

HERMANN NEUBERT, WOLFGANG NOWOTNY & KARLHEINZ BAUMANN

Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland V. (Mit Berücksichtigung von Vorkommen in Oberösterreich)

Kurzfassung

Die einzige Ordnung Stemonitales der Unterklasse Stemonitomycetidae wird bis zu den Gattungen, die Gattungen *Collaria* und *Lamproderma* werden bis zu den Arten aufgeschlüsselt. Die aus der Bundesrepublik Deutschland, dem deutschen und französischen Alpenraum und Oberösterreich nachgewiesenen Arten der Gattungen *Collaria* und *Lamproderma* werden beschrieben und diskutiert. 3 neue Arten und eine neue Varietät aus der Gattung *Lamproderma* werden vorgestellt: *L. album*, *L. longifilum*, *L. mucronatum* und *L. arcyrioides* var. *leucofilum*. *Arcyria helvetica* erhält Artrang. Die Liste der Myxomyceten der Bundesrepublik Deutschland (NEUBERT & BAUMANN 1986) wird unter Einschluß der aus Oberösterreich bekannten Sippen ergänzt.

Abstract

Myxomycetes of the Federal Republic of Germany V. (Collections from the western part of Austria included).

Using collections of the Federal Republic of Germany and the western part of Austria a key is given for the only order, the families, and the genus of the subclass Stemonitomycetidae. The species of the genus *Collaria* and *Lamproderma* are described and discussed. 3 species and 1 variety are new to science: *L. album*, *L. longifilum*, *L. mucronatum* and *L. arcyrioides* var. *leucofilum*. A new combination: *Arcyria helvetica*. The list of the myxomycetes of the F.R.G. (NEUBERT & BAUMANN 1986) is completed, collections of the western part of Austria are added.

Autoren

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

IV.: Schlüssel zu den Ordnungen und zu den Familien, Gattungen und Arten der Ordnung Trichiales. – *Carolina*, 45 (1987): 51–76; Karlsruhe.

1. Einleitung

Um dem Fehlen neuerer deutschsprachiger Bestimmungsliteratur über Myxomyceten weiter abzuhefen und als Teilergebnis einer umfangreicheren Arbeit über die bei uns vorkommenden Sippen, wird nachstehend die Unterklasse Stemonitomycetidae bis zu den Gattungen aufgeschlüsselt. Hieraus werden die Arten der Gattungen *Collaria* und *Lamproderma*, soweit sie nachgewiesen oder zu erwarten sind, vorgestellt. Nachdem W. NOWOTNY seit Jahren die Myxomycetenflora von Oberösterreich beobachtet, bot es sich an, seine Feststellungen einzubeziehen, um so die Aussagen auf eine breitere Grundlage zu stellen. Die dort nachgewiesenen Arten sind auch bei uns zu erwarten. Die Gattung *Lamproderma* wird mit 22 Arten eingehend diskutiert. Die Gattung *Collaria* wird mit berücksichtigt, zumal manche Autoren beide Gattungen nicht unterscheiden. Dies soll dazu anregen, diesen Sippen insbesondere im alpinen Raum mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Die Gattung *Lamproderma* beinhaltet Arten, die zur Reife einer mehrmonatigen, hohen Schneelage bedürfen und die sofort nach der Schneeschmelze in unmittelbarer Nähe von Schneefeldern fruktifizieren. SCHINNER (1982) untersuchte im Verlauf von 3 Jahren im Gebiet des Großglockner auch in der Schneezone lebende Arten und wies dabei auf die besonderen Bedingungen hin, die ihre Entwicklung von Spore zu Spore verlangt. So konnte er beobachten, daß, beispielsweise bei *Lamproderma caestiae*, Sporenkeimung und Entwicklung des Plasmodiums bei höheren Temperaturen (ca. 20°C) möglich sind, Sporocarpium bildeten sich hingegen nur bei anhaltend niedrigerer Temperatur (4°C). In den letzten Jahren wurde den nivicolenen Myxomyceten besonders durch Frau M. MEYER, Frankreich, erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet (1986, 1987). Es zeigt sich, daß viele Arten, die MEYLAN in den Anfangsjahren dieses Jahrhunderts als Varietäten und Arten publizierte, tatsächlich existieren, während sie durch nachfolgende Autoren nur als Synonyme allgemein bekannter (Sammel-)Arten aufgefaßt wurden. Intensive Suche im Spätfrihling und Frühsommer in Gebieten mit ausreichender Schneelage wird noch manche Probleme lösen.

Die Gattung *Lamproderma* wurde ausführlich von DENNISON (1945a, b) und KOWALSKI (1968, 1970) erörtert, hierauf wird verwiesen. Haben DENNISON (1945a: 81) 13 und KOWALSKI (1970: 621) 21 Arten anerkannt, gehen wir heute von 34 Sippen aus. Dies bestätigt die Vermu-

tung KOWALSKIS (1968: 758): „The longer I work in the mountains, the more I am convinced that *Lamproderma* will eventually contain more species than it does at present.“

Die Herbarangaben besagen: „Now.“: NOWOTNY, „B“: BAUMANN, „M“: NEUBERT, „NB“: NANNENGA-BREMEKAMP. Soweit nicht anders vermerkt, ist bei den Sporenmaßen deren Skulptur eingeschlossen. In Übereinstimmung mit DORFELT (1988) wird für die sporenerzeugenden Fruchtkörper die Bezeichnung „Sporocarpien“ an Stelle von „Sporangien“ verwendet. Die letztere Bezeichnung sollte auf Strukturen mit zellulärer Wand beschränkt bleiben.

Wir danken ganz herzlich Frau NANNENGA-BREMEKAMP, Doorwerth, Niederlande, und Herrn Dr. SCHMID-HECKEL, Regensburg, für die Erlaubnis der Beschreibung der beiden neuen Arten *Lamproderma mucronatum* und *Lamproderma album*. Unser Dank gilt gleichermaßen Frau M. MEYER, Savoie, Frankreich, für die Zustimmung, einen Teil ihrer Beobachtungen in unserer Arbeit berücksichtigen zu dürfen. Nicht zuletzt herzlichen Dank den Direktoren des Botanischen Museums Berlin-Dahlem und des Staatsherbariums München für die Überlassung von Herbarmaterial zur Revision.

Unterklasse Stemonitomycetidae Ross.

(Zur Definition vgl. NEUBERT & BAUMANN 1987).

Ordnung Stemonitales Macbride.

N. Am. Slime-Moulds ed. 2: 122; 1922.

Die Ordnung hat die Merkmale der Unterklasse.

Schlüssel zu den Familien der Ordnung

Stemonitales.

1.1 Fruchtkörper zu Pseudoäthalien vereinigt, Capillitium aus wenig gewundenen Fäden, von der Basis zum lidartigen Oberteil verlaufend

Schenellaceae

1.2 Fruchtkörper Sporocarpien, Plasmodiocarpien, Äthalien oder Pseudoäthalien, Capillitium verzweigt und mehr oder weniger netzförmig, von der Columella, der Fruchtkörperbasis oder der Peridie ausgehend

Stemonitaceae

Die Familie Schenellaceae NANN.-BREM.

Proc. koninkl. nederl. Akad. Wetensch., Ser. C, 70: 203; 1967.

Fruchtkörper zu Pseudoäthalien vereinigt, Peridie, mit Ausnahme der gedrängt sitzenden, becherähnlichen Basis und des lidartigen Oberteils, geschwunden, diese durch wellig gebogene, umeinandergedrehte Capillitiumfäden verbunden, die flächig wachsenden Pseudoäthalien durch eine flüchtige, membranähnliche Haut überzogen, Columella fehlend.

Zur Familie zählt eine Gattung: *Schenella* MACBR.: Mycologia, 3: 39; 1911, und zwei Arten, die lediglich von den Fundorten des jeweiligen Typus in Kalifornien bekannt sind.

Die Familie Stemonitaceae ROST.

Versuch S. 6; 1873 (als Tribus).

Fruchtkörper gestielte oder ungestielte Sporocarpien, Plasmodiocarpien, Äthalien oder Pseudoäthalien, Peridie dauerhaft oder früh schwindend, mit oder ohne Columella; Fäden des Capillitiums verzweigt, oft netzförmig, von der Columella, der Basis des Fruchtkörpers und/oder der Peridie ausgehend; Sporen in Masse schwarz oder braun.

NANNENGA-BREMEKAMP (1974), der nachstehend gefolgt wird, rechnet der Familie 16 Gattungen zu, MARTIN, ALEXOPOULOS & FARR (1983) anerkennen 10 Gattungen. Im Bundesgebiet sind, mit Ausnahme von *Paradiachea*, alle Gattungen nachgewiesen.

Schlüssel zu den Gattungen der Familie

Stemonitaceae.

- 1 Fruchtkörper Äthalien oder Pseudoäthalien 2
- 1* Fruchtkörper Sporocarpien oder Plasmodiocarpien, Einzel-fruchtkörper bei Reife stets deutlich ausgebildet 3
- 2.1 Fruchtkörper oft große, mehrere Dezimeter messende, dunkelbraune bis nahezu schwarze Äthalien, mit dünner, schwindender Haut überzogen, Capillitium fadenförmig, der Columella verbunden, mit blasenförmigen, netzig gekammerten Verdickungen

Brefeldia ROST.

- 2.2 Fruchtkörper Äthalien oder Pseudoäthalien, halbkugelig bis niedergedrückt, mit bald schwindender Haut überzogen, Sporen fast stets größer als 12 µm

Amaurochaete ROST.

- 2.3 Fruchtkörper Pseudoäthalien, aus dicht stehenden, miteinander verbundenen, stets sitzenden Sporocarpien, Columella hohl, ohne Oberflächennetz, Capillitium verzweigt oder netzförmig, Maschenwinkel verbreitert

Symphytocarpus B. ING & NANN.-BREM.

- 3 Fruchtkörper sitzend oder gestielt, selten plasmodiocarp 4
- 3* Fruchtkörper immer gestielt, Stiel normalerweise lang 7
- 4 Fruchtkörper stets sitzend, zylindrisch, bisweilen mit Columella, Peridie dauerhaft

Paradiachea HERTEL

- 4* Fruchtkörper nicht ausschließlich sitzend 5
- 5 Fruchtkörper sitzende oder kurz gestielte, kugelige Sporocarpien, Peridie zweilagig, äußerer Teil frisch gelatinös, Capillitium von der Basis zur Peridie verlaufend, verzweigt, bisweilen netzig

Colloderma G. LISTER

- 5* Äußerer Teil des Fruchtkörpers in frischem Zustand nicht gelatinös 6
- 6.1 Fruchtkörper sitzende oder mit kurzem, dickem Stiel versehene Sporocarpien, Peridie im oberen Bereich häufig dünn, zur Basis mit dicken, körnigen Kalkeinschlüssen, Capillitium vom Grunde des Fruchtkörpers ausgehend

Leptoderma G. LISTER

- 6.2 Fruchtkörper sitzende oder mit schwachen Stielchen versehene Sporocarpien oder Plasmodiocarpien, Peridie irisierend, dauerhaft; Columella fehlend; Capillitium vom Grunde des Fruchtkörpers ausgehend, ein lockeres oder dichtes Netz bildend

Diacheopsis MEYLAN

- 6.3 Fruchtkörper gestielte oder sitzende Sporocarpien, seltener Plasmodiocarpien, Peridie dauerhaft, oft in den Farben des Regenbogens irisierend, Columella meist stumpf, meist keulig endend, Capillitium meist von der Spitze der Columella

ausgehend, verzweigt, oft netzig, mit freien Enden an der Peripherie oder der Peridie angewachsen,

Lamproderma ROST.

