

Zwei rezente Funde aus der Familie Dianemaceae Macbride (Mycetozoa, Trichiales) im Süden der BR Deutschland

LOTHAR KRIEGLSTEINER

Kapellenstraße 14
D-7906 Blaustein-Weidach

Eingegangen am 1.6.1990

KRIEGLSTEINER, L. (1990) - About two recent finds belonging to the family Dianemaceae Macbride in the Southern Federal Republic of Germany. Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein (APN) 8(1):14-25.

Key words: Mycetozoa, Trichiales, Dianemaceae, Calomyxa metallica, Dianema depressum.

Abstract: The family Dianemaceae (Mycetozoa, Trichiales) is introduced by actual findings of two of its members, Calomyxa metallica and Dianema depressum. They are shortly described and drawn, the family is shown synoptically. A new combination, Calomyxa longifila (G. Lister) n. c., is proposed.

Zusammenfassung: Die Familie Dianemaceae (Mycetozoa, Trichiales) wird synoptisch dargestellt; zwei Vertreter, Calomyxa metallica und Dianema depressum, werden durch eine kurze Beschreibung und Zeichnung je eines aktuellen Fundes im Süden der BR Deutschland vorgestellt. Eine neue Kombination, Calomyxa longifila (G. Lister) n. c., wird vorgeschlagen.

1. Die Familie Dianemaceae Macbride und ihre systematische Position unter den "Schleimpilzen" (Mycetozoa)

Die Ordnung Trichiales Macbride umfaßt hellsporige "echte" Schleimpilze mit echtem Capillitium (vgl. die Liceales Jahn ohne solches) und ohne Columella (sterile Mittelsäule im Inneren des Sporokarpes, oft Fortsetzung des Stieles, vgl. einige Vertreter der winzigen Echinosteliales Martin). Innerhalb dieser Ordnung grenzt man die Dianema-

ceae heute vor allem durch ihre massiven, nicht ausgehöhlt tubulären Capillitiumfäden gegen die weitaus umfangreichere Familie Trichiaceae Rostafinski ab. A. LISTER (1894) führt innerhalb seiner Familie Margaritaceae A. Lister (Margarita A. Lister = Calomyxa Nieuwl.) neben den Genera Margarita (mit M. metallica (Berk.) A. Lister) und Dianema Rex (mit D. harveyi Rex, D. depressum (A. Lister) A. Lister und D. corticatum A. Lister) auch noch die Gattung Prototrichia Rostafinski (mit der bis heute einzigen Art P. flagellifera Rost., heute P. metallica (Berk.) Massee) in dieser Familie.

Margarita A. Lister ist jedoch ein späteres Homonym zu Margarita Gaud., einer Blütenpflanze (Compositae, Korbblütler), daher illegitim und, wie auch Margaritaceae, zu verwerfen (vgl. KOWALSKI, 1967).

Die Gattung Prototrichia stellt zwar NANNENGA-BREMEKAMP (1974) ebenfalls noch zu den Dianemaceae (allerdings ohne eigene, niederländische Funde, nur in der Tabelle S. 47), doch MACBRIDE & MARTIN (1934) führen sie in die Trichiaceae über, worin ihnen MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) sowie FARR (1976) folgen. Sicher zurecht, tragen doch ihre Capillitiumfäden Spiralbänder (wie e.g. Trichia) und "are predominantly hollow and not solid as described in every previous publication concerning this taxon" (KOWALSKI 1967:1076). NEUBERT & BAUMANN (1987) schließlich bringen diese Gattung in der wiederausgegrabenen Familie Arcyriaceae Rostafinski unter, welche von den seitherigen Autoren noch mit den Trichiaceae vereinigt wird. NANNENGA-BREMEKAMP (1982), auf die sich NEUBERT & BAUMANN beziehen, rechtfertigt die alte ROSTAFINSKISCHE Familie durch unterschiedliches Brechungsverhalten des Capillitiums in polarisiertem Licht.

