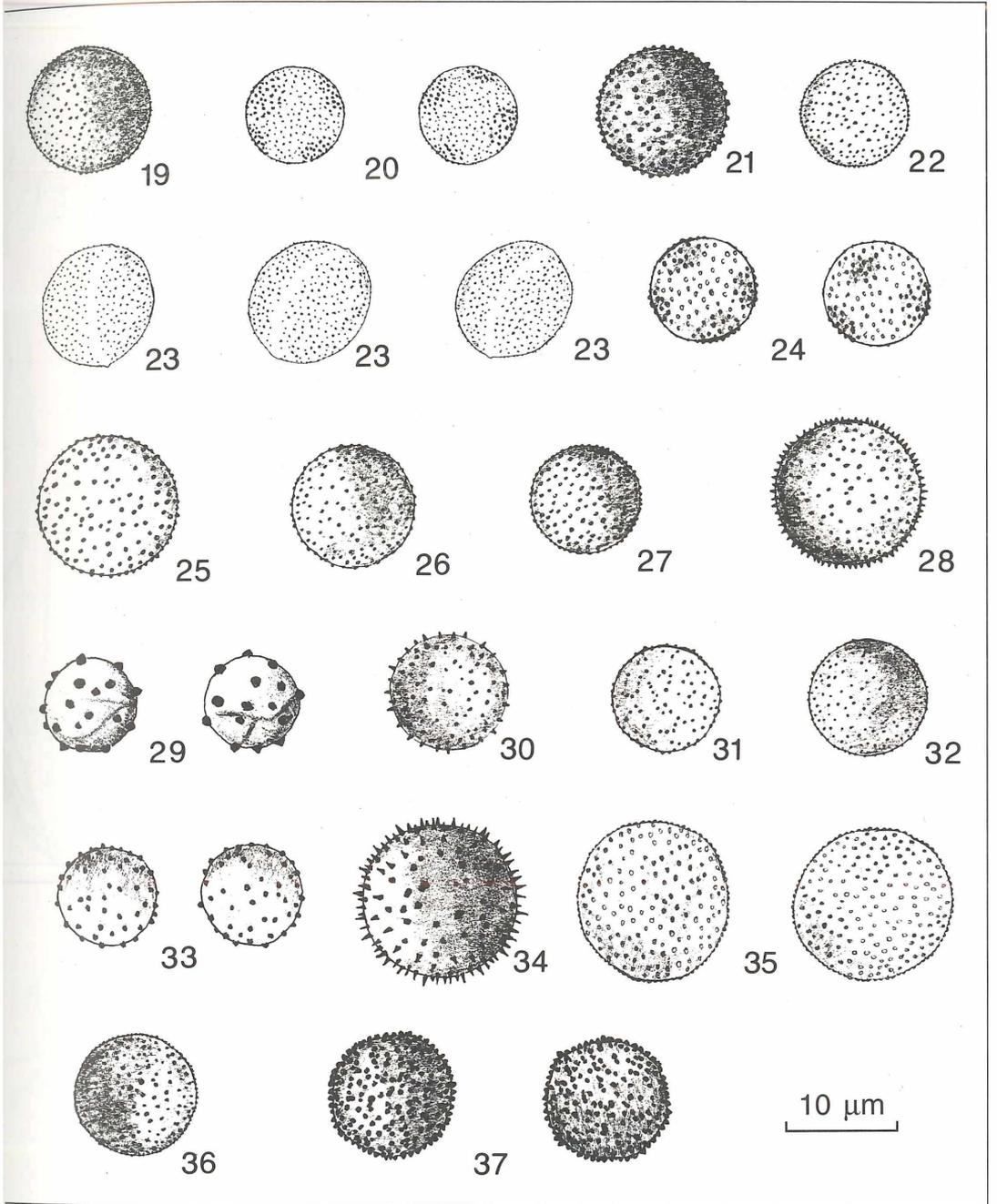


Abbildung 1. Sporen: 1) *Diachea subsessilis* (Now. 2493); 2) *D. leucopodia* (Now. 2591); 3) *Mucilago crustacea* var. *crustacea* (Now. 942); 4) *M. crustacea* var. *dictyospora* (Museum Berlin-Dahlem 134/88-118, Pröp. M 5759); 5) *Lepidoderma carestianum* (Now. 2161/1); 6) *L. carestianum* (Now. 1793); 7) *L. crassipes* (nach FLATAU et al. 1987); 8) *L. stipitatum* (nach FLATAU 1984); 9) *L. aggregatum* (Now. 1794); 10) *L. tigrinum* (Now. 1296); 11) *L. granuliferum* (Now. 1790/2); 12) *L. granuliferum* (Now. 1840/2); 13) *Diderma umbilicatum* var. *umbilicatum* (Now. 1651); 14) *D. lyallii* (Now. 1311); 15) *D. nivale* (2345); 16) *D. trevelyani* (M 1339); 17) *D. donkii* (M 2171); 18) *D. hemisphaericum* (Now. 1991); 19) *D. asteroides* (Now. 1978); 20) *D. effusum* (Now. 2494); 21) *D. roanense* (M 5773, Now.