- 7 Fruchtkörper mit bisweilen fragmentarischem Oberflächennetz des Capillitiums 8
 7* Fruchtkörper ohne Oberflächennetz 9
 8.1 Fruchtkörper einzeln in Trupps oder gebündelt wachsende Sporocarprien. Stiel hohl, hornartig, bisweilen länger als die Sporocarprien. Fruchtkörper mit vollständigem Oberflächennetz des Capillitiums

Stemonitis ROTH

- 8.2 Fruchtkörper einzeln in Trupps, Stiel kürzer als die Sporocarprien, an der Basis ein Netz faseriger Stränge, Capillitium mit fragmentarischem Oberflächennetz

Stemonitopsis (NANN.-BREM.) NANN.-BREM.

- 9 Columella an der Spitze mit scheibenförmigem Rest der sonst früh schwindenden Peridie, von dem das einfach verzweigte, nicht netzig verbundene Capillitium herabhängt

Enerthenema BOWMAN

- 9* Capillitium nicht von scheibenförmigem Peridienrest an der Spitze der Columella ausgehend 10
 10 Fruchtkörper meist winzige, kugelige Sporocarprien, deshalb fast ausschließlich in Kultur in feuchter Kammer und nicht im Felde zu finden 11
 10* Fruchtkörper in der Regel nicht so winzig 12
 11.1 Stiel an der Basis aus verflochtenen, rotbraunen Fasern, nach oben undurchsichtig schwarz, Columella bis zur Mitte der Sporocarpie reichend, dort in das nicht netzig verbundene Capillitium verzweigend

Paradiacheopsis HERTEL

- 11.2 Stiel röhrenförmig hohl, durchscheinend, rotbraun, an der Basis gelblich, mit oder ohne Capillitium, falls vorhanden einige wenige Ästchen oder ein offenes, kugeliges Netz

Macbrideola H. C. GILBERT

- 12 Peridie meist lange bleibend, Stiel faserig, hohl, Columella etwa in der Mitte der Sporocarprien baumartig verzweigt in das Capillitium übergehend, Capillitium netzig verzweigt oder nicht, mit in der Regel freien Enden an der Oberfläche

Collaria NANN.-BREM.

- 12* Peridie meist flüchtig 13
 13.1 Stiel und Columella hornartig, hohl, undeutlich längsgestreift, Capillitium netzförmig, oft mit membranartigen oder blasigen Verbreiterungen

Stemonaria NANN.-BREM., SHARMA & YAMAMOTO

- 13.2 Stiel aus parallel angeordneten Fasern, Capillitium meist ohne verbreiterte Elemente

Comatricha PREUSS

***Collaria* NANN.-BREM.**

Proc. koninkl. nederl. Akad. Wetensch. Ser. C, 70: 208; 1967.

Fruchtkörper in Gestalt mehr oder weniger kugeliger, gestielter Sporocarprien. Stiel hohl, aus parallelen Fasern, im oberen Teil meist undurchsichtig. Peridie bisweilen dauerhaft, stets mit einem dauerhaften, mehr oder weniger scheibenförmigen oder becherähnlichen Peridienrest an der Stielspitze, dieser mit dem Capillitium verbunden oder nicht. Columella etwa bis zur Mitte der Sporocarprien reichend. Capillitium aus gebogenen Ästen, die an der Spitze der Columella entspringen, verzweigt, mit oder ohne Querverbindungen zu einem inneren Netz, an der Oberfläche meist mit freien Enden. Typus: *Comatricha rubens* A. LISTER. Mycet., 123; 1894.

Der Gattung werden 6 Arten zugerechnet, wovon jeweils 2 in Baden-Württemberg sowie in Oberösterreich und 3 im Gebiet der Bundesrepublik nachgewiesen sind.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Collaria*:

- 1 Peridie überwiegend silbergrau, glänzend, dauerhaft
 1. *C. arcyrionema*
 1* Peridie nicht so, früh schwindend 2
 2.1 Sporen 6–8 µm, Peridie bisweilen als trichterförmiger Kragen am Stiel bleibend 2
 2.2 Sporen 7–10 µm, Peridienrest nicht trichterförmig ausgebildet 2
 2. *C. lurida*
 3. *C. elegans*

1. *Collaria arcyrionema* (ROST.) NANN.-BREM.

Proc. koninkl. nederl. Akad. Wetensch., Ser. C, 70: 209; 1967

(Syn.: *Lamproderma arcyrionema* ROST.; Abb. 1, 1 und Abb. 3, 24, Farbt. 1).

Sporocarprien in großen Gruppen, dicht gedrängt oder zerstreut, gestielt, kugelig, 0,2–0,8 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 0,5–1,5 mm. Hypothallus bei Einzelfruchtkörpern scheibenförmig, sonst der Gruppe gemeinsam, braun, zur Stielbasis hin schwarzbraun. Stiel glänzend schwarz, zur Sporocarpie hin dünner werdend, 0,3–1 mm lang, 0,02–0,1 mm im Durchmesser. Peridie irisierend, überwiegend silbergrau, seltener goldgelb oder schwach violett, als Kragen an der Basis des Stieles bleibend, sonst dauerhaft, unregelmäßig lappig aufreißend, dann schwindend oder in Fetzen herabhängend, im durchfallenden Licht glatt, hellbraun. Columella nicht ganz bis zur Mitte der Sporocarpie reichend, an der Spitze baumartig verzweigt in das Capilli-

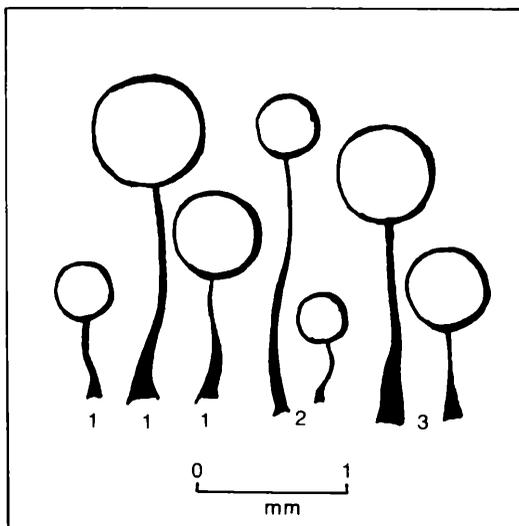


Abbildung 1 Umrisse der Fruchtkörper der Arten der Gattung *Collaria*. 1 *C. arcyrionema*, 2 *C. elegans*, 3 *C. lurida*. – Alle Zeichnungen W. NOWOTNY.

tium übergehend. Capillitium ein durchweg wellig gebogenes, braunes bis dunkelbraunes Netz, in der Nähe der Columella schwarzbraun, verfilzt, rau, Maschenwinkel nicht oder nur geringfügig dreieckig verbreitert. Sporen in Masse dunkelbraun bis schwarzbraun, im durchfallenden Licht hellbraun bis hell violettbraun, gleichmäßig dicht feinwarzig mit Gruppen dunklerer Warzen, 7–10 µm im Durchmesser. Plasmodium farblos bis wäbrig weiß.

C. arcyrionema ist eine Art des Flachlandes und der Mittelgebirge. In Baden-Württemberg ist sie bei Gomaringen in ca. 450 m Höhe nachgewiesen, WÄHNER und SENGE fanden sie im Raum Berlin. Der älteste Beleg stammt aus dem Staatsherbarium München von KUMMER, gesammelt 1854 im Gautinger Wald. Die Kollektionen aus

dem Bundesgebiet stammen nahezu ausschließlich aus den Monaten Juni bis August, in Oberösterreich wird die Art häufig bis in den September gefunden. Dabei erscheint die langgestielte Form in lockeren Gruppen bis vereinzelt, die kurzgestielte Form dicht gedrängt in Gruppen. Der kosmopolitisch verbreitete Myxomycet fruktifiziert auf Laub- und Nadelholz, in einem Falle auf *Piptoporus populinus*. Vergesellschaftungen sind bekannt mit *Cribraria cancellata*, *Enerthenema papillatum* und *Metatrichia vesparium*.

Von den beiden anderen hier erörterten Arten der Gattung ist *C. arcyrionema* durch das gedrängte Wachstum und die dauerhafte, überwiegend silbergraue, irisierende Peridie deutlich geschieden.

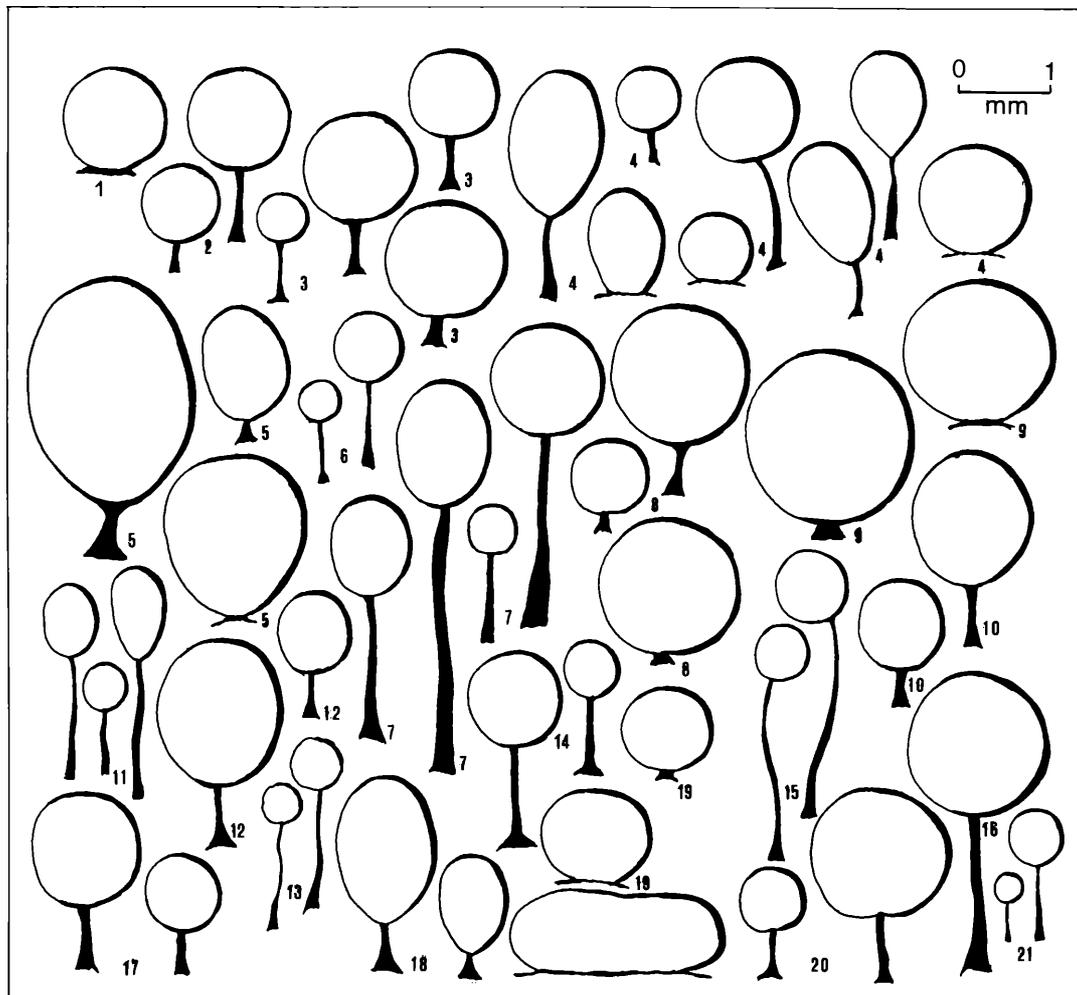


Abbildung 2. Umrisse der Fruchtkörper der Arten der Gattung *Lamproderma*.