Mir ist Prototrichia metallica aus eigener Anschauung bisher nicht bekannt. Sie ist jedoch in der BR Deutschland nachgewiesen und auch in NEUBERT & BAUMANN (1986) aufgeführt (leg. KARL, 1949, MTB 8626, wenige Meter von der Grenze zu Österreich entfernt, Beleg im Staatsherb. München und im Herbar Dr. NEUBERT M 2357, nur Präparat). Es handelt sich um eine hochalpine und nivicole (d.h. den Rand schmelzender Schneefelder besiedelnde) Art, die auch NOWOTNY in Oberösterreich fand.

Sowohl MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) als auch NANNENGA-BREMEKAMP (1974: 47) stellen außerdem die eigentümliche Listerella paradoxa Jahn, eine aus dem Gebiet der heutigen Noch-DDR (Triglitz i.d. Prignitz, MTB 2738) beschriebene lichenicole (Cladonia besiedelnde) Art provisorisch zu den Dianemaceae, wobei MARTIN & ALEXOPOULOS gleichzeitig zugeben, die Gattung sei "certainly out of place here" und die Aus-

werfung einer neuen Familie Listerellaceae (der Trichiaceae?) sei sicher berechtigt. *Listerella* sei "a *Licea* with a capillitium", also ein Taxon, das man nirgendwo ohne Bauchschmerzen anschließen kann. KOWALSKI (1967) bringt etwas Licht in diese Angelegenheit. Er wies das Taxon, welches außer vom Typus-Fundort nur aus Schweden und der UdSSR, jeweils von *Cladonia*, bekannt war, auf einem Eichenblatt in Kalifornien nach. Wegen der Spärlichkeit des bisher vorliegenden Materials und einiger doch prägnanter Abweichungen zu den europäischen Beschreibungen ist er sich nicht sicher, ob sein Fund nicht vielleicht eine eigene, zweite Art der Gattung *Listerella* darstellt. Jedenfalls konstatiert er: "I believe that the affinities of *Listerella* are not with the *Dianemaceae* but with the *Liceaceae* ... I do not believe these differences are large enough to warrant placing these taxa in different families, much less in different orders ... I think it is possible that the capillitium of *Listerella* represents an extension or outgrowth of the wart-like processes in *Licea* i.e., it is possible that the row of warts in *Licea* is homologous with the capillitium of *Listerella* ... The capillitium of *Listerella* ... may represent a reduced state of the pseudo-capillitium of the *Liceales* ..." *Listerella* sollte also getrost in die *Liceaceae* "abgeschohen" werden.

Weiterhin finden wir bei MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) die Gattung *Minakatella* G. Lister mit einer einzigen Art *M. longifila* G. Lister unter den *Dianemaceen*, wobei die Autoren anmerken, daß "a slight and wholly legitimate emendation of *Calomyxa* would eliminate two monospecific genera" (M. & A.:104). Man unterscheidet beide Gattungen bisher durch das bei *Minakatella* glatte Capillitium und die zu Trauben aggregierten Sporen. Diese sind jedoch ebenfalls "clustered" bei der 1974 aus den venezolanischen Anden neubeschriebenen *Calomyxa* synspora Farr & Kowalski, welche bisher (meines Wissens) nur vom Typus-Fundort her bekannt ist. Außerdem enthält ja auch *Dianema* Arten mit glattem und ornamentiertem Capillitium (vgl. z.B. KOWALSKI, 1976)! Die Gattung *Minakatella* scheint also wirklich überflüssig zu sein, und so schlage ich folgende Neukombination vor:

Calomyxa longifila (G. Lister) comb. nov.

Basionym: *Minakatella longifila* G. Lister

Journ. Bot. 59:92 (1921).

"*Minakatella*" *longifila*, aus Japan beschrieben, wird bei EMOTO (1977) schön farbig abgebildet, Diese Art ist außerdem aus den USA (Kentucky, vgl. MARTIN & ALEXOPOULOS, 1969:104) bekannt.