2668); 22) *D. deplanatum* (Now. 1645); 23) *D. cingulatum* (Now. 1980); 24) *D. testaceum* (Now. 1653); 25) *D. alpinum* (Now. 1757); 26) *D. niveum* (Now. 2254); 27) *D. radiatum* (M 1566); 28) *D. crustaceum* (M 3578); 29) *D. floriforme* (Now. 1298); 30) *D. spumarioides* (Now. 2568); 31) *D. cf. globosum* (Now. 193); 32) *D. montanum* (Now. 492); 33) *D. carneum* var. *album* (M 5513); 34) *Lepidoderma didermoides* (M 4765); 35) *Diderma umbilicatum* var. *macrosporum* (M 5793); 36) *D. radiatum* (M 5812); 37) *Mucilago crustacea* var. *solida* (M 5821, H. MARX: 438)

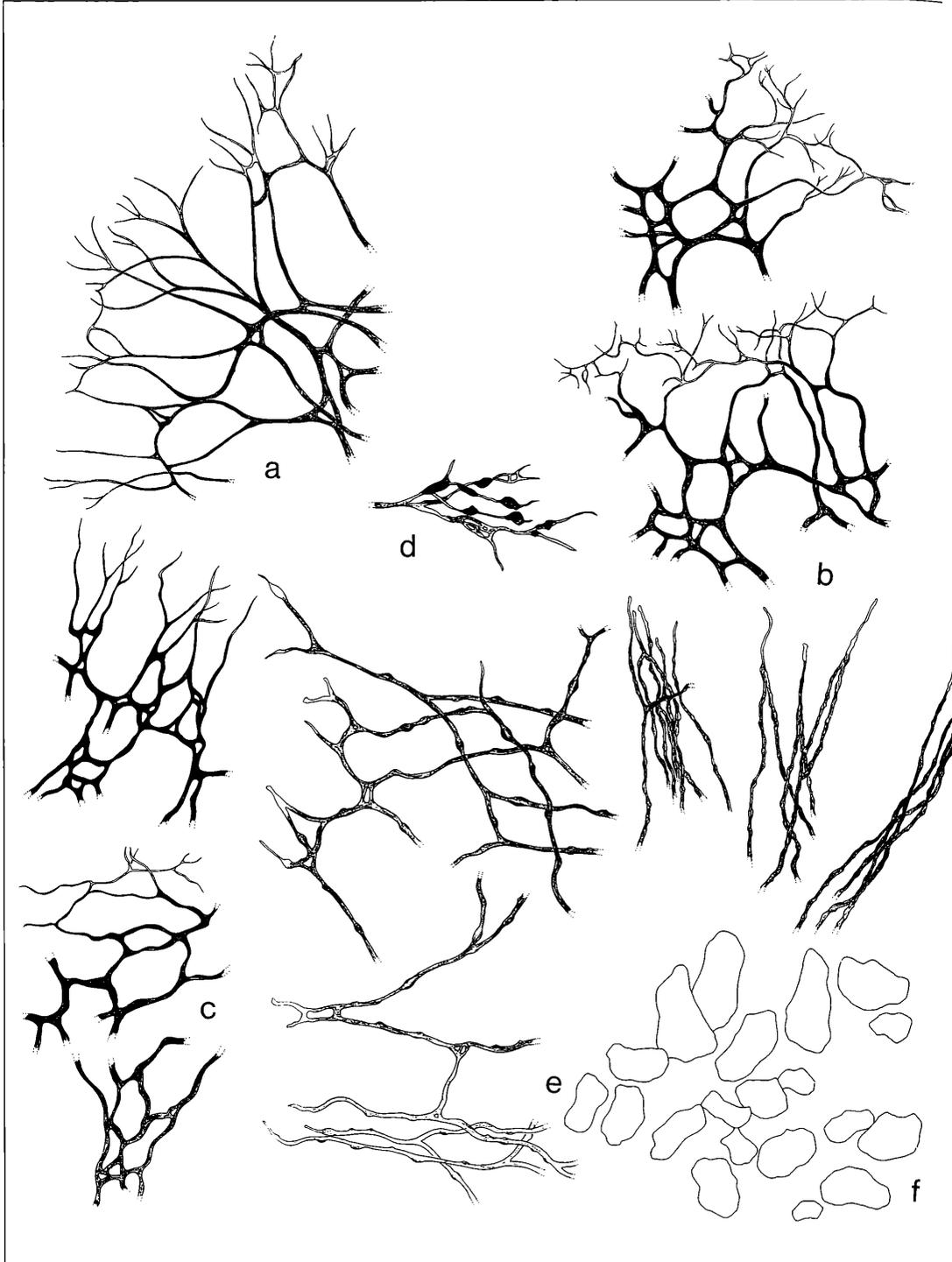
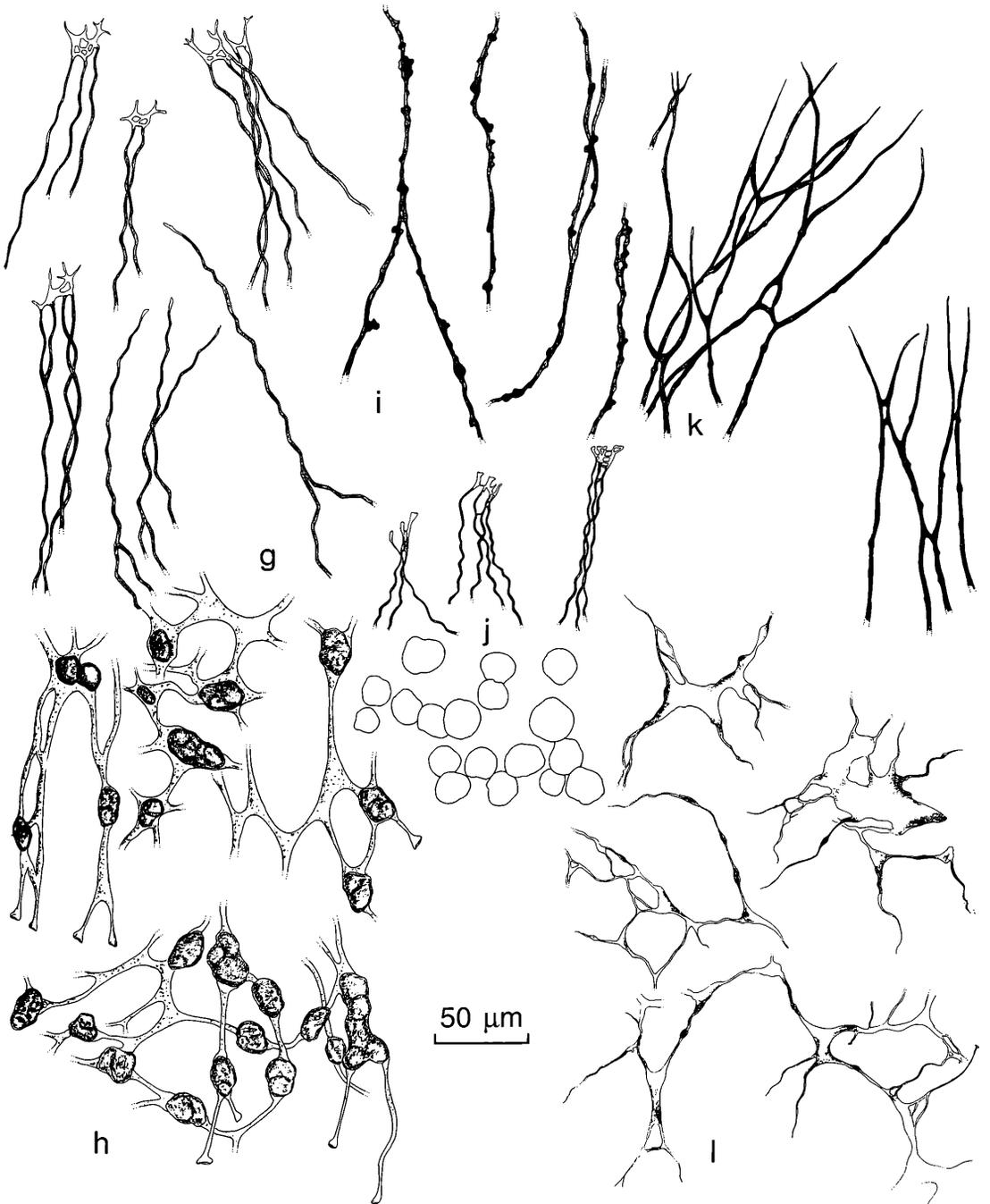