1 *L. acanthosporum*, 2 *L. album*, 3 *L. arcyrionides*, 4 *L. atrosporum*, 5 *L. carestiae*, 6 *L. collinii*, 7 *L. columbinum*, 8 *L. cribrarioides*, 9 *L. cristatum*, 10 *L. echinosporum*, 11 *L. echinulatum*, 12 *L. fuscum*, 13 *L. guillemae*, 14 *L. hieroglyphicum*, 15 *L. laxum*, 16 *L. longifilium*, 17 *L. maculatum*, 18 *L. ovoideum*, 19 *L. pulchellum*, 20 *L. sauteri*, 21 *L. scintillans*.

2. *Collaria lurida* (A. LISTER) NANN.-BREM.

Proc. koninkl. nederl. Akad. Wetensch., Ser. C, 70: 209; 1967

(Syn. *Comatricha lurida* A. LISTER; Abb. 1, 3 und Abb. 3, 26).

Sporocarprien gestielt in Gruppen, 1–2 mm Gesamthöhe, kugelig, um 0,5 mm im Durchmesser. Hypothallus rotbraun, scheibenförmig um die Stielbasis. Stiel undurchsichtig schwarz, nur an der verbreiterten Basis rot-

braun, ca. 0,8–1,5 mm lang, 0,03–0,2 mm im Durchmesser. Peridie früh schwindend, an der Stielspitze in Fetzen oder als trichterförmiger Kragen bleibend. Columella maximal bis zur Mitte der Sporocarpie reichend, an der Spitze wie die Hauptäste eines Baumes in das Capillitium übergehend. Capillitium dunkelbraun, wellig gebogen, verzweigt, mit Querverbindungen, freie Enden braun, bisweilen mit knotigen Verdickungen, etwas rau. Sporen in Masse dunkelbraun, im durchfallenden

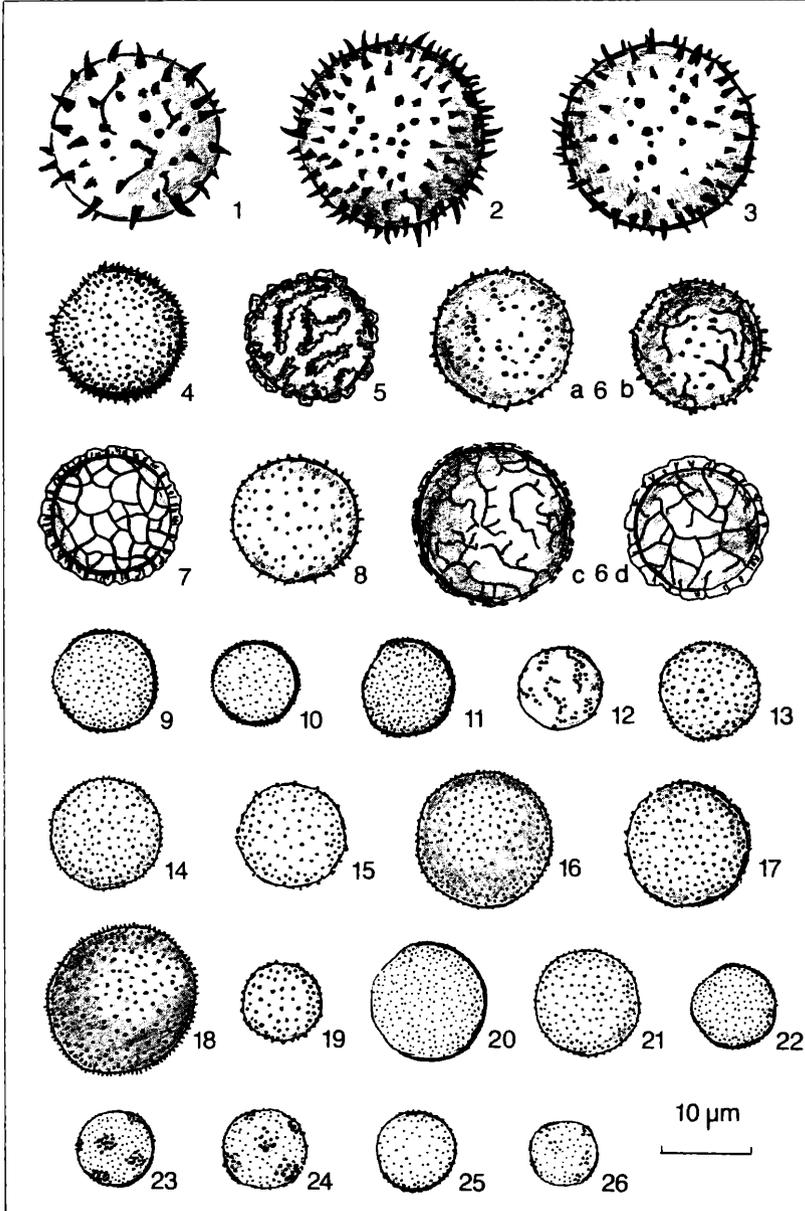


Abbildung 3. Sporen der Arten der Gattungen *Lamproderma* und *Collaria*.

1 *Lamproderma acanthosporum*; MEYER 5196, 2 *L. mucronatum*; M 83, 3 *L. echinulatum*; M 1978, 4 *L. echinosporum*; MEYER 2683, 5 *L. cristatum*; MEYER 2695, 6 *L. atosporum* s. l.; nach unveröffentlichten Zeichnungen von MEYER; a: 1004, b: 1256, c: 1145, d: 2274, 7 *L. cribraoides*; NOW. 1699, 8 *L. gulielmae*; NOW. 851, 9 *L. longifilum*; NOW. 1200, 10 *L. laxum*; M 2160, 11 *L. fuscatum*; MEYER 2641, 12 *L. hieroglyphicum*; nach FLATAU (1982), 13 *L. album*; M 4489, 14 *L. columbinum*; NOW. 1620, 15 *L. carestiae*; NOW. 1737, 16 *L. ovoideum*; NOW. 1783, 17 *L. sauteri*; MEYER 2072, 18 *L. sauteri* var. *piriformis*; NOW. 1771, 19 *L. scintillans*; NOW. 1135, 20 *L. maculatum*; NOW. 1211, 21 *L. pulchellum*; NOW. 1705, 22 *L. arcyrioides*; NOW. 1676, 23 *L. collinii*; M 4259, 24 *Collaria arcyriionema*; NOW. 1572, 25 *C. elegans*; NOW. 1542, 26 *C. lurida*; M 4066.

Licht hellbraun bis hell lilabraun, gleichmäßig dicht feinwarzig mit schwachen Gruppen dunklerer Warzen, 6–8 µm im Durchmesser. Plasmodium durchscheinend weiß.

Der einzige uns aus der Bundesrepublik vorliegende Fund stammt aus Berchtesgaden, Röth, vom September 1982 auf Grünerle, zusammen mit *Arcyria helvetica*, leg. SCHMID-HECKEL, aus 1440 m Höhe. Die Art ist aus Oberösterreich noch nicht nachgewiesen.

Unsere sehr spärliche Aufsammlung weist im Bereich von Sporen und Capillitium Ähnlichkeit mit *L. arcyrionema* auf, von der sie sich insbesondere durch die früh schwindende Peridie unterscheidet.

3. *Collaria elegans* (RACIB.) DHILLON & NANN.-BREM. ex ING.

Trans. Brit. Mycol. Soc., 78 (3): 444; 1982.

(Syn.: *Comatricha elegans* (RACIB.) G. LISTER; Abb. 1, 2 und Abb 3, 26).

Sporocarpium gestielt, einzeln in lockeren Gruppen, kugelig, ohne Sporen bisweilen pinienartig aufgeschirmt, Gesamthöhe 0,5–2,5 mm, 0,15–0,3 mm im Durchmesser. Hypothallus braun, oft nicht erkennbar, auf den Bereich der Stielbasis scheibenförmig begrenzt. Stiel schwarz, im durchfallenden Licht dunkel rotbraun bis undurchsichtig schwarz, zur Spitze hin verjüngt, 0,3–2,2 mm lang, 0,01–0,1 mm im Durchmesser. Peridie früh schwindend, am Stiel als kragenähnlicher Rest bleibend. Columella Fortsetzung des Stiels, etwa bis zur Mitte der Sporocarpie reichend, dort baumartig verzweigt in das Capillitium übergehend. Capillitium im unteren Bereich einzelne, verhältnismäßig gerade Äste, zur Peripherie dünner werdend, sich verzweigend, mehr oder weniger wellig gebogen, mit Querverbindungen und dann netzförmig, mit freien Enden im Außenbereich, dunkelbraun bis braun, schwach rau. Sporen in Masse braun, im durchfallenden Licht hellbraun, graubraun bis hell violettbraun, dicht bis zerstreut feinwarzig, oft mit kleinem, verdünntem Bereich im Umriß als Keimporus, 7–10 µm im Durchmesser. Plasmodium wäbrig weiß.

Die weltweit verbreitete Art wird sicher vielfach übersehen. Uns liegen wenige Funde aus der Schwarzwaldvorbergzone zur Rheinebene bei Bühl und aus den höchsten Lagen des Schwarzwaldes bis ca. 1000 m vor, in wenigen Aufsammlungen ist *C. elegans* aus Oberösterreich nachgewiesen, wo sie vereinzelt aber auch in dicht stehenden Gruppen mit etwa 50 Fruchtkörpern nachgewiesen ist. Als Substrat sind Edelkastanie, Hainbuche und Birke vermerkt. In einem Falle erschienen die Sporocarpium in Kultur nach 8 Wochen auf Baumrinde. Vergesellschaftungen sind bekannt mit *Arcyria pomiformis*, *Echinostelium minutum*, *Echinostelium cribrarioides*, *Licea minima*, *Physarum robustum* und *Trichia varia*. Die Erscheinungszeit der Freilandfunde fällt in die Monate August, Oktober und November. *C. elegans* ist von *C. arcyrionema* durch die früh schwindende Peridie und die Skulptur der Sporen geschieden. Die Sporocar-

pium sind meist kleiner, die Sporen in Masse heller braun. Nach MARTIN & ALEXOPOULOS (1969: 233) besteht Ähnlichkeit zu *C. lurida*, der Unterschied sei „... mainly of degree rather than kind“ Inwieweit dies für unseren Raum zu bestätigen wäre ist derzeit nicht feststellbar. Der als *C. lurida* angesprochene, spärliche Fund von SCHMID-HECKEL läßt eine Aussage nicht zu.

Nicht beschriebene Arten der Gattung *Collaria*

C. biasperospora (KOWALSKI) DHILLON & NANN.-BREM. ex ING. Trans. Brit. Mycol. Soc., 78 (3): 444; 1982. Bekannt aus den USA.

C. retispora DHILLON & NANN.-BREM. Proc. koninkl. nederl. Akad. Wetensch. Ser. C, 80 (4): 262; 1977. Bekannt von der Typuskollektion aus Indien.

C. rubens (A. LISTER) NANN.-BREM. Bekannt aus der Schweiz, den Niederlanden, Großbritannien und den USA.

Lamproderma ROST.

Versuch: 7; 1873.