Es verbleiben also zwei gute Gattungen in den *Dianemaceae*, die bereits LISTER auführte, nämlich *Dianema* und *Calomyxa* ("Margarita"). Sie können gut unterschieden werden durch die Ausformung des Capillitiums. Während jenes bei *Dianema* steif und $\pm$ parallel von der Basis des Sporokarpes zur Peridie zieht, ist es bei *Calomyxa* elastisch und wirr haarartig gekräuselt. In *Dianema* werden bei MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) fünf Arten anerkannt:

D. harveyi Rex wurde in der BR Deutschland durch Dr. NEUBERT mehrfach nachgewiesen (Baden-Württemberg, Rheinebene bei Bühl/Baden, NSG "Abtsmoor", MTB 7214).

D. corticatum A. Lister ist ebenfalls bei NEUBERT & BAUMANN (1986) für die BRD aufgeführt, rezente Funde liegen jedoch nicht vor. Ihre Stellung in *Dianema* ist umstritten, es bestehen z.B. Beziehungen zu *Perichaena* (Trichiaceae). *D. corticatum* ist die einzige Art der Familie, die kein häutig-durchscheinendes Peridium besitzt (vgl. KOWALSKI, 1967:1080). SCHIRMER fand die Art in Österreich (MTB 8636).

D. nivale (Meylan) G. Lister (= *D. andersonii* Morgan : Macbr., = *Lamprodermopsis nivalis* Meylan, Typusart der Gattung *Lamprodermopsis* Meylan) ist eine kritische, nivicole Art hochalpiner Lagen (nachgewiesen in der Schweiz, in Schottland, British Columbia) wie auch *D. repens* G. Lister & Cran, die wohl immer noch nur vom Typusort in Großbritannien bekannt ist.

D. depressum (A. Lister) A. Lister wird im nächsten Kapitel behandelt. Sie ist die einzige in Europa bekannte Art der Gattung mit netzig ornamentierten Sporen. KOWALSKI (1967) beschrieb jedoch aus Kalifornien zwei weitere Arten mit reticulaten Sporen neu: *D. subretisporum* Kowalski und *D. aggregatum* Kowalski. Beide wachsen nivicol und haben rundliche, nicht abgeplattete und niemals zur Plasmodiokarp-Bildung neigende Sporokarpe. Außerdem besitzen sie völlig glatte Capillitium-Fäden (siehe oben bei "Minakatella"). Die anderen *Dianema*-Arten haben warzig-stachelige Sporen.

Eines ist vielleicht klar geworden: Funde aus der Familie *Dianemaceae* sind immer eine Besonderheit, alle Arten sind selten bis sehr selten zu finden, wobei *Calomyxa metallica* möglicherweise noch die häufigste Art sein dürfte. In BJÖRNEKER & KLINGE (1963) konnte z.B. für Dänemark keine einzige Art aus dieser Familie genannt werden!

1.1 Wiederholende Übersicht über die Gattungen der Dianemaceae

Gattungen heute: *Dianema* (7 Arten):

- D. aggregatum* Kowalski
- D. corticatum* A. Lister
- D. depressum* (A. Lister) A. Lister
- D. harveyi* Rex
- D. nivale* (Meylan) G. Lister
- D. repens* G. Lister & Cran
- D. subretisporum* Kowalski

Calomyxa (3 Arten):

- C. longifila* (G. Lister) n. c.
- C. metallica* (Berk.) Nieuwl.
- C. synspora* Farr & Kowalski

Verworfen Gattungen:

- Lamprodermopsis*: *D. nivale*
- Listerella*: zu *Liceaceae*
- Minakatella*: zu *Calomyxa*
- Prototrichia*: zu *Trichiaceae*/*Arcyriaceae*.