Abbildung 2. Capillitium, z. T. mit Kalkschuppen der Peridie. a) *Diachea subsessilis* (Now., 2591); b) *D. leucopodia* (Now. 1622) c) *Mucilago crustacea* var. *crustacea* (Now. 942); d) *M. crustacea* var. *dictyospora* (M 5759); e) *Lepidoderma carestianum* (Now. 1383);



f) *L. aggregatum* (Now. 1794); g) *L. tigrinum* (Now. 1296); h) *L. granuliferum* (Now. 1790/2); i) *L. didermoides* (M 4765) j) *L. crassipes* (M 5364); k) *Diderma nivale* (Now. 2345); l) *Mucilago crustacea* var. *solida* (M 5821, H. MARX 438).

wellig von der Basis zur Peridie laufend, glatt oder körnig rauh, selten mit spindeligen oder knotigen Verdickungen, spärlich verzweigt, nach außen auch netzig, dunkelbraun bis braun mit farblosen Enden, kaum verjüngt. Sporen in Masse dunkelbraun bis schwarz, im durchfallenden Licht dunkelbraun, auf einer Seite heller, rund bis schwach oval, 11-15 µm im Durchmesser, dicht stachelig, Stacheln kegelig, 0,5-1 µm lang. Plasmodium weiß, schmutzigweiß oder schwarz.

L. carestianum ist eine nivicole Art, die in Deutschland von SCHMID-HECKEL in Berchtesgaden nachgewiesen wurde. Sie kommt im hochmontanen Fichtenwald vor. In Oberösterreich gehört sie zu den häufigsten nivicolen Myxomyceten. Sie fruktifiziert auf totem Holz, Pflanzenresten, Gras und lebender *Vaccinium myrtillus*. *L. carestianum* ist im gesamten Alpenraum, in England, Rumänien, Skandinavien und den USA nachgewiesen. Vergesellschaftungen mit anderen nivicolen Arten sind häufig.

Wir vereinigen *L. carestianum* mit *L. chailletii*. *L. carestianum* soll sich durch plasmodiocarpen Wuchs und Sporen von 12-15 µm Größe, *L. chailletii* durch Sporocarpien und Sporen von 10-13 µm unterscheiden. Unsere Beobachtungen decken sich mit den Feststellungen von KOWALSKI (1971). Sporengroße und Fruchtkörperform sind nicht voneinander abhängig. Die Ausbildung der Peridie, der Kalkschuppen, der Columella und des Capillitiums bringen keine Unterscheidungsmerkmale. KOWALSKI erhielt in Kultur von Sporen halbkugelige Sporocarpien aus weißlichen Plasmodien Sporocarpien und Plasmodiocarpien mit Sporen von 11-14 µm Größe. *L. carestianum* ist offenbar die variabelste Art der Gattung. Hauptunterscheidungsmerkmal zu den anderen Sippen ist die dunkle Peridie mit den weißen Kalkschüppchen, sodaß die Fruchtkörper dem unbewaffneten Auge grau erscheinen. *L. crustaceum* und *L. granuliferum* besitzen eine doppelte Peridie, die, im Gegensatz zu *L. carestianum*, sehr hell gefärbt ist. *L. crustaceum* hat daneben einen stielähnlichen Auswuchs des Hypothallus. Das bandartige bis netzige Capillitium von *L. granuliferum* verfügt über kalkhaltige Knoten, die Sporen messen um 15 µm. Bei *L. aggregatum* werden Sporen mit locker verteilten Stacheln beobachtet, die Sporocarpien sind 1,5-3 mm groß.