Fruchtkörper gestielte oder sitzende Sporocarpium, selten Plasmodiocarpium, kugelig, breit eiförmig oder birnförmig. Hypothallus scheibenförmig an der Stielbasis oder zusammenfließend, hell bis dunkel rotbraun bis schwarz, meist glänzend. Stiel schwarz, blaß orangebraun bei *L. verrucosum*, oft glänzend, aus ineinander verflochtenen Fäden, im durchfallenden Licht undurchsichtig schwarz oder dunkel rotbraun. Peridie häutig dünn, meist dauerhaft, bisweilen im oberen Bereich flüchtig und dort unregelmäßig schollig aufreißend und abfallend, am Stiel fast stets als kragenförmiger Rest bleibend, meist metallisch irisierend, oft in fast allen Farben des Regenbogens glänzend. Columella $\frac{1}{3}$ bis seltener $\frac{2}{3}$ der Sporocarpie durchziehend, zylindrig bis keulig, meist an der Spitze abgerundet, dort mitunter verdickt, selten verjüngend oder verzweigt. Capillitium überwiegend von der Spitze der Columella ausgehend, steif, seltener wellig gebogen oder elastisch, oft spitzwinklig verzweigt, Verzweigungen zur Peripherie zunehmend, dabei dünner werdend, durch Querverbindungen zu einem dichten, seltener offenen inneren Netz verbunden, ohne Oberflächennetz, im Innern der Sporocarpie meist dunkelbraun bis schwarzbraun, selten hellbraun bis farblos, zur Peridie hin meist ausblassend, Enden frei auslaufend oder mit der Peridie verbunden. Sporen in Masse dunkelbraun bis schwarz, rotbraun bei *L. fuscatum*, mit deutlicher Skulptur, einige Arten ausschließlich nival.

Typus: *Physarum columbinum* PERS. In FÜCKEL. Jahrb. Nass. Ver. Nat. 27–28: 69; 1873.

Mit den hier vorgestellten 3 neuen Arten werden 34 Arten anerkannt, hiervon sind in der Bundesrepublik Deutschland 15 nachgewiesen, 7 davon in Baden-Württemberg. In Oberösterreich wurden bislang 14 Arten gefunden. 6 Arten aus dem österreichischen und französischen Alpenraum können auch in den deutschen Alpen erwartet werden: *L. acanthosporum*, *L. cristatum*, *L. fuscatum*, *L. longifilum*, *L. maculatum* und *L. pulchellum*. *L. acanthosporum* und *L. cristatum* sind

bislang auch aus Oberösterreich nicht bekannt.

Schlüssel zu den Arten der Gattung *Lamproderma*

- 1 Sporen mit Stacheln oder Warzen, grob oder fein, nie reihig angeordnet 5
 1* Sporen anders 2
 2 Sporen um 10 µm und kleiner, mit unregelmäßig reihig angeordneten, feinen Warzen, halbseitig heller
 1. *L. hieroglyphicum*
 2* Sporen 10 µm und größer 3
 3 Sporen mit isolierten, unregelmäßigen, blasigen Erhebungen, diese von dunklen Warzen gesäumt, nivalcol
 2. *L. cristatum*
 3* Sporen anders 4
 4.1 Sporen mit reihig oder netzig angeordneten Stacheln oder gratig-netzig, Netz unterbrochen bis vollständig, Capillitium-enden trichterig erweitert, nivalcol (Sammelart)
 3. *L. atrosporum*
 4.2 Sporen mit vollständig gratig-netziger Struktur, Capillitium-enden spitz auslaufend, nivalcol
 4. *L. cribrarioides*
 4.3 Sporen um 20 µm mit 2 µm langen Stacheln, diese oft gebogen, auf der Sporenoberfläche oft mit gratig-netzigen Elementen, nivalcol
 5. *L. acanthosporum*
 5 Sporen mit etwa 2 µm langen Stacheln 6
 5* Sporen mit kleineren Stacheln oder mit Warzen 8
 6 Fruchtkörper stets sitzend oder auf etwas erhöhtem Hypothallus, Peridie mit dunklen, fleckigen Vertiefungen, nivalcol
 5. *L. acanthosporum*
 6* Fruchtkörper immer gestielt, Stiel stets länger als der Durchmesser der Sporocarpien 7
 7.1 Capillitium hellbraun, kaum verzweigt, Stacheln der Sporen oft gebogen
 6. *L. mucronatum*
 7.2 Capillitium dunkelbraun, gegen die Peridie zu verzweigt, Stacheln der Sporen gerade, kaum 2 µm lang
 7. *L. echinulatum*
 8 Capillitium elastisch 9
 8* Capillitium unelastisch starr 10
 9.1 Peridie schwach irisierend, mit derben, dunklen, erhabenen Flecken, Capillitium an der Basis netzig, dann unverzweigt in sehr langen Fäden austretend, nivalcol
 8. *L. longifilum*
 9.2 Peridie irisierend, golden bis stahlblau, Capillitium zunächst unverzweigt, dann ein Netz bildend, ohne freie Enden
 9. *L. laxum*
 10 Peridie ganz oder teilweise mit erhabenen oder eingesenkten, dunklen, pockennarbig erscheinenden Flecken, im durchfallenden Licht als dunkle Marmorierung erscheinend 11
 10* Peridie nicht fleckig 16
 11 Fruchtkörper im Durchmesser unter 1 mm, Stiel erheblich länger als der Durchmesser der Sporocarpie
 10. *L. guilmae*
 11* Fruchtkörper im Durchmesser 1 mm oder größer, sitzend oder kurz gestielt 12
 12 Stacheln der Sporen 1 µm oder größer 13
 12* Stacheln oder Warzen unter 1 µm 14
 13.1 Fruchtkörper sitzend, Sporen um 20 µm, Stacheln 2 µm lang, nivalcol
 5. *L. acanthosporum*
 13.2 Fruchtkörper meist gestielt, Sporen 13–16 µm im Durchmesser, Stacheln bis 1 µm lang, meist mit vorspringendem Keimporus, nivalcol

11. *L. echinosporum*
 14 Sporen 12–15 µm, dicht feinwarzig, auf einer Seite deutlich heller, nivalcol
 12. *L. maculatum*
 14* Sporen nie größer als 12 µm 15
 15.1 Capillitium elastisch in sehr langen Fäden auslaufend, Sporen 11–12 µm im Durchmesser
 8. *L. longifilum*
 15.2 Capillitium nicht elastisch, an der Peripherie netzig, Fruchtkörper nach Sporenverlust weiß, Sporen 10–11 µm im Durchmesser
 13. *L. album*
 16 Sporen ca. 10 µm im Durchmesser oder kleiner 17
 16* Sporen mindestens 10 µm im Durchmesser, meist größer 22
 17 Columella an der Spitze meist verzweigt, Sporen 7–8 µm im Durchmesser, feinwarzig mit Gruppen größerer Warzen
 14. *L. collinii*
 17* Columella unverzweigt, Sporen ohne dunkle Warzengruppen 18
 18 Capillitium elastisch, an der Columella zunächst unverzweigt, zur Peridie ein geschlossenes Netz ohne freie Enden, Sporen 7–10 µm im Durchmesser, mit feinen, mäßig dicht stehenden Warzen
 9. *L. laxum*
 18* Capillitium nicht elastisch, durchweg vernetzt, mit freien Enden 19
 19 Capillitium nach Sporenverlust weißgrau bis weiß 20
 19* Capillitium nach Sporenverlust nicht weiß 21
 20.1 Fruchtkörper stets gestielt, um 0,6 mm im Durchmesser, Sporen 8,5–9,5 µm
 15. *L. arcyrioides* var. *leucofilum*
 20.2 Fruchtkörper oft sitzend oder kurz gestielt, auch plasmodiocarp, 0,7–1,4 mm im Durchmesser, Capillitium bandartig verbreitert, Sporen 9,5–11,5 µm im Durchmesser, nivalcol
 16. *L. pulchellum*
 21.1 Capillitium im Bereich der Columella stets hell, fast farblos, dann dunkler werdend, Stiel immer länger als der Durchmesser des Fruchtkörpers, Sporen 7–10 µm, Warzen verhältnismäßig entfernt stehend
 17. *L. scintillans*
 21.2 Capillitium an der Columella farblos bis braun, Fruchtkörper 0,4–1,5 mm im Durchmesser, Stiel meist kleiner als der Durchmesser des Fruchtkörpers, Sporen 8–11 µm, feinwarzig
 15. *L. arcyrioides* var. *arcyrioides*
 22 Sporen um 20 µm im Durchmesser, Stacheln der Sporen länger als 1 µm, Capillitium strahlend von der Columella ausgehend, wenig verzweigt, Fruchtkörper langgestielt
 7. *L. echinulatum*
 22* Sporen kleiner, Skulptur kaum 1 µm erreichend 23
 23 Stiel stets länger als der Durchmesser des Fruchtkörpers, dieser meist unter 1 mm im Durchmesser 24
 23* Stiel in der Länge höchstens dem Fruchtkörperdurchmesser entsprechend, meist kürzer, Fruchtkörper 1 mm im Durchmesser oder größer 25
 24.1 Fruchtkörper 0,3–0,6 mm im Durchmesser, Peridie mit dunklen, pockennarbig Vertiefungen, Capillitium hellbraun bis farblos
 10. *L. guilmae*
 24.2 Fruchtkörper 0,4–1 mm im Durchmesser, Peridie ohne Flecken, Capillitium braun, farblos nur an den äußersten Enden
 18. *L. columbinum*
 25 Sporen 10–12 µm im Durchmesser 26

25* Sporen um 12–20 µm im Durchmesser 29
 26 Peridie, Capillitium und Sporenmasse gleichfarbig rotbraun, kaum irisierend, Sporen 10–11 µm im Durchmesser, dicht feinwarzig, nivicol

19. *L. fuscatum*

26* Peridie, Capillitium und Sporenmasse nicht einheitlich rotbraun 27

27 Capillitium dunkel rotbraun, nur an den äußersten Enden farblos, Fruchtkörper kurzzyllindrisch bis eiförmig, Sporen 10–12 µm, nivicol

20. *L. carestiae*

27* Capillitium bald nach Austritt aus der Columella hellbraun bis hyalin, Fruchtkörper dadurch nach Sporenverlust grauweiß bis weiß, Fruchtkörper kugelig 28

28.1 Peridie an der Basis dunkelfleckig, schwach irisierend, Fruchtkörper gestielt, Sporen 10–11 µm im Durchmesser

13. *L. album*

28.2 Peridie nicht dunkelfleckig, im oberen Bereich stark blaugrün irisierend, an der Basis glänzend dunkelbraun, Fruchtkörper kurz gestielt, oft sitzend, auch plasmodiocarp

16. *L. pulchellum*

29.1 Capillitium sehr dunkel, kräftig grobnetzig, zur Peridie nicht heller werdend, Fruchtkörper birn- bis eiförmig, Sporen 14–19 µm, dicht fein- bis grobstachelig, nivicol

21. *L. ovoideum*

29.2 Capillitium rotbraun mit deutlichen hyalinen Enden, Fruchtkörper kugelig, Sporen 12–15 µm, feinstachelig, auf einer Seite heller, nivicol

22. *L. sauteri*

29.3 Capillitium dunkelbraun, mit trichterartig erweiterten Enden, diese oft heller, Sporen dunkel, 10–20 µm im Durchmesser, Stacheln bis 1 µm lang, nivicol (Sammelart)

3. *L. atrosporum*

1. *Lamproderma hieroglyphicum* FLAT.

Z. Mykol., 48 (2): 257; 1982.

(Abb. 2, 14 und 3, 12) (Die Beschreibung folgt der Originaldiagnose, Material lag uns nicht vor).