II. *Dianema depressum* (A. Lister) A. Lister

Am 17.3.1985 gelang mir anlässlich eines Besuchs bei meinem Freund H.O. BARAL (Tübingen-Pfrondorf) bei warmem Tauwetter der Fund eines dunkelgrau-violettrosa Plasmodiums, das offenbar kurz vor der Fruktifikation stand und das ich daher vorsichtig einsammelte und zu Hause ausreifen ließ. Es veränderte die Farbe kaum noch (blaßte nur etwas aus) und entwickelte sich zu Plasmodio- und Sporokarpen eines mir bis dahin unbekannten Myxomyceten, den mir Dr. NEUBERT schließlich als *Dianema depressum* (A. Lister) A. Lister bestätigen konnte - ein Erstnachweis für die BR Deutschland! Dies wurde bereits publiziert (KRIEGLSTEINER, G.J. & ENDERLE 1987).

Inzwischen liegt ein weiterer Nachweis vor (Nordwest-Oberfranken, Kreis Lichtenfels, MIB 5932), der ebenfalls schon veröffentlicht ist (HECHLER, 1987). Bereits zuvor wurde die Art in der DDR entdeckt (leg. BENKERT, NSG Fresdorfer Moor, MIB 3744, siehe SENGE 1975). MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) geben die Art für Großbritannien (vgl. LISTER), Schweden, Portugal und die USA (Colorado, Washington, Ore-

gon, Kalifornien), Japan (vgl. EMOTO 1977, Farbige Abbildung) und Australien an. NANNENGA-BREMEKAMP (1974) nennt zwei Funde aus den Niederlanden, COCHET (1977) zwei Funde für Frankreich ("tres rare"). NOWOTNY wurde in Oberösterreich fündig. Sicherlich wurde diese Art noch in weiteren Ländern gefunden, mir liegt nicht alle Literatur vor. Insgesamt scheint es sich um eine Art der gemäßigten Zonen zu handeln. FARR (1976) führt keine *Dianema*-Art in der Neotropis!

II.I Beschreibung des Fundes von *Dianema depressum*

Funddaten: 17.3.1985, leg. L. KRIEGLSTEINER & H.O. BARAL, det. L. KRIEGLSTEINER, conf. Dr. H. NEUBERT, MTB 7420, Tübingen-Pfrondorf, "Sophienpflege", am Bienenstand, an morschem Laubholzast in der Laubstreu am Boden, unreif aufgesammelt. Beleg 209/85 an der PH Schwäbisch Gmünd sowie M4394 Herbar Dr. NEUBERT.

Sporokarpe und Plasmodiokarpe dicht aneinander gedrängt auf gemeinsamem unauffälligen Hypothallus, flach kissenförmig, das große oberseits mit tiefen, nabelartigen Mulden, ca. 0,3 mm hoch, 0,7-3 mm lang, glänzend rosafarb-graubraun. Peridie dünn, farblos, aber undurchsichtig, durch erhabene Falten knitterfolienartig netzig, unregelmäßig aufbrechend. Capillitiumfäden zahlreich, zu 2-6 zusammenhängend "verklebt", massiv, am Boden des Plasmodiokarps und an der Peridie schwach festgeheftet, dicht mit feinen und gröberen Warzen besetzt, im durchfallenden Licht warm braun gefärbt, dünn (1 µm nur wenig überschreitend). Sporen rund, rosafarben in Masse (bis lilablaß-fleischfarben), blaß im durchfallenden Licht, stets deutlich reticulat (netzig ornamentiert). Netzmaschen meist recht eng (0,5-1 µm), stellenweise auch deutlich weiter (bis 2,5 µm), relativ dickwandig. Sporen 7,2-9,2 µm Durchmesser (mit Ornament).