***Lepidoderma crassipes* FLAT., MASSN. & SCHIRM.**

Z. Mykol., 53: 146; 1987.

(Farbt. 3; Sporen Abb. 1: 7; Capillitium Abb. 2: j) Sporocarpien gestielt, gesellig in Gruppen, zwei Fruchtkörper bisweilen an der Stielbasis verwachsen, an der Basis leicht genabelt, 1-1,4 mm im Durchmesser, 0,6-1 mm hoch, Gesamthöhe 1,3-1,8 mm. Hypothallus unter dem Fruchtkörper durchlaufend, rotbraun. Stiel dick, nahezu zylindrisch, runzelig, an der Basis hell- bis mittelbraun, zur Spitze dunkelbraun bis schwarz, ohne Inhaltsstoffe, 0,3-0,6 mm im Durchmesser, um 0,6 mm lang. Peridie dick, höckerige Kalkkristalle eingelagert, mit kugeligen, gelben Kristallen von 10-25 µm Durch-

messer bedeckt, dunkelbraun bis schwarz, im durchfallenden Licht rotbraun bis gelbbraun. Columella halbkugelig, im Innern mit ockergelbem, kristallinem Kalk von 8-18 µm Durchmesser. Capillitium radial von der Columella zur Peridie verlaufend, spärlich verzweigt, wellig oder gerade, lilabraun, hyalin an den Enden. Sporen in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht violettgrau, auf einer Seite etwas heller, dicht gleichmäßig feinwarzig, 10-11,5 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Die Art ist von 4 Aufsammlungen aus dem Urwald Sababurg bei Kassel in 310 m ü. NN bekannt. Die Erscheinungszeit fällt in den Oktober, als Substrat ist Moos auf totem Holz von *Quercus* und *Carpinus* angeführt.

L. crassipes steht *L. tigrinum* nahe (vgl. die Ausführungen dort). Trennendes Merkmal sind die kugeligen Kalkkristalle der Peridie, die bei *L. tigrinum* oft nahezu sternförmige Gestalt annehmen können. *L. stipitatum* unterscheidet sich durch die zerstreut grobwarzigen Sporen.

***Lepidoderma didermoides* KOWALSKI**

Mycologia, 63: 503; 1971.

(Sporen Abb. 1: 34, 36; Capillitium Abb. 2: i)

Sporocarpien sitzend, einzeln oder gedrängt in Gruppen, kugelig, bisweilen mit zusammengezogener Basis, 1-1,5 mm im Durchmesser. Hypothallus der Gruppe gemeinsam, häutig dünn, hell ockerbraun in der Farbe der Peridie. Peridie einfach, ockerbraun, eierschalenfarben bis cremeweiß, im durchfallenden Licht hellgelb bis braun, knorpelig, mit wenigen, weißen, sehr großen, 100 µm und mehr messenden Kalkschuppen besetzt, im oberen Bereich unregelmäßig aufbrechend, unterer Teil oft eingerissen, bis etwa zur Hälfte als Halbkugel erhalten bleibend. Columella kugelig bis zylindrisch, 2/3 bis 3/4 der Sporocarpie durchziehend, bis 0,4 mm im Durchmesser. Capillitium von der Columella zur Peridie verlaufend, dunkelbraun, ca. 2 µm im Durchmesser, mit knotigen, schwarzbraunen Anlagerungen, bisweilen an die Schnallen von Hyphen erinnernd, gerade oder leicht wellig gebogen, auch mit Querverbindungen, der Peridie und Columella angewachsen. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht dunkelbraun, einseitig bisweilen etwas heller, mit groben, deutlichen, ungleichmäßig und locker verteilten Stacheln, diese um 1 µm lang, 15-17 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Die Aufsammlung von SCHMID-HECKEL (1988) aus Berchtesgaden, MTB 8544/1, "Eisgraben, auf totem Ast von *Pinus mugo*, 1730 m," vom 16. 8. 1986 ist nach unserer Kenntnis der erste Fund der Art in Europa. KOWALSKI (1971) nennt drei Fundorte im Gebiet des Mt. Baker, Washington: "Known only from the branches of living shrubs in alpine locations, usually found three to five feet above the ground. Another snowline Myxomycete" Unsere Kollektion weicht etwas von der Originaldiagnose ab, in der zu den Schuppen der Peridie festgestellt wird: "...lime scales...small to extremely minute, (5-)10-30 µm in diam. ", zu den Sporen ist bemerkt: "...distinctly and

densely spinose...". Aufgrund der im übrigen weitgehenden Übereinstimmung scheint es vertretbar, den Fund hier unterzubringen.

Die knorpelige Peridie ist in der Gattung einmalig, sie findet sich ähnlich bei der Gattung *Diderma* und dort in der Untergattung *Leangium*. *L. didermoides* ähnelt *D. lyallii*, von der sie sich durch ihre sitzende Sporocarpien, den dünnen, durchscheinenden Hypothallus, die einfache Peridie und das mit Knötchen durchsetzte Capillitium unterscheidet.

***Lepidoderma granuliferum* (PHILL.) R. E. FRIES**

Ark. Bot., 6 (7): 3; 1906.

(Farbt. 2; Sporen Abb. 1: 11, 12; Capillitium Abb. 2: h) Plasmodiocarpium flach ausgebreitet, teilweise etwas gewunden, selten leicht netzig, bis 40mm, 0,5-1 mm hoch. Hypothallus durchsichtig dünn, meist von Kalkschüppchen bedeckt. Peridie meist doppelt, selten einfach, innere Lage matt bis glänzend, äußere Lage derhäutig, hellbraun mit rosa Tönen, durchsetzt und bedeckt von dichtsitzenden Kalkschüppchen, diese rosabräunlich, rundlich, 10-30 µm im Durchmesser. Columella fehlend oder als schwache Erhebung an der Basis, dann mit Kalk gefüllt. Capillitium mit der inneren Peridie verbunden, bandartig-röhrig, hellbraun mit dunkler Körnung, verzweigt oder häufiger sternförmig zu einem dreidimensionalen Netz verbunden, regelmäßig erweitert zu 10-30 µm großen, kalkhaltigen, rundlichen, seltener spindeligen Blasen, Enden trichterig erweitert. Sporen in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht braun, einheitlich gefärbt, meist oval im Umriss, häufig mit feiner, äquatorialer Linie, dicht feinwarzig, 14,5-17 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