Sporocarpium gesellig, gestielt, kugelig, 0,4–1 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 1,5–2 mm. Hypothallus der Fruchtkörpergruppe gemeinsam, am Rande farblos, zur Stielspitze dunkel rotbraun. Stiel schwarz, glänzend, gefurcht, mitunter abgeflacht, gedreht, 0,6–1 mm lang, an der Basis 0,2 mm dick, zur Stielspitze hin verjüngt. Peridie dauerhaft oder unregelmäßig schollig abbrechend, an der Basis als Kragen um den Stiel bleibend, violett, blau bis bronzefarben irisierend. Columella bis etwa zur Mitte der Sporocarpie reichend, an der Spitze abgerundet und meist knotig verdickt. Capillitium von der gesamten Columella ausgehend, am Grunde und an den Enden blaßbraun, sonst dunkelbraun, starr, spitzwinkelig verzweigt, mit Querverbindungen und spindelförmigen Anschwellungen, bisweilen feinwarzig besetzt. Sporen in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht hell lilabraun, auf einer Seite farblos, mit dunklen, in unregelmäßigen Gruppen und gewundenen Reihen entfernt angeordneten Warzen, 8–10 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Die Art ist vom Fundort des Typus: Reinhardswald bei Kassel im November 1980 an Buchenrinde, bekannt. Der Fundort liegt etwa in 300 m Höhe, Vergesellschaftungen sind nicht vermerkt.

Die Art ist durch die Struktur des Capillitiums in Verbindung mit der Skulptur der Sporen festgelegt. Ähnliche Sporen finden sich bei *L. verrucosum*, die spindelförmigen Verdickungen des Capillitiums sind bislang in der Gattung nicht beobachtet.

2. *Lamproderma cristatum* MEYLAN.

Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 53: 457; 1920.

(Abb. 2, 9 und Abb. 3, 5; Farbt. 4).

Sporocarpium locker verteilt bis dicht gedrängt, sitzend oder sehr kurz gestielt, eiförmig bis, selten, kugelig, 0,8–1,9 mm im Durchmesser, Gesamthöhe bis 2 mm. Hypothallus rotbraun, oft ablösend, im durchfallenden Licht dunkel genetzt, schwammartig. Stiel dunkel rotbraun bis schwarz, bis 0,3 mm lang, meist ersetzt durch die zusammengezogene Basis der Sporocarpie. Peridie lappig aufreißend, in großen Stücken abfallend, Basis bleibend, bleigrau, schwach glänzend, selten irisierend. Columella $\frac{1}{2}$ der Sporocarpie erreichend, verjüngt oder etwas erweitert, im oberen Teil mit großen, häutigen Elementen ins Capillitium übergehend. Capillitium rotbraun, oft recht dunkel, dicht netzig, nach außen dichter und feiner, äußerste Enden sehr hell bis farblos, mit zerstreuten, großen, dunklen, spindelförmigen Erweiterungen. Sporen in Masse dunkel graubraun, im durchfallenden Licht graubraun, 13–14,5 µm im Durchmesser, besetzt mit unregelmäßigen, blasigen Flecken, diese von dunklen, kleinen Warzen gesäumt, im Umriß als unterbrochener, bis 1,2 µm hoher Grat erscheinend. Plasmodium unbekannt.

Die Art war lange Zeit nur aus dem Schweizer Jura (Aiguille de Baulmes) bekannt, wo sie MEYLAN im Mai 1919 am Rande des schmelzenden Schnees in ca. 1300 m Höhe fand, zusammen mit *L. sauteri* und *L. cribrarioides* et de la plupart des autres espèces nivales." (MEYLAN 1921, a. a. O.). Erst in den letzten Jahren konnte *L. cristatum* durch M. M. MEYER auch in den französischen Alpen (Savoie) nachgewiesen werden. Sie gehört zu den seltenen Arten und fruktifiziert auf Pflanzenresten und *Vaccinium myrtillus*. Die Art ist sicher im gesamten Alpengebiet zu erwarten. Die einzigartige Sporenskulptur aus unregelmäßig blasigen Erhebungen, die von dunklen Warzen gesäumt sind, schließt eine Verwechslung mit anderen Arten aus.

3. *Lamproderma atrosporum* MEYLAN.

Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 46: 51; 1910.

(Abb. 2, 4, Abb. 3, 6 und 4, D; Farbt. 7).

Sporocarpium gesellig bis dicht gedrängt, sitzend oder gestielt, kugelig bis eiförmig oder birnförmig, 0,3–1 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 0,3–2,5 mm. Hypothallus rotbraun, der Gruppe gemeinsam. Stiel bis 1,2 mm lang, 0,2 mm im Durchmesser, an der Basis oft bis 0,4 mm verbreitert, schwarz. Peridie schwarz, kaum irisierend, im oberen Bereich flüchtig, kleine Fragmente den Capillitiumenden anhaftend, an der Basis oft länger bleibend, im durchfallenden Licht rotbraun. Columella sehr dunkel rotbraun bis schwarz, zylindrisch, bisweilen keu-



Collaria arcyronema; nat. Gr. ca. 1 mm



Lamproderma collinii; nat. Gr. ca. 1,5 mm; M 4259, B 1138, NB 14.348



Lamproderma scintillans; nat. Gr. ca. 1 mm; M 2884



Lamproderma maculatum; nat. Gr. ca. 1,5 mm; NOW. 1211, M 4806



Lamproderma guilielmae; nat. Gr. 1,5 mm; Museum Berlin-Dahlem, Sammlung JAAP Nr. 211



Lamproderma echinosporum; nat. Gr. ca. 1,5 mm; NOW. 1736



Lamproderma sauteri; nat. Gr. ca. 1,5 mm; Staatsherb. München Nr. 88–87/40



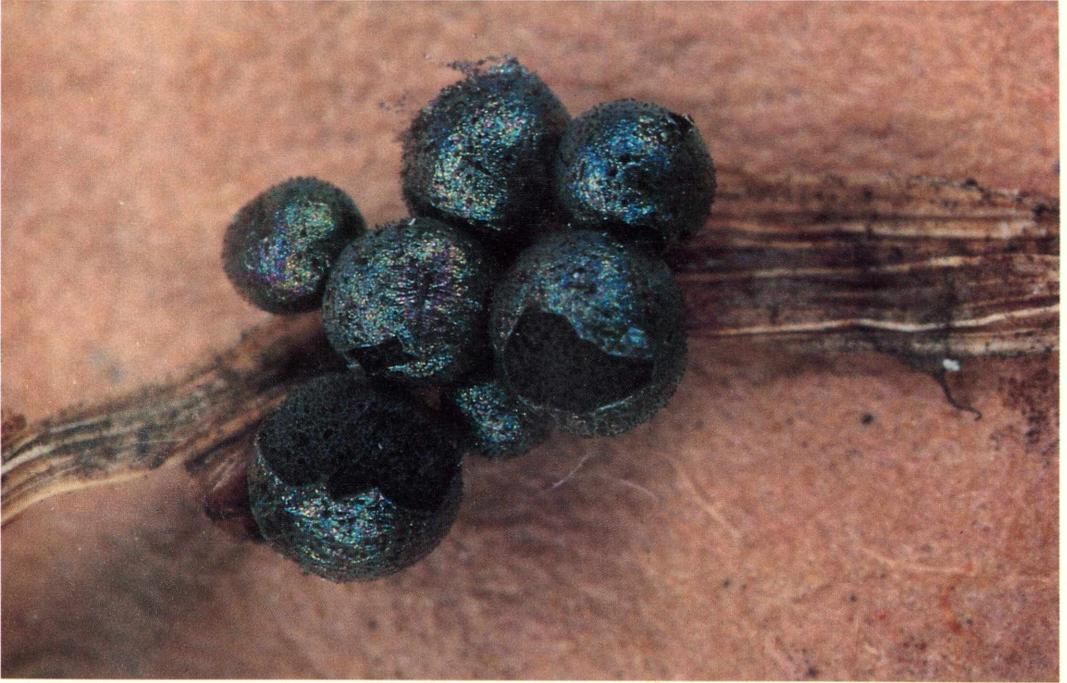
Lamproderma cristatum; nat. Gr. ca. 1,5 mm; NOW. 1726, M 5316



Lamproderma ovoideum; nat. Gr. ca. 1,5 mm; Staatsherb. München Nr. 88–87/39



Lamproderma fuscatum; nat. Gr. ca. 1,5 mm; Now. 1847



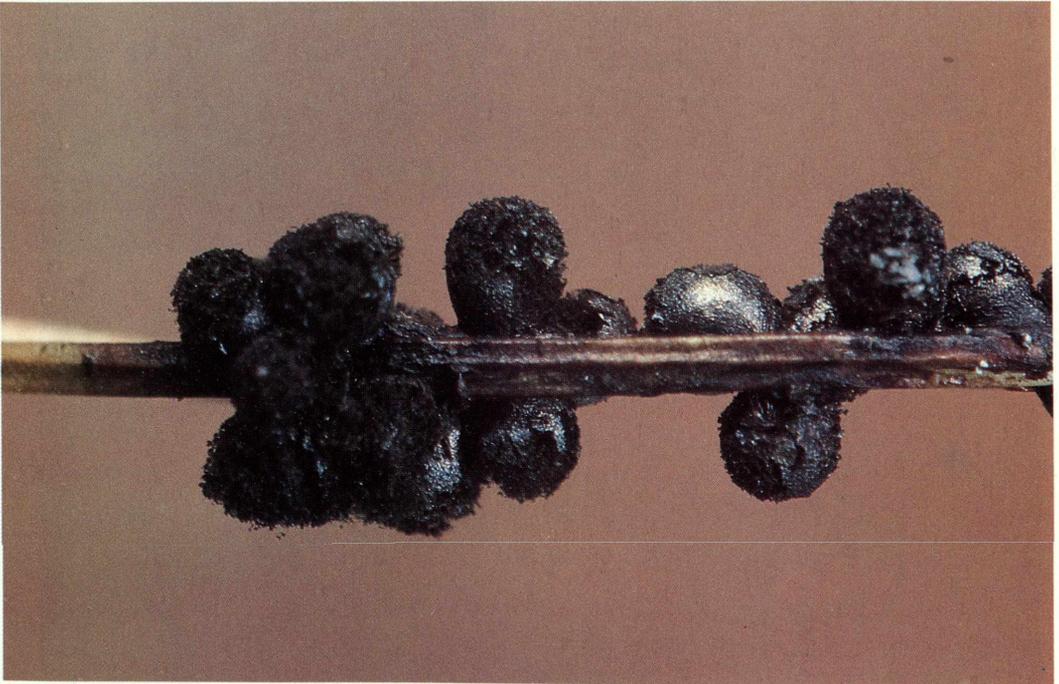
Lamproderma cribrarioides; nat. Gr. ca. 1,5 mm; Staatsherb. München Nr. 88-87/50



Lamproderma pulchellum; nat. Gr. ca. 1 mm; Now. 1705



Lamproderma mucronatum; nat. Gr. ca. 3 mm; NB 6390, M 83



Lamproderma atrosporum; nat. Gr. ca. 1 mm; Staatsherb. München Nr. 87-86/53, 54



Lamproderma columbinum; nat. Gr. ca. 3 mm; M 2161a



Arcyria helvetica; nat. Gr. ca. 2 mm; M 2352

lig verdickt, den Fruchtkörper zur Hälfte bis $\frac{2}{3}$ durchlaufend, oft mit häutigen Verbreiterungen in das Capillitium übergehend. Capillitium von der gesamten Columella ausgehend, am stärksten an der Spitze und dort oft kopfweidenartig, gerade, verzweigt, netzbildend mit zahlreichen freien Enden, diese trichterförmig erweitert der Peridie angewachsen, dunkel rotbraun bis schwarzbraun, trichterige Erweiterungen oft heller. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht dunkel purpurbraun, Skulptur sehr unterschiedlich, locker bis dicht grobstachelig, Stacheln in Reihen angeordnet, Stacheln oder Grate in mehr oder weniger vollständigem Netz, 12–20 μm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt. Die nivicole Art wurde von SCHRÖPPEL und POELT bei Pfronten im Allgäu in 1550 m nachgewiesen. Die

Fruchtkörper besiedeln lebende und tote Pflanzenteile und erscheinen in den Monaten Mai und Juni. In Frankreich und Oberösterreich gehört *L. atrosporum* zu den häufigen nivicolen *Lamproderma*-Arten. Weiter ist die Art vom nordamerikanischen Kontinent und aus der Schweiz bekannt.