III. *Calomyxa metallica* (Berk.) Nieuwl.

Während eines Aufenthaltes an der Universität Regensburg im Januar 1980 gelang bei milder Witterung (Boden nicht gefroren, kein Schnee) der Fund eines "Schleimpilzes", der mir im Felde erst völlig schleierhaft war. Zu Hause mit Mikroskop und der nötigen Literatur ausgerüstet - war mir jedoch recht schnell klar, daß es sich um *Calomyxa metallica* handeln mußte, eine Art, welche allerdings in der Weise der Fruchtkörper-Ausbildung sehr variabel zu sein scheint. Meine Aufsammlung birgt nämlich ausnahmslos Sporokarpe, die sich zwar z.T. untereinander berühren, aber keineswegs zu einem Pseudothallium verei-

nigt sind. Eine solche Form bilden NEUBERT & BAUMANN (1987) farbig ab. Das andere Extrem sind Plasmodiokarpe, die bis zu 10 mm lang werden sollen (vgl. z.B. MARTIN & ALEXOPOULOS, 1969:103) und dann als var. *plasmodiocarpa* (Blytt) R.E. Fries bezeichnet werden. Außerdem erwähnen M. & A. zwei weitere Varietäten, denen sie ebenfalls "no merit" zubilligen: var. *intermedia* Meylan ohne spiralig angeordnetes Capillitium-Ornament und var. *microspora* Meylan mit kleineren (7-8 µm Ø) Sporen. "Sporangien" und Plasmodiokarpe sollen durcheinander wachsen können, wie dies ja für viele andere Mycetozoa-Sippen verschiedener systematischer Gruppen (aus meiner Erfahrung z.B. *Trichia contorta* und *Didymium squamulosum*) bekannt ist. Nach MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) sind sporangiate Fruktifikationen typisch für Kollektionen aus Feuchte-Kammer-Kulturen, wo die Art häufiger auftreten soll. Auch NANNENGA-BREMEKAMP (1974) pflichtet dem bei. NOWOTNY (1986) konnte die Art in 256 feuchten Kammern in Oberösterreich jedoch nur dreimal züchten, jeweils von Salix-Rinde. PANDO & LADO (1990) zählen 83 Arten aus feuchten Kammern auf, nicht jedoch *Calomyxa metallica*. Auch ich konnte in meinen bisherigen 12 Kulturen diese Art noch nicht entdecken.

MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) nennen *C. metallica* "widely distributed in Europe and North America, Jamaica, Chile, India, Japan, Philippines". In Europa kommt die Art z.B. in Großbritannien (LISTER 1894), den Niederlanden (NANNENGA-BREMEKAMP 1974), Finnland, Norwegen und Schweden (HÄRKÖNEN, 1974), Frankreich (COCHET 1977, "tres rare!"), der Schweiz (MEYLAN) und Österreich (NOWOTNY, SCHIRMER) vor. Auch auf Teneriffa wurde die Art gefunden (CHAMPION & IEJERA 1980). Sicherlich ließe sich diese Aufzählung noch fortsetzen. Häufig scheint die Art jedoch nirgends aufzutreten, überall wird nur von wenigen Funden berichtet. In der BR Deutschland gibt es bisher Nachweise aus der Eifel (Rheinland-Pfalz, MTB 5806, leg. SCHIRMER) und aus dem Nord-schwarzwald (Baden-Württemberg, MTB 7415, leg. Dr. NEUBERT, mehrfach in montanen Abieto-Fageten, teilweise var. *plasmodiocarpa*, Belege M 444, 799, 1406, 1550, 1671).

Die Beschreibungen in der Literatur sind überwiegend sehr gut, die Bestimmung der Art bereitet keine großen Schwierigkeiten. Eine Ausnahme ist die Dicke der Capillitiumfäden, welche bis weit in die modernere Literatur viel zu niedrig angegeben wurde. Bereits LISTER (1894) mißt die "grey or yellowish threads 0,5-1 µm Ø, increasing in some parts to 2 µm". MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) entziehen sich salomonisch einer Maßangabe, während NANNENGA-BREMEKAMP (1974), FARR (1976) und EMOTO (1977) exakt an den LISTERschen Werten festhalten (abschreiben?).