L. granuliferum ist aus den USA, Schweden und der Schweiz bekannt und konnte in den letzten Jahren häufig in den französischen Alpen nachgewiesen werden. Die Art ist im Beobachtungsbereich zu erwarten. Sie fruktifiziert auf der Unterseite holziger Zweige, meist *Rubus* und *Sorbus*, die ursprünglich vom Schnee niedergedrückt waren. Die krustenförmigen Plasmodiocarpium sind ähnlich der Rinde gefärbt und so schwer zu erkennen. Die typischen kalkhaltigen Blasen im Capillitium schließen eine Verwechslung mit anderen *Lepidoderma*-Arten aus. PANDO & LADO (1990) berichten von zahlreichen Aufsammlungen aus Kultur der Rinde lebender Bäume in Spanien. Wir haben Zweifel, ob es sich dabei um *L. granuliferum* handelt. Die Peridie wird als einfach, dunkelbraun bis schwarz mit im oberen Bereich weißen Kalkschuppen beschrieben, die Sporen 10-12 µm im Durchmesser und stachelig. Die Unterschiede zu unserem Material sind insoweit evident. Da die Art bislang ausschließlich nivicol nachgewiesen ist halten wir es nicht für vertretbar, die Beschreibung aufgrund Materials aus Kultur von Substrat bislang artfremdem Areal zu erweitern. Vergesellschaftungen sind bekannt mit *Diderma alpinum*, *Lamproderma ovoideum*, *Lamproderma maculatum* und *Physarum alpestre*.

***Lepidoderma stipitatum* FLAT.**

Beitr. z. Kenntnis d. Pilze Mitteleuropas I. 10 Jahre AMO: S. 193; 1984.

(Sporen Abb. 1: 8)

Sporocarpium gestielt, gesellig bis dicht gedrängt in Gruppen, 0,6-1 mm im Durchmesser, Gesamthöhe bis 2mm. Hypothallus durchscheinend häutig, rotbraun, der Gruppe gemeinsam. Stiel gefurcht gratig, zum Teil gedreht bis verbogen, zur Spitze verjüngt, sich in der Columella fortsetzend, braun, mit kristallinem Kalk gefüllt, zerbrechlich, 0,7-1,2 mm lang, 0,5-0,8 mm dick. Columella bis zu etwa 2/3 den Fruchtkörper durchlaufend, rau, mit kalkhaltigen Warzen, mittelbraun, die Warzen heller. Peridie doppelt, fest verbunden, mit ca. 1 µm großer Kalkgranulation, äußere Schicht mit rundlichen Kalkplättchen von ca. 60 µm Durchmesser dicht besetzt, diese aus radial angeordneten Nadeln, Oberfläche feinwarzig, unregelmäßig aufplatzend, am Grunde als Kragen um den Stiel bleibend, im durchfallenden Licht hell ocker, Kalkplättchen ocker. Capillitium von der Oberfläche der Columella ausgehend, an der Basis und Spitze verzweigt und netzig verbunden, schwarz, im durchfallenden Licht dunkelbraun, zu den Enden heller, dort mit hyalinen, membranähnlichen Erweiterungen und kleinen Knoten. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht dunkel violettbraun, mit wenigen, unregelmäßig verteilten Warzen und unvollständigen Linien, 10-11 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Die Art ist von 2 Aufsammlungen im Urwald Sababurg bei Kassel aus den Monaten September und November bekannt. Substrat waren totes Holz von *Carpinus* und *Fagus*. Der Fundort liegt 310 m ü. NN.

Von den 3 bekannten, gestielten Arten der Gattung unterscheidet sich *L. stipitatum* durch den schlanken Stiel und die Skulptur der Sporen, die bei *L. crassipes* und *L. tigrinum* dicht feinwarzig ausfällt. Bei letzterer Art neigen die Schuppen der Peridie zu sternförmiger Gestalt (vgl. die Ausführungen bei *L. tigrinum*).

***Lepidoderma tigrinum* (SCHRAD.) ROST.**

In: FÜCKEL: Jahrb. Nass. Ver. Nat., 27/28: 73; 1873.

(Farbt. 3; Sporen Abb. 1: 10; Capillitium Abb. 2: g)

Sporocarpium gestielt, gesellig in Gruppen, bisweilen zwei Individuen am Stielgrund verwachsen, halbkugelig, Unterseite zum Stiel nabelförmig eingezogen bis nierenförmig um die Stielspitze gebogen, auch auf bis zu 0,8 mm verbreitertem, hochgezogenem Hypothallus, 0,8-1,8 mm im Durchmesser, 0,5-0,8 mm hoch, Gesamthöhe 1-2mm. Hypothallus der Gruppe gemeinsam, dunkelbraun bis orangebraun. Stiel faltig bis runzelig, orange bis rotbraun, im durchfallenden Licht orange mit orangefarbenen Kalkkristallen, 0,3-1 mm lang, 0,2-0,4 mm im Durchmesser, wenn am Grunde verwachsen bis 0,7mm. Peridie einfach, goldbraun, braun, dunkel schokoladebraun, im durchfallenden Licht gelb bis gelborange, mit verhältnismäßig großen, weißen, zerstreut sitzenden, einfach schuppigen bis unregelmäßig sternförmigen Kalkplättchen besetzt, unregelmäßig aufreißend.

Columella halbkugelig, rotbraun, 0,5-1 mm im Durchmesser, mit weißen, hell zitronengelben bis orangefarbenen, würfeligen, bis 0,1 mm dicken Kalkkristallen. Capillitium dunkelbraun mit farblosen Enden, spärlich verzweigt, auch gerade, korkenzieherähnlich gewellt, von der Columella zur Peridie verlaufend. Sporen in Masse dunkel schokoladebraun bis schwarzbraun, im durchfallenden Licht graubraun bis braun, dicht unregelmäßig feinstachelig, 10-12 µm im Durchmesser. Plasmodium gelborange bis cremefarben.