L. atrosporum muß als Sammelart betrachtet werden. Zu groß sind die Unterschiede in Fruchtkörperform, Stielausbildung, Sporengröße und Sporenskulptur. M. MEYER (briefl. Mitt.) unterscheidet 7–8 Sippen.

L. cribrarioides sensu KOWALSKI gehört ebenfalls in die „*Atrosporum*gruppe“ Europäisches Material von *L. cribrarioides* läßt sich deutlich abgrenzen. *L. atrosporum* ist häufig mit anderen nivicolen Myxomyceten vergesellschaftet.

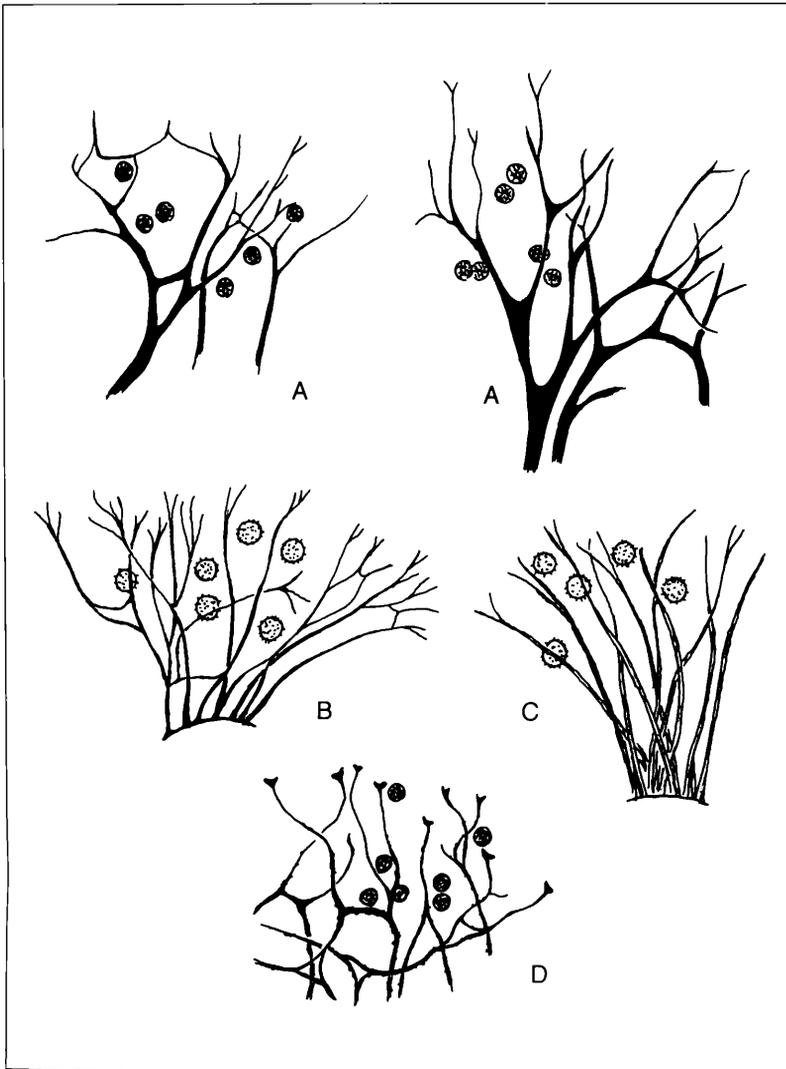


Abbildung 4. Capillitium einzelner *Lamproderma*-Arten. A *Lamproderma cribrarioides*; NOW. 1392, B *L. echinulatum*; M 1978, C *L. mucronatum*; M 83, D *L. atrosporum*; NOW. cf. 1893.

4. *Lamproderma cribrarioides* (FRIES) R. E. FRIES.

Sv. Bot. Tidskr., 4: 259; 1911.

(Abb. 2, 8, Abb. 3, 7 und Abb. 4, A; Farbt. 6).

Sporocarpium fast sitzend oder kurz gestielt, dicht gedrängt, kugelig, 0,5–1,5 mm im Durchmesser, 0,5–2 mm Gesamthöhe. Hypothallus durchscheinend rotbraun, zum Stiel hin dunkler, schließlich schwarz, zusammenfließend. Stiel bis 0,5 mm lang, um 0,2 mm im Durchmesser, oft abgeflacht, schwarz. Peridie meist stark in blauen Tönen irisierend, selten matt blaugrau, lange bleibend, im oberen Bereich unregelmäßig, lappig aufreißend und bis zu $\frac{2}{3}$ schwindend, im durchfallenden Licht blaßbraun bis farblos. Columella zylindrisch, etwa bis zur Mitte des Fruchtkörpers reichend, schwarz, zur Spitze hin mit membranartigen Verbreiterungen in das Capillitium übergehend. Capillitium von der ganzen Columella ausgehend, rotbraun, steif, verzweigt, an den Verzweigungsstellen oft verbreitert, nach außen heller werdend, mit zahlreichen, freien, spitz zulaufenden, hyalinen Enden. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht dunkel violettbraun, mit vollständigem Netz unterschiedlicher Maschenweite, ca. 10–20 Maschen pro Halbkugel, Maschen aus 1–1,5 µm hohen gratigen Erhebungen, dadurch mit deutlich abgegrenzter Randzone, 12–15,5 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Diese nivicole Art ist aus den Allgäuer und Berchtesgader Alpen in Höhen zwischen 1200 und 1700 m in den Monaten Mai und Juni nachgewiesen. Bei SCHINZ (1920) ist ein Fund aus Thüringen erwähnt. *L. cribrarioides* ist im gesamten Alpenraum bekannt, in Frankreich nach MEYER (1987) selten, in Oberösterreich verhältnismäßig häufig. Außerhalb des Alpenraumes sind Skandinavien und die USA Verbreitungsgebiete.

Die Kombination von blau irisierender Peridie und Sporen mit gratiger Netzzeichnung unterscheidet von anderen Arten. Formen von *L. atrosporum* besitzen allerdings ebenfalls Sporen mit gratigem Netz, die denen von *L. cribrarioides* nahekommen. Ihr Netz ist allerdings selten vollständig, die Capillitiumenden von *L. atrosporum* besitzen die typischen trichterförmigen Erweiterungen, die Peridienfragmenten angeheftet sind, das Capillitium ist insgesamt dunkler, die Peridie schwindet früh und zeigt nie den Glanz und die Blautöne von *L. cribrarioides*.

5. *Lamproderma acanthosporum* KOWALSKI.

Mycologia, 60: 762; 1968.

(Abb. 2, 1 und Abb. 3, 1).

Sporocarpium zu 2–3 locker verteilt, meist nur wenige Fruchtkörper, sitzend oder auf einer leichten Erhebung des Hypothallus, mehr oder weniger kugelig, um 1 mm im Durchmesser. Hypothallus braun, wenig glänzend, im durchfallenden Licht an der Basis der Sporocarpie mit einem dreidimensionalen, röhriigen Netz, schwammartig. Peridie silbrig grau bis braun mit dunklen, vertieften Flecken, in große Stücke reißend, isolierte Peridienteile silbrig mit braunen Flecken, im durchfall-

enden Licht hellbraun mit dunkelbrauner, fleckiger Marmorierung. Columella bis zur Mitte der Sporocarpie reichend, stumpfkegelig. Capillitium hauptsächlich von der Spitze der Columella ausgehend, dunkelbraun, ein steifes, weitmaschiges, einheitliches Netz bildend, an den äußersten Spitzen farblos, rau, teils mit größeren Knoten, verbreitert an den Verzweigungsstellen, dunkle, spindelförmige, große, dreieckige Erweiterungen nahe der Peripherie. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht dunkelbraun, mit groben, unregelmäßig verteilten, um 2 µm langen Stacheln, mit schwarzen, gratig bis netzigen Elementen, an die Hülle der Edelkastanie *Castanea sativa* erinnernd, 20–24 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

L. acanthosporum zählt zu den sehr seltenen nivicolen Arten. Zunächst waren nur wenige Funde aus den USA bekannt. M. MEYER konnte in den letzten Jahren die Art einige Male in Savoie, Frankreich, nachweisen. Die Sporocarpium fruktifizierten auf *Vaccinium myrtillus*, vergesellschaftet mit *Diacheopsis metallica*. Von allen anderen Arten der Gattung ist *L. acanthosporum* durch die Sporen deutlich abgegrenzt.

6. *Lamproderma mucronatum* NEUB., NOW. & BAUM. n. sp.(Etymologie: *mucronatus* [lat.]: stachelspitzig; bezogen auf die Skulptur der Sporen).

Holotypus: collectus Aug. 1966 ad locum Teutoburger Wald prope Iburg in trunco putrido coniferae, depositus in herbario NANNENGA-BREMEKAMP sub numero 6390; in coll. H. NEUBERT M 83: Isotypus.

(Abb. 3, 2 und Abb. 4, C; Farbt. 7).

Sporocarpia longiter stipitata, globosa, gregaria, 0,5–1 mm in diametro, 2–4 mm in altitudine universa, cacumine stipitis interdum umbilicata. Hypothallus brunneus, ad medium ater, irregulariter in forma disci basim stipitis circumdans. Stipes ater, splendens, rotundus vel applanatus, longitudinaliter striatus, 1,5–3 mm longus, 0,1–0,2 mm in diametro. Peridium persistens, iridescens, virescens, caeruleum, violaceum vel lilacinum, incompositum se aperiens, in partes inconstantes divisum, lucem orientem versus visum sine colore vel brunnescens. Columella atra, medium vel duae partes sporocarpium attingens, forma cylindrica, cacumine rotundata. Capillitium forma radii ex apice et parte superiore columellae oriens, ad columellam fasciatum, usque ad 15 µm dilatatum, non vel paulum ramificatum, praecipue ad fines, paucae trabeculae, peridio adnexum, subfuscum, ad peridium sine colore. Sporae globosae, atrae, lucem orientem versus visae brunneae, irregulariter spinulosae, spinae ad 2 (4) µm longae, interdum acumine curvato, ut fructificatio *Castaneae sativae*, sine spinis 18–24 µm in diametro. Plasmodium ignotum.

Sporocarpium lang gestielt, rund, gesellig in Gruppen, 0,5–1 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 2–4 mm, zur Stielspitze hin bisweilen schwach genabelt. Hypothallus rotbraun, zum Stiel schwarz, unregelmäßig scheibenförmig den Stielgrund eines oder mehrerer Fruchtkörper umgebend. Stiel schwarz, glänzend, rund bis abgeflacht, längsgerieft, 1,5–3 mm lang, 0,1–0,2 mm im Durchmesser. Peridie dauerhaft, irisierend, grün, blau,

violett bis lila, unregelmäßig aufreißend und in ungleichmäßige Stücke zerfallend, im durchfallenden Licht farblos bis braun. Columella schwarz, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ des Fruchtkörpers durchlaufend, zylindrisch, zum Ende abgerundet. Capillitium strahlenförmig vom oberen Teil der Columella ausgehend, dort bandartig, bis 15 μm verbreitert, ohne oder mit wenigen Verzweigungen, insbesondere an den Enden, mit wenigen Querverbindungen, der Peridie angewachsen, hellbraun, an den Enden zur Peridie hin farblos. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht braun, mit 2 (4) μm langen, bisweilen an der Spitze abgelenkten, unregelmäßig zerstreut stehenden Stacheln, an die Fruchtschale von *Castanea sativa* erinnernd, ohne Stacheln 18–24 μm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

KOWALSKI (1970: 647f.) erwähnt die Kollektion bei der Diskussion von *L. acanthosporum*. Er vertrat die Auffassung, eine Beschreibung sollte bis zum Vorliegen weiterer Funde zurückgestellt werden. Wir halten demgegenüber aufgrund der klar abzugrenzenden Merkmale der vorliegenden mitteleuropäischen Arten die Aufstellung als neue Sippe gerechtfertigt. Die Sporen von *L. acanthosporum* sind zwar mit ähnlichen Stacheln besetzt, sie sind jedoch erheblich dunkler, die Fruchtkörper meist ungestielt, das Capillitium ist wesentlich dunkler und dicht netzig verzweigt. *L. echinulatum* hat kleinere Sporen mit kleineren, geraden Stacheln, das Capillitium ist dunkelbraun und stärker verzweigt, in seiner lockeren Struktur kommt es *L. mucronatum* nahe. *L. echinosporum* besitzt ebenfalls kleinere Sporen mit kürzeren Stacheln, ein dunkelbraunes, dichtes, stark verzweigtes Capillitium und kurz gestielte Fruchtkörper.