Erst NEUBERT & BAUMANN (1987) schreiben: "Capillitium ... 1-4 µm dick". Meine (unvoreingenommen, vor Durchblättern der Literatur durchgeführten) Messungen pflichten dem bei, ich maß bis zu 3,8 µm dicke Fäden. Die Spiralstruktur der Capillitiumwarzen-Anordnung war bei meinem Fund nicht sehr deutlich ausgeprägt und schwierig zu sehen. Dieses Merkmal wird jedoch auch in der Literatur als variabel angesehen, was ja schon durch MEYLANs var. *intermedia* dokumentiert ist. Eben dieses Capillitium-Ornament wird auch überall als "minute" oder "sehr klein, schwach" bezeichnet, während ich bereits ohne Immersion eine recht deutlich sichtbare Noppung feststellen konnte. Davon abgesehen erwies sich mein Fund als gut kongruent zu den Literaturangaben. Treffend abgebildet ist die Art in MARTIN & ALEXOPOULOS (1969) oder auch in EMOTO (1977); eine etwas dunklere Form mit zu Pseudoaethalien neigender Fruchtkörperausbildung bilden NEUBERT & BAUMANN (1987) farbig ab. *Calomyxa metallica* scheint (wie viele Mycetozoa) eine recht weitgehende ökologische Amplitude zu besitzen. Neben Funden in wärmebegünstigten Habitaten (wie meinem) oder gar in den Subtropen (e.G. Teneriffa) gibt es Funde in hochmontanen oder gar subalpinen Wäldern der Mittel- und Hochgebirge (Schwarzwald, Alpen).

11.1.1 Beschreibung des Fundes von *Calomyxa metallica*

Funddaten: 28.1.1990, leg. H.O. BARAL, E. WEBER & L. KRIEGLSTEINER, det. L. KRIEGLSTEINER, MTB 6938/3, Regensburg, Steinweg in Richtung "Winzerer Höhen", an morschem Laubholzweig am Boden, auf- und unterrindig, ca. 15 Sporokarpe. Beleg 334/90 an der PH Schwäbisch Gmünd (Fungarium KRIEGLSTEINER et filii).

Sporokarpe 0,25-1,1 µm Ø, globos oder etwas niedergedrückt, ungestielt, einzeln stehend oder zu mehreren aneinanderstoßend, hellgrau (ähnlich *Arcyria cinerea*), glänzend, mit leichtem Rosaton. Hypothallus unauffällig. Peridie einschichtig, dünn, zellophanartig, durchsichtig hyalin, zunächst straff gespannt, dann unregelmäßig aufreibend (an nicht präformierter Stelle, zufällig) und dann zerknittert wellig-runzelig, schließlich abbrechend und einen unregelmäßigen basalen Rest-"Becher" hinterlassend. Capillitium elastisch, rosa-grau, dünnfädig, spärlich verzweigt, aber wirr gerollt und geknäuelte, kaum mit der Peridie verbunden. Fäden unter dem Mikroskop mit feinen Noppenwarzen bedeckt, die teilweise eine recht undeutliche Spirale bilden, voll, maximal 3,8 µm breit, in fädige Spitzen allmählich auslaufend. Sporen (9,5)-10-11,5(-14) µm Ø, rund bis leicht

ellipsoidisch, im durchfallenden Licht nahezu farblos bis schwach rosaliah/gelblich, mit mäßig dicker Wand (ca. 0,5-1 µm), nicht ganz gleichmäßig fein, aber deutlich stachelwarzig.