L. tigrinum ist offenbar eine Art der gemäßigten Zonen. Sie erscheint bei uns überwiegend in den Monaten September bis November, nur zwei Aufsammlungen stammen aus März und April. Die Verbreitung erstreckt sich von Berlin über die Mittelgebirge bis ins Alpenvorland, im Schweizer Jura sind Funde bis 1200 m ü. NN bekannt. Aus Oberösterreich liegt erst ein Fund auf Moos vor. Überwiegend wird Nadelholz besiedelt, dabei geht die Art auch auf Moos über. STEPHENSON & STUDLAR (1985) bezeichnen *L. tigrinum* als "Moospezialisten". In einem Falle war Substrat *Cantharellus tubaeformis*. Außerhalb Europas liegen Vorkommen in den gemäßigten Zonen Nordamerikas, Japan, Indien und Ceylon. Vergesellschaftungen kennt man mit *Arcyria globosa*, *Diderma ochraceum*, *Diderma umbilicatum*, *Lamproderma columbinum* und *Trichia varia*.

In jüngerer Zeit wurden von FLATAU (1984) sowie FLATAU, MASSNER & SCHIRMER (1987) zwei neue, gleichfalls gestielte Arten aus dem Urwald Sababurg bei Kassel beschrieben. *L. stipitatum* ist deutlich durch den schlanken Stiel und die unregelmäßig zerstreut grobwarzigen Sporen mit undeutlicher Gratzeichnung unterschieden. *L. crassipes* steht *L. tigrinum* wesentlich näher. Trennendes Merkmal dieser Art sind, wie auch bei *L. stipitatum*, die mehr oder weniger kugeligen Kalkkristalle der Peridie, die bei *L. tigrinum* grob sternförmige Formen annehmen können. Alle übrigen Arten der Gattung sind nicht oder nur andeutungsweise gestielt und ausnahmslos alpin. Ähnlich ist ferner *Didymium leoninum*, die deutlich kleinere Sporen besitzt und deren Kristalle der Peridie ausgeprägt sternförmige Gestalt annehmen.

Nicht abgehandelte Art der Gattung *Lepidoderma*:

L. crustaceum KOWALSKI. Mycologia, **59**: 167; 1967 Bekannt von der Typuskollektion in den USA (Kalifornien).

Diderma nivale (MEYLAN) NOWOTNY, NEUBERT & BAUMANN comb. nov.

(Farbt. 6; Sporen Abb. 1: 15; Capillitium Abb. 2: k)
Diderma trevelyani (GREV.) FRIES var. *nivale* MEYLAN. In: Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **50**: 8; (1914), Basionym (Synonym: *Lepidoderma peyerimhoffii* MAIRE & PINOY). Untersuchtes Material, Oberösterreich und Frankreich, Herbar NOWOTNY: 2.6.1984, OÖ., Feuerkogel, 1600 m: 1206; 25.5.1985, OÖ., Wurzeralm, 1700 m: 1310; 15.6.1986, OÖ., Feuerkogel, 1600 m: 1376; 16.7.1987, OÖ., Feuerkogel, 1600 m: 1578; 24.5.1988, Savoyen, Frankr., La Bathie, 1800 m: 1791; 26.6.1988, OÖ., Feu-

erkogel, 1600 m: 1927; 13.5.1989, Savoyen, Frankr., Col de Montets, 1460 m: 2156; 17.5.1989, Savoyen, Frankr., Barrage de Roselend, 1600 m: 2268; 25.5.1989, OÖ., Feuerkogel, 1600m: 2345; 11.6.1989, OÖ., Feuerkogel, 1600 m: 2428, 2436.

Sporocarpium sitzend oder auf häutigem Hypothallusauswuchs, dicht gedrängt in Gruppen, mehr oder weniger kugelig mit kegelförmiger Basis, obere Hälfte vielflächig-eckig, selten länglich, 1,2-2,1 mm im Durchmesser, längliche Fruchtkörper bis 4 mm, ocker bis orangebraun. Hypothallus derbhäutig, durchscheinend, hell bis braun, mit weißen Kalkschüppchen besetzt, teilweise an der Fruchtkörperbasis stielartig hochgezogen, ohne eigentlichen Stiel. Peridie dreifach, derb, innerer Teil meist frei, sehr zart, farblos, irisierend, mittlerer Teil aus körnigem, weißem Kalk, eng mit dem äußeren Teil verbunden, dieser ocker bis orangebraun, mit hellen, erhabenen, schuppig aufgelösten Netzlinsen, durch eingesenkte, helle Schuppen rau, oft auch mit aufliegenden, weißen Schuppen, diese bis 0,15 mm im Durchmesser, dann lepidodermaartig, oberer Teil entlang den Netzlinsen aufspringend, unterer Teil als gezackter Becher bleibend. Columella selten fehlend, meist schlank bis bauchig-keulenförmig oder auch gabelig verzweigt, ocker mit körniger Oberfläche. Capillitium sehr dunkel, fast schwarz, nach außen heller, strahlend von der Columella ausgehend, lange bleibend, spärlich vernetzt, mit kugeligen bis spindeligen Erweiterungen. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht braun, auf einer Seite bisweilen deutlich heller, ohne vorspringenden Keimporus, 13-14 µm im Durchmesser, deutlich stachelig. Plasmodium unbekannt.

Originaldiagnose von MEYLAN: "A typo differt sporangii griseo-brunneis areolato rugosis, irregulariter dehiscens; cuticula interna iridescens vulgo libera; columella longa, lanceolata ut in *D. lyallii*."