7. *Lamproderma echinulatum* (BERK.) ROST.

Mon. App., 25; 1876.

(Abb. 2, 11, Abb. 3, 3 und Abb. 4, B).

Sporocarpium zerstreut, kugelig bis breit eiförmig, gestielt, Gesamthöhe 1–2,5 mm, Durchmesser 0,3–0,5 (–1) mm. Hypothallus scheibenförmig die Stielbasis umgebend, zum Rande nahezu farblos, zur Stielbasis dunkel schwarzbraun. Stiel schwarz, glänzend, stets länger als der Durchmesser des Fruchtkörpers, oft das 4- bis 5fache erreichend, 0,5–2 mm lang. Peridie bleibend oder schwindend, unregelmäßig aufreißend, irisierend, blau, im durchfallenden Licht blaßbraun. Columella bis zur Mitte der Sporocarpie oder etwas länger, an der Spitze schwach keulig bis kopfweidenartig verdickt. Capillitium von der Spitze der Columella ausgehend, nicht wellig gebogen, einfach verzweigt mit wenigen Querverbindungen, dunkelbraun, an den Enden farblos, extrem verjüngt und verzweigt der Peridie angewachsen, makroskopisch nach Sporenverlust grauweiß. Sporen in Masse dunkel schwarzbraun, im durchfallenden Licht violettbraun, mit groben, dunkelvioletten, dornartigen, unregelmäßig zerstreut stehenden Stacheln, diese 1–2 μm lang, Sporen, ohne Stacheln, 16–21 μm im Durchmesser. Plasmodium mattweiß.

Unsere einzige Aufsammlung der offensichtlich recht

seltener Art stammen vom August 1978 aus dem Nord-schwarzwald, Bernbachtal bei Freudenstadt-Igelsberg an Nadelholz. Aus Oberösterreich ist die Art nicht bekannt. Nach KOWALSKI(1970) handelt es sich um eine Sippe niederer Lagen, die außer in Zentral-, Nord- und Westeuropa in Indien, Australien und Japan vorkommt. Unsere Aufsammlung war mit *Cribraria rufa* vergesellschaftet.

Makroskopisch ähnelt *L. echinulatum* *L. columbinum*, ein Blick auf die Sporen macht den Unterschied sofort deutlich. Markantes Merkmal sind die Riesensporen, die man mit ähnlich langen Stacheln nur noch bei *L. acanthosporum*, *L. echinosporum* und *L. mucronatum* findet. *L. acanthosporum* ist ungestielt, besitzt ein dichtes, netzförmiges Capillitium und eine mit marmorierten Vertiefungen ausgestattete Peridie, ebenso *L. echinosporum*, deren Sporenstacheln 1 μm Länge nicht überschreiten, das Capillitium ist wesentlich dichter, netzförmiger und borstenartig steif zur Peridie verlaufend. Die Sporen von *L. mucronatum* sind zwar ähnlich, das Capillitium ist hingegen deutlich heller und weniger verzweigt.

8. *Lamproderma longifilum* NEUB., NOW. & BAUM. n. sp.

(Etymologie: *longus* [lat.]: lang, *filum* [lat.]: Faden; bezogen auf das Capillitium).

Holotypus: collectus 2. 6. 1984 ad locum Feurkogel, Oberösterreich, ad alt. 1600 m in ramis mortuis Pini mugo prope nivem solventem, depositus in herbario NOWOTNY sub numero 1200, in coll. H. NEUBERT M 4944, M. MEYER 5051: Isotypi.

(Abb. 2, 16, und Abb. 3, 9).

Sporocarpia stipitata, globosa, gregaria, dua ad quatuor coherentia, 1,5 mm in diametro, ad 3 mm in altitudine universa. Hypothallus subfuscus, ad basim stipitis nigro-fuscus vel fuscus, splendens, contura irregulari, sporocystibus communis. Stipes ater, splendens, usque ad 1,5 mm longus, ad acumen 0,15 mm, ad basim 0,3 mm in diametro, in conii modum hypothallo adiunctus. Peridium argenteum, iridescens, tenue, cum zonis obscurioribus, crassioribus, ucidis, breviter eminentibus, ad zonas tenues incomposite aperiens, deinde zonae crassiores capillitio coniunctae, lucem orientem versus visum brunescens, zonae obscurae reticulatae in forma nervi, contura irregulari, in forma stellae. Columella atra, duas partes sporocarpium attingens, forma cylindrica, acumine tenuiore. Capillitium elasticum, tota columella oriens, ad partem inferiorem columellae rubiginosum, fasciatum, circiter 5 μm in diametro, primo reticulum formans, lacunae reticulae circiter 40 μm in diametro, deinde sicut ad partem superiorem columellae filiforme, circiter 1,5 μm in diametro, sine reticulis, plus minusve ramificatum et unda simile formatum, ad peridium ex filamentis libere exeuntibus vel rarius zonis crassioribus peridii adnexum compositum, filamenta levia, nigro-brunnea. Sporae globosae, frequentes nigro-brunneae, lucem orientem versus visae brunneae, dense et minute spinulosae, spinae 0,5 μm non attingentes, 11–12 μm in diametro, porus germinativus distinctus, clarior, paulum eminentis. Plasmodium ignotum.

Sporocarpium gestielt, kugelig, in kleinen Gruppen zu 2

bis 4 Fruchtkörpern, 1,5 mm im Durchmesser, Gesamthöhe bis 3 mm. Hypothallus glänzend, hellbraun, zur Stielbasis dunkler bis schwarz, im Umriß unregelmäßig, einer Gruppe gemeinsam. Stiel glänzend schwarz, bis 1,5 mm lang, an der Spitze bis 0,15 mm, zur Basis bis 0,3 mm im Durchmesser, kegelig in den Hypothallus übergehend. Peridie silbern, dünn, irisierend, mit dickeren, dunkleren, glänzenden, leicht erhabenen Zonen, dünnere Bereiche unregelmäßig aufbrechend, die dunkleren Bereiche an den Capillitiumenden bleibend, im durchfallenden Licht hell bräunlich, Flecken dunkelbraun mit aderig-netziger Struktur, unregelmäßig sternförmig im Umriß. Columella schwarz, etwa $\frac{2}{3}$ der Sporocarpie erreichend, zylindrisch, zur Spitze verjüngt oder stumpf. Capillitium elastisch, von der ganzen Columella ausgehend, im unteren Bereich rotbraun, bandartig, ca. 5 μ m breit, erst netzartig verzweigt, Netzmaschen ca. 40 μ m im Durchmesser, bald, wie schon im oberen Bereich der Columella, einfach verzweigt bis unverzweigt, wellig gebogen zur Peridie verlaufend, 1,5 μ m im Durchmesser, glatt, dunkelbraun, meist in langen Fäden frei endend oder den dunkleren Teilen der Peridie angewachsen. Sporen kugelig, in Masse schwarzbraun, im durchfallenden Licht braun, dicht feinstachelig, Stacheln 0,5 μ m nicht erreichend, 11–12 μ m im Durchmesser, mit hellem, leicht vorspringendem Keimporus. Plasmodium unbekannt.

Die Kombination der fleckigen Peridie mit dem einzigartig fädigen Capillitium grenzt die Art von allen anderen Arten der Gattung ab. Ein vergleichbar elastisches Capillitium findet sich nur bei *L. laxum*, dort enden jedoch die Fäden des Capillitiums in einem geschlossenen Netz, die Sporen sind kleiner, die Peridie ohne fleckige Zonen, diese Art ist nicht nivicol. Ähnlichkeit besteht allerdings mit *Comatricha anastomosans* KOWALSKI, einer ebenfalls nivicolen Art. Sporen und Capillitium zeigen große Übereinstimmung. *C. anastomosans* hat zylindrische Sporocarpien, die Columella reicht fast bis zum Scheitel, verjüngt stark und geht an der Spitze in das Capillitium über, freie Enden sind sehr selten. Bei *L. longifilum* sind die Sporocarpien kugelförmig, die Columella ist kürzer, nur leicht verjüngt oder stumpf, das Capillitium hat freie Enden und die Peridie zeigt dunkle, glänzende Flecken. *L. longifilum* ist nur vom Fundort des Typus bekannt.

9. *Lamproderma laxum* NEUB.

Z. Mykol., 46 (2): 217; 1980.

(Abb. 2, 15 und 3, 10; Farb.: Z. Mykol. a. a. O. vor S. 217).

Sporocarpien gestielt, einzeln, in Gruppen zerstreut, Gesamthöhe 2,5–3,5 mm, kugelig, zum Stiel hin abgeflacht, 0,5–0,8 mm im Durchmesser. Hypothallus scheibenförmig, ca. 1 mm im Durchmesser, am Rande hellbraun, zur Stielbasis undurchsichtig schwarzbraun, im durchfallenden Licht gelbbraun bis rotbraun. Stiel schwarz, am Grunde bisweilen etwas verdickt, 2–3 mm lang, bis 0,1 mm im Durchmesser, bei verdickter Basis

bis 0,25 mm. Peridie häutig dünn, dauerhaft, sich unregelmäßig öffnend und schollig zerfallend, Teile dem elastisch ausgedehnten Capillitium aufliegend, am Grunde der Sporocarpie bleibend, irisierend, goldfarben bis stahlblau, im durchfallenden Licht in Stielnähe braun, hell graubraun bis nahezu farblos ausblassend. Columella $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Sporocarpie durchlaufend, zylindrisch, an der Spitze bisweilen blasig verdickt. Capillitium elastisch, von der Spitze der Columella ausgehend, zunächst mehr oder weniger gerade und unverzweigt, dann wellenförmig, sich verzweigend, hin und wieder feinstachelig rau, zur Peridie in ein geschlossenes Netz ohne freie Enden übergehend, im Bereich der Columella dunkelbraun, zum Rande hin hellbraun bis nahezu farblos ausblassend, Maschenwinkel nicht verbreitert. Sporen in Masse schwarzbraun, im durchfallenden Licht blaß violettbraun mit feinen, mäßig dicht stehenden Warzen, rund bis breitelliptisch, 7–10 μ m im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Die Art ist bislang nur vom Fundort des Holotypus: Nord-schwarzwald, Wildsee beim Ruhenstein, in 930 m Höhe, bekannt. Sie wuchs dort im Mai und im November auf Moos an Stamm von *Abies alba* und war mit *Trichia erecta* vergesellschaftet. In der Gattung ist nur noch die hier erstmals beschriebene *L. longifilum* mit elastischem Capillitium bekannt. Ihre Peridie ist dunkelflekkig, das Capillitium endet meist frei und ist nur im Bereich der Columella netzartig verzweigt, die Sporen sind größer.