IV. Kartierungs-Aufruf und Vorankündigung der Funga Ostwürttemberg, Teil II: Myxo-"Mycetes"

Wie die Fruchtkörperbildenden Formen der höheren Pilze (Basidio- und Ascomycetes) werden auch die "Schleimpilze" in der Bundesrepublik Deutschland seit längerem auf MTB-Basis kartiert. Bisher erschienen jedoch noch keine Verbreitungskarten. Dies wird sich bald ändern, denn vermutlich noch in diesem Jahr wird in "Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas VI" anlässlich des zweiten Teiles der Funga von Nord- und Ostwürttemberg, der den Myxomyceten gilt, ein Teil der angelegten Karten publiziert werden. Hierzu rufen wir zu verstärkter Mitarbeit auf, zumal noch nicht alle "Schleimpilz"-Kenner ihre Daten zur Verfügung gestellt haben. Was bis September 1990 nicht vorliegt, kann nicht mehr berücksichtigt werden. Gerne bin ich auch bereit, Bestimmungshilfe zu leisten oder - wenn mir dies mangels Erfahrung und Kenntnis nicht möglich - Kollektionen an Spezialisten weiterzuleiten. Voraussetzung ist, daß die Aufsammlungen in gutem Zustand (am besten in kleinen Schächtelchen eingeklebt, z.B. Zündholzschachteln) und mit den kompletten Funddaten (minimal Datum, Fundort, MTB-Nummer) ausgestattet sind.

In oben angekündigtem Heft werden voraussichtlich auch Aufsätze renommierter Mycetozoen-Kenner aus Mitteleuropa enthalten sein.

Danksagung :

Abschließend möchte ich Herrn Dr. H. NEUBERT für seine stetige Bereitschaft zur schnellen Bestimmungshilfe danken. Ihm, sowie Herrn W. NÖTNY (Österreich, Riedau) und Herrn P. SCHIRMER (Hofgeismar) sei auch für die Überstellung von wichtigen Fundmeldungen mein aufrichtiger Dank zuteil, ebenso allen Kartierungs-Mitarbeitern, welche Myxomyceten-Meldungen beisteuern. Nicht zuletzt bin ich (nicht nur in Bezug auf diesen Artikel) meinem Freund H.O. BARAL (Tübingen-Pfrondorf) dankbar, der an beiden Funden, die in obigem Aufsatz behandelt sind, direkt beteiligt war.

Literatur

- Bjornekaer, K. & A.B. Klinge (1963) - Die dänischen Schleimpilze. *Friesia* VII (2):150-296
- Champion, C.L. & E.B. Teyera (1980) - Catalogo Preliminar de los Myxomycetes de Canarias. *Vieraea* 9(1-2):153-182
- Cochet, S. (1977) - Les Myxomycetes de France. *Bull.Soc.Myc. Fr.* 93(3):159-200
- Emoto, Y. (1977) - The Myxomycetes of Japan. Sangyo Tosho Publishing Co., LTD., Tokyo
- Farr, M.L. (1976) - Flora Neotropica No. 16, Myxomycetes. Published for Organization for Flora Neotropica by the New York Botanical Garden. New York
- Härkönen, M. (1975) - Über die finnischen Schleimpilze. *Karstenia* 14:54-80
- Hechler, J. (1987) - Pilzfunde in Nordwest-Oberfranken, 1986, 1. Teil/D., Myxomyceten, Schleimpilze. Die Pilzflora Nordwest-Oberfrankens 11 A:81-84
- Kowalski, D. (1967) - Observations on the Dianemaceae. *Mycologia* 59:1075-1084
- Kriegelsteiner, G.J. & M. Enderle (1987) - Über neue, seltene, kritische Makromyceten in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa) IX. *ZfM* 53(1):3-38
- Lister, A. (1894) - A monograph of the Mycetozoa. London
- Macbride, T.H. & G.W. Martin (1934) - The Myxomycetes. Macmillan, New York. 339 v
- Martin, G.W. & C.J. Alexopoulos (1969) - The Myxomycetes. University of Iowa Press
- Nannenga-Bremekamp, N.E. (1974) - De Nederlandse Myxomyceten. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
- 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):541-562. Amsterdam
- Neubert, H. & K.H. Baumann (1986) - Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland III. Liste der bisher bekannten Arten. *Carolinea* 44:61-65. Karlsruhe
- Neubert, H. & K.H. Baumann (1987) - Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland IV. Schlüssel zu den Familien, Gattungen und