Er vermerkt, daß, im Gegensatz zur var. *trevelyani*, diese Varietät ausschließlich nival am Rande schmelzender Schneefelder erscheint. Berücksichtigt man diese Tatsache in Verbindung mit den nachstehend von KOWALSKI (1975: 488) gezeichneten morphologischen Unterschieden, die sich mit unseren Beobachtungen decken, besteht kein vernünftiger Zweifel, eine eigenständige Sippe anzunehmen: "...the two varieties can be differentiated as follows: *Diderma trevelyani* var. *trevelyani* has fructifications that are sporangiate with weak, strandlike stipes; the peridium shows stellate dehiscence and bears few white lines on its surface; the columella is absent or small; and it is not found near the melting snow in montane regions. *Diderma trevelyani* var. *nivale* has sessile sporangia (LISTER says it can also be plasmodiocarpous, but I have not seen this form); the peridium dehisces irregularly and is marked with numerous white lines, showing the eventual areas of dehiscence, thus giving the sporangia a decidedly reticulate pattern; the majority of sporangia contain large, stalked columellae with clavate apical swellings; and it is a

snowline species, found in alpine areas near the melting snow in spring and early summer."

Die bislang in der Bundesrepublik noch nicht nachgewiesene, aber zu erwartende Art wurde in Oberösterreich und Südfrankreich (Savoyen) in Höhen zwischen 1460m und 1800m angetroffen, in Oberösterreich erscheint sie recht häufig im Frühsommer in Höhen um 1600m. Sie ist dort mit *Diderma niveum* und nivicolen *Lamproderma*-Arten vergesellschaftet. MEYLAN erwähnt sie in seinen Veröffentlichungen für die Schweiz insgesamt dreimal (1914a): "Chasseral, 1570m, juin", (1914b): Allgemein im Jura und in den Alpen um 1400m, und schließlich (1931): "Col d'Emaney, à 2500m, en juin, en compagnie de *Diderma niveum*, *Physarum vernum*, *Lamproderma sauteri*." Ein weiterer Fundnachweis stammt aus Algerien, Ait-Quaban, vom Mai 1915, nivicol. Die Kollektion wurde von MAIRE & PINOY als *Lepidoderma peyerimhoffii* beschrieben (MAIRE & al. 1926), MEYLAN (1931) stellte jedoch zu dieser Aufsammlung fest: "Le *Lepidoderma Peyerimhoffii* MAIRE et PINOY n'est autre chose que cette variété d'après les exemplaires originaux que m'a très amablement communiqués Monsieur le Professeur MAIRE"

Literatur

- BATTARA, G. A. (1755): *Fungorum Agri Ariminensis Historia*. X + 80 S., 40 Taf.; Faventiae.
- BLACKWELL, M. (1974): A Study of Sporophore Development in the Myxomycete *Otophysarum phloigenum* – Arch. Microbiol., **99**: 331-344; Berlin, Heidelberg.
- DÖRFELT, H. (Hrsg.)(1988): BI - Lexikon Mykologie Pilzkunde. – 432 S., 217 Zeichn., 30 Tab., 40 Farbt., 8 Taf.; Leipzig.
- DÖRFELT, H. & MARX H.(1990): Zur Terminologie der sporenbildenden Stadien der Myxomyceten. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas VI. Sonderheft Myxomyceten: 5-14; Schwäbisch-Gmünd.
- FARR, M. L. (1974): Some New Myxomycete Records for the Neotropics and some Taxonomic Problems in the Myxomycetes. – Proc. Iowa Acad. Sci., **81**: 37-40; Des Moines.
- FEURICH, G. (1932/1935): Beiträge zur Pilzflora der Sächsischen Oberlausitz. Teil I. Myxomycetes. – Isis Budissina, **13**: 117-125; Bautzen.
- FLATAU, L. (1984): Myxomyceten aus Nord-Hessen III. Ein neuer Myxomycet aus der Umgebung von Kassel. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas. 10 Jahre Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ostwürttemberg AMO, **9**: 193-196; Schwäbisch-Gmünd.
- FLATAU, L. (1990): Myxomyceten-Vorkommen in Deutschland. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas VI. Sonderheft Myxomyceten: 85-114; Schwäbisch Gmünd.
- FLATAU, L., MASSNER, W. & SCHIRMER, P. (1987): Myxomyceten aus Nordhessen IV. Ein neuer Myxomycet aus der Umgebung von Kassel. Z. Mykol., **53** (1): 145-149; Schwäbisch-Gmünd.
- FRIES, E. M. (1825): *Systema orbis vegetabilis. Primas lineas novae constructionis. Pars. I Plantae homonemeae*: 139-144; Lundae.
- FRIES, R. E. (1906): Myxomycetenfloran i de jämtländska fjälltrakterna. – Ark. Bot., **6** (7): 1-9; Uppsala, Stockholm.
- FUCKEL, L. (1869 ff.): *Symbolae mycologicae*. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Pilze. – Jb. Nassau. Ver. Naturk., **23/24** (1869): 335-343; (1871): Nachtrag I; **25/26**: 287-346; (1873): Nachtrag II: **27/28**: 1-99; (1875): Nachtrag III: **29/30**: 1-39; Wiesbaden.
- GESSNER, E. (1981): Auftreten von saprophytischen Schleimpilzen auf Kulturpflanzen. Nachrichtenbl. Pflanzenschutzd., **33**: 83-85; Stuttgart.
- JAAP, O. (1908): Myxomycetes exsiccati Nr. 21-40.
- JAAP, O. (1909 a): Myxomycetes exsiccati Nr. 41-80.
- JAAP, O. (1909 b): Zur Flora von Glücksburg. – Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst., **14**: 296-319; Kiel.
- JAHN, E. (1923): Myxomycetenstudien. 11. Beobachtungen über seltene Arten. – Ber. dt. Bot. Ges., **41**: 390-396; Berlin.
- KALYANASUNDARAM, I. & MUBARAK, A. N. (1989): Taxonomic note on the myxomycete genus *Diachea*. – Mycol. Research, **93** (2): 233-235; Kew.
- KOWALSKI, D. T. (1971): The genus *Lepidoderma*. – Mycologia, **63**: 490-516; New York.
- KOWALSKI, D. T. (1975): The myxomycete taxa described by CHARLES MEYLAN. – Mycologia, **67**: 448-494; New York.
- KRIEGLSTEINER, L. G. & KRIEGLSTEINER, K. J. (1990): Die Pilze Ost- und Nord-Württembergs. Teil II: Myxomyceten. Mit 146 regionalen und 70 Westdeutschland-Verbreitungskarten. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas VI. Sonderheft Myxomyceten: 119-229; Schwäbisch Gmünd.
- LISTER, A. (1911): A monograph of the Mycetozoa. – 302 p., 201 pl., 56 Woodc., ed. 2, rev. by G. LISTER; London.
- LISTER, A. (1925): A monograph of the Mycetozoa. – 296 p., 223 pl., 56 woodc., ed. 3, rev. by G. LISTER; London; 2. reprint 1972; New York, London.
- LOGANATHAN P., PARAMASIVAN, P. & KALYANASUNDARAM, I. (1989): Melanin as the spore wall pigment of some myxomycetes. – Mycol. Res., **92** (3): 286-292; Kew.
- MAIRE, R., PATOUILLARD, N. & PINOY, E. (1926): Myxomycètes de l'Afrique du Nord. – Bull. Soc. Hist. Nat. Afr., **17**: 38-43; Algir.
- MARTIN, G. W. & ALEXOPOULOS, C. J. (1969): The Myxomycetes. - IX + 561 p., XLI pl.; Iowa City.
- MARTIN, G. W., ALEXOPOULOS, C. J. & FARR, M. L. (1983): The Genera of Myxomycetes. - XI + 201 p., XLI pl.; Iowa City.
- MARX, H. (1990): Myxomycetenstudien in der ehemaligen DDR unter besonderer Berücksichtigung der Mark Brandenburg. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas VI. Sonderheft Myxomyceten: 79-84; Schwäbisch Gmünd.
- MEYLAN, C. (1914a): Remarques sur quelques espèces navales de Myxomycètes. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **50**: 1-14; Lausanne.
- MEYLAN, C. (1914b): Myxomycètes du Jura (Suite). – Bull. Soc. Bot. Genève, II. **6**: 86-90; Genf.
- MEYLAN, C. (1931): Contribution à la connaissance des Myxomycètes du Jura et des Alpes. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **57**: 301-307; Lausanne.
- MICHELUS, P. A. (1729): Nova plantarum genera iuxta Tournefortii methodum disposita. – Introd. + 232 S., 108 T.; Florenz.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. (1974): De Nederlandse Myxomyceten, met Anvullingen (1979) und tweede Anvulling (1983). – 506 S.; Zutphen.
- NEUBERT, H. & BAUMANN, K. (1986): Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland, III. Liste der bislang bekannten Arten. – Carlinea, **44**: 61-66, 1 Abb., 7 Farbt.; Karlsruhe.
- NOWOTNY, W. (1990): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs V: *Prototrichia*, *Diachea*, *Lepidoderma*, *Mu-*