10. *Lamproderma guillemae* MEYLAN.

Bull. Sauc. Vaud. Sci. Nat., 52: 449; 1919.

(Abb. 2, 13 und Abb. 3, 8; Farb. 3).

Sporocarpien gesellig in Gruppen, gestielt, kugelig, aufrecht oder nickend, 0,3–0,6 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 1,2–1,5 mm. Hypothallus ungleichmäßig scheibenförmig die Stielbasis umgebend, braun, zum Stiel hin schwarz. Stiel 0,5–1 mm lang, ca. 0,1 mm im Durchmesser, schwarz, im durchfallenden Licht undurchsichtig schwarz, zur Sporocarpie hin etwas verjüngt, beim Übergang in die Columella mit bleibendem, kragenförmigem Ansatz. Peridie dauerhaft, irisierend, silbergrau, blau bis blaugrün, mit dunkelbraunen, eingesenkten, im Umriß runden bis unregelmäßig ovalen Flecken dicht besetzt, im durchfallenden Licht farblos, im Bereich der Vertiefungen braun, unregelmäßig, schollig aufbrechend, dem Capillitium lange angeheftet. Columella etwa bis zur Mitte der Sporocarpie reichend, im durchfallenden Licht längsfaserig, rotbraun, zur Spitze stumpf, verdünnt, Capillitium von dort kopfweidenartig ausgehend. Capillitium makroskopisch, sobald frei von Sporen, weißgrau, im durchfallenden Licht nahe der Columella hellbraun, bisweilen längsgestreift, schwach rau, rasch farblos werdend, spärlich verzweigt, mit wenigen Querverbindungen, Verzweigungen nicht dreieckig verbreitert, der Peridie angewachsen, vor der Anwachsstelle ein- oder mehrfach verzweigt. Sporen in Masse dunkel schwarzbraun, im durchfallenden Licht

violettbraun, mit dunkleren, bis 1 µm langen Stacheln, vielfach einseitig $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ heller, Stacheln mäßig dicht stehend, ungleichmäßig verteilt, 12–15 µm im Durchmesser. Plasmodium durchscheinend gelb.

In Berlin-Dahlem finden sich drei Aufsammlungen von JAAP vom 1. 10. 1907 (Nr. 36), 7. 10. 1909 (Nr. 173) und 5. 10. 1910 (Nr. 211) aus Triglitz an *Populus canadensis* und *Frangula alnus* aus dem Herbar E. JAHN, als *L. violaceum* bestimmt. Aus Oberösterreich liegt ein Fund vom Oktober 1981, Überackern, aus ca. 300 m Höhe vor. Das Typusmaterial MEYLAN stammt aus dem Kanton Neuchâtel vom November 1912 an *Picea excelsa*. Wenige Funde sind aus den USA berichtet, nur BRANDZA (1928) sagt für Rumänien: „... Très répandue partout dans les Carpathes roumaines Juillet-août.“ Auf den Britischen Inseln sind bei ING (1968) 3 Fundorte verzeichnet, NANNENGA-BREMEKAMP (1974) nennt einen Fund für die Niederlande. Vergesellschaftungen sind bekannt mit *Cribraria microcarpa*.

Unter den langgestielten Arten der Gattung ist das grauweiße Capillitium nach Sporenausfall kennzeichnend. *L. album* besitzt einen wesentlich kürzeren Stiel, kleinere Sporen mit kleineren Stacheln und ist nur im unteren Bereich der Peridie mäßig dunkel gefleckt. Die übrigen Arten mit dunkelfleckiger Peridie haben alle das gattungstypische, wesentlich dunklere Capillitium. *L. guilielmae* ist offenbar nicht montan.

11. *Lamproderma echinosporum* MEYLAN.

Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 55: 241; 1924.

(Abb. 2, 10 und Abb. 3, 4; Farbt. 3).

Sporocarpium sitzend oder kurz gestielt, gesellig, zerstreut bis dicht gedrängt, kugelig bis breit eiförmig, Gesamthöhe bis 1,8 mm, 0,8–1,2 mm im Durchmesser. Hypothallus braun, der Gruppe gemeinsam, leicht vom Substrat lösend, im durchfallenden Licht im Randbereich hell gelbbraun bis nahezu farblos, zum Fruchtkörper hin braun bis rotbraun. Stiel, wenn vorhanden, schwarz, bis 0,5 mm lang, zum Teil durch häutig dünnen, hochgewachsenen Hypothallus verbreitert. Peridie silberglänzend, schwach metallisch irisierend, mit verhältnismäßig kleinen, schwarzen Vertiefungen pokkennarbenartig überzogen, im durchfallenden Licht farblos mit unregelmäßig brauner Marmorierung, den makroskopisch erkennbaren Vertiefungen, mit kurzen Fragmenten des Capillitiums, unregelmäßig aufreißend, im unteren Bereich dauerhaft, nach oben schollenartig abblätternd und schwindend. Columella zu $\frac{1}{2}$ bis nahezu $\frac{2}{3}$ die Sporocarpie durchziehend, zylindrisch, an der Spitze etwas verdickt. Capillitium von der ganzen Columella ausgehend, dunkelbraun, nur an den äußersten Spitzen farblos, durch zahlreiche Verzweigungen und Querverbindungen ein dichtes Netz bildend, Reste der Peridie den Enden bisweilen anhaftend, ohne Verbreiterungen der Maschenwinkel. Sporen in Masse schwarzbraun, im durchfallenden Licht braun bis violettbraun, mit Ausstülpungen am Keimporus, dort heller, einem Schnitt durch einen Augapfel ähnelnd, dicht un-

gelmäßig stachelig, Stacheln bis 1 µm lang, 14–18 (20) µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Von der offenbar recht seltenen Art findet sich im Staatsherbarium München (88-87/51-52) eine Aufsammlung von A. SCHRÖPPEL und J. POELT vom Juni 1951 aus dem Allgäu bei Pfongen, am Rande des schmelzenden Schnee in 1500–1550 m Höhe. MEYLAN fand die Art im Schweizer Jura an verschiedenen Stellen zwischen 1200 und 1400 m, gleichfalls am Rande von Schneefeldern. Sie ist ferner aus Frankreich und, selten, aus Oberösterreich bekannt. Weitere Fundnachweise liegen für die USA vor. Substrat sind die für nivicole Myxomyceten typischen toten Gräser und Pflanzenteile am Rande von Schneefeldern. Vergesellschaftung ist bekannt mit *Diderma niveum*. *L. echinosporum* zählt zur Gruppe der bislang bekannten Arten mit Vertiefungen der Peridie, die makroskopisch als dunklere Verfleckungen ins Auge fallen. Die Fruchtkörper von *L. guilielmae* und *L. griseum* sind kleiner, stets weniger als 0,8 mm im Durchmesser, die Sporen sind gleichfalls kleiner und erreichen nur bei *L. guilielmae* 15 µm. Von *L. maculatum* ist *L. echinosporum* nur durch die Sporen zu trennen: Sie sind dort 12–15 µm groß, die Stacheln, die regelmäßig verteilt sind und dicht stehen, erreichen eine Länge von höchstens 0,5 µm, eine Sporenhälfte ist heller. *L. acanthosporum* hat sitzende Fruchtkörper und Sporen um 20 µm mit 2 µm langen, kräftigen Stacheln, *L. longifilium* besitzt ein Capillitium, das in sehr langen, unverzweigten Fäden ausläuft.

12. *Lamproderma maculatum* KOWALSKI.

Mycologia, 62: 654; 1970.

(Abb. 2, 17 und Abb. 3, 20; Farbt. 2).

Sporocarpium in lockeren Gruppen bis zerstreut, kugelig bis fast sitzend, 0,6–1,2 mm im Durchmesser, Gesamthöhe bis 1,7 mm. Hypothallus braun, glänzend, den Gruppen gemeinsam. Stiel schwarz, bis 0,8 mm lang, oft abgeflacht, zur Spitze kaum verjüngt. Peridie dauerhaft, dunkel silbergrau, teils schwach irisierend, mit schwarzen, stark glänzenden, leicht vertieften Flecken, diese an der Basis meist zu einem schwarzen Becher zusammenfließend, Fleckung bisweilen schwach ausgeprägt, schwarz glänzend, runzelig, im durchfallenden Licht hellbraun mit dunkelbrauner, fleckiger Marmorierung. Columella schwarz, $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ die Sporocarpie durchziehend, etwas verjüngt, an der Spitze unregelmäßig erweitert, oft mit häutigen Elementen. Capillitium dicht netzig, robust, sehr steif, dunkelbraun, an den äußersten Enden heller, gesprengelt bis farblos, mit der Peridie verbunden, an den Verzweigungen oft mit häutigen Erweiterungen. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht dunkelbraun, deutlich heller auf einer Seite, dicht feinwarzig, 12,5–15 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Nach KOWALSKI (1970) war die Art bislang nur aus den USA bekannt. Mittlerweile liegen etliche Funde von M. MEYER aus Savoie, Frankreich, sowie 2 Funde aus Oberösterreich vor. Die nivicole Art fruktifiziert auf abge-

storbene Pflanzenstengeln, Grashalmen und vor allem auf aufrechten, holzigen Trieben (z. B. *Rubus*), die ursprünglich teilweise von der Schneedecke niedergedrückt waren. Die Erscheinungszeit fällt in die Schneeschmelze, Mai, Juni. *L. maculatum* ist mit anderen nivicolen Myxomyceten vergesellschaftet.

Andere Arten der Gattung mit gefleckter Peridie sind deutlich zu trennen. *L. acanthosporum* und *L. echinosporum* besitzen größere Sporen mit kräftiger Skulptur, *L. longifilum* hat kleinere Sporen und ein elastisches Capillitium.

13. *Lamproderma albus* NEUB., Now. & BAUM. n. sp.
(Etymologie: *albus* [lat.]: weiß; bezogen auf das Capillitium nach Ausfall der Sporen).

Holotypus: collectus 19. 5. 1985 ad locum Alpenpark Berchtesgaden, Sagerecksteig, MTB 8443, ad alt. 1120, in foliis *Aceris pseudoplatani*, depositus in Staatsherbarium München (in coll. NEUBERT sub numero M 4489, NANNENGA-BREMEKAMP 14.959: Isotypi; Abb. 2, 2 und Abb. 3, 13).

Sporocarpia breviter stipitata, dissipata vel densa, globosa, 0,8–1,2 mm in diametro, 1–1,8 mm in altitudine universa. Hypothallus brunneus, ad medium rubiginosum, sporocystibus communis, lucem orientem versus visus radiate lineatus, prope stipitem reticulatus in forma nervi. Stipes ater, ad basim interdum crassior, 0,3–0,6 mm longus, 0,05–0,15 mm crassus, compressus, rugosus, partim hypothallus tenuis adnexus, lucem orientem versus visus non transparentes, ater. Peridium plumbeum, caeruleum, argenteum, violaceum, iridescens, ad basim in parte inferiore brunneum, cum zonis punctiformibus obscurioribus, tenue, stabile, incomposita aperiens, in partes inconstantes divisum, lucem orientem versus visus sine colore vel brunescens, marmoreum in parte inferiore. Columella medium sporocarpium attingens, forma cylindrica, cacumine rotundato, cum aut sine intumescencia. Capillitium ex apice et parte superiore columellae oriens, primo plus minusve recte radians, ramificatum, cum trabeculis, deinde dense reticulatum, ad peridium reticulum ex filamentis non libere exeuntibus compositum, peridio adnatum, ibi tenue, $\pm 1 \mu\text{m}$ in diametro, filamenta