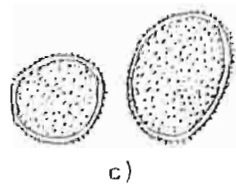
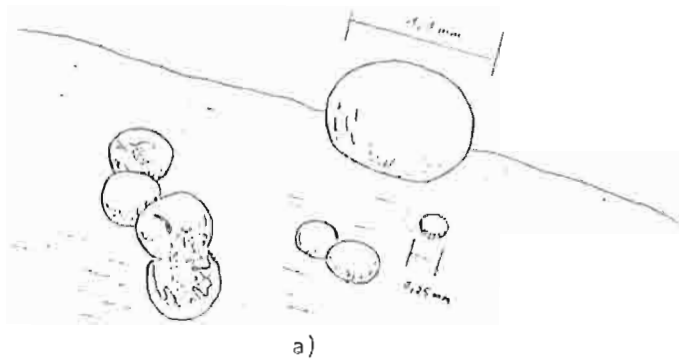
Arten der Ordnung Trichiales. *Carolinea* 45:51-76. Karlsruhe

Nowotny, W. (1985) - Myxomyceten auf der Rinde lebender Bäume aus Oberösterreich. Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas 11:235-238

Pando, F. & C. Lado (1990) - A survey of the corticolous Myxomycetes in Peninsular Spain and Balearic Islands. *Nova Hedvigia* 50(1-2): 127-137

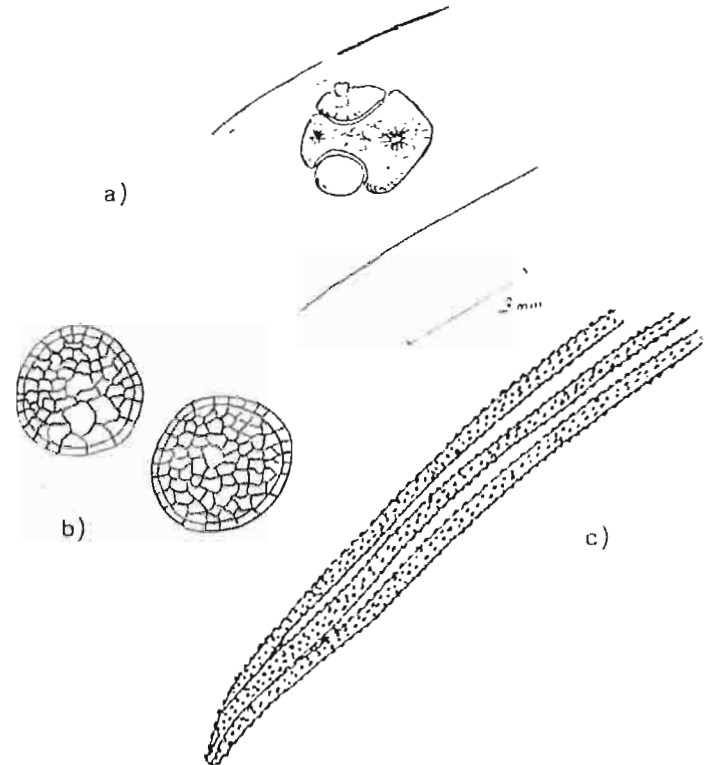
Senge, W. (1975) - Die bisher bekannten Myxomyceten Brandenburgs. *Gleditschia* 3:52-83. Berlin.

Calomyxa metallica (Berk.) Nieuwl.



a) Gruppe von Sporocarpen; b) Capillitium; c) Sporen

Dianema depressum (A.Lister) A.Lister



a) Sporo- und Plasmodiocarpe; b) Sporen; c) Capillitium

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [APN - Mitteilungsblatt der Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [8_1990](#)

Autor(en)/Author(s): Krieglsteiner German J.

Artikel/Article: [Zwei rezente Funde aus der Familie Dianemaceae Macbride \(Mycelozoa, Trictiiales\) im Süden der BR Deutschland 14-25](#)