- ciago* und *Didymium*. – Linzer biol. Beitrage, **22** (1): 97-142; Linz.
- PANDO, F. & LADO, C. (1990): A survey of the corticolous Myxomycetes in Peninsular Spain and Balearic Islands. – *Nova Hedwigia*, **50**: 127-137; Stuttgart.
- PECK, C. H. (1879): Report of the Botanist. – *Ann. Rep. N. Y. St. Mus. Nat. Hist.*, **31**: 19-60; Albany.
- PERSOON, C. H. (1794): Neuer Versuch einer systematischen Eintheilung der Schwämme. – *Neues Mag. Bot.*, **1**: 63-128, pl. 1-4; Zürich.
- RAMMELOO, J. (1978): Systematische studie van de Trichiales en de Stemonitales (Myxomycetes) van Belgie. – *Verh. K. vlaam. Acad. Wet. Belgie*, **40**, Nr. 146, 166 S., 80 Fig.; Brüssel.
- RÖNN, H. (1913): Die Myxomyceten des nordöstlichen Holsteins. – *Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst.*, **15**: 20- 76; Kiel.
- ROSS, I. H. (1973): The Stemonitomycetidae, a new Subclass of Myxomycetes. – *Mycologia*, **65**: 477-485; New York.
- ROSTAFINSKI, J. T. (1873): Versuch eines Systems der Mycetozen. - IV + 21 S.; Straßburg.
- ROSTAFINSKI, J. T. (1874 -1876): Sluzowce (Mycetozoa) Monografia. – *Towarzystwa Nauk Scistych*, **5**: 1-215, pl. 1- 5, f. 1-21 (1874); 217-432, pl. 6-13, f. 92-242 (1875); *Dodatek*, **8**: 1-43, f. 243-246; Paris.
- ROTH, A. G. (1797): *Catalecta botanica quibus plantae novae et minus cognitae describuntur atque illustrantur. Fasciculus primus.* - I-VIII + 244 + 10 S., Taf. 1-8; Lipsiae.
- SCHINZ, H. (1920): Myxogasteres. – In: RABENHORST's Kryptogamen-Flora, 1. Bd. X Abt., 2. Aufl., 474 S.; Leipzig.
- SCHMID-HECKEL, H. (1988): Nationalpark Berchtesgaden. Pilze in den Berchtesgadener Alpen. – *Forschungsber.* **15**: 10-11; Berchtesgaden.
- SCHRADER, H. A. (1797): *Nova genera plantarum; Pars prima.* - I-VIII + 32 S., 6 Taf.; Lipsiae.
- STEPHENSON, S. L. & STUCLAR, S. M. (1985): Myxomycetes fruiting upon bryophytes: coincidence or preference ? – *J. Bryol.*, **13**: 537-548; Oxford.
- TRENTEPOHL, K. (1797): *Observationes botanicae.* – In: ROTH: *Catalecta Botanica (Vice ROTH).*

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: 1991

Band/Volume: [49](#)

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

Artikel/Article: [Myxomyceten aus Deutschland VII. \(Mit Berücksichtigung von Vorkommen in Oberösterreich\) 13-26](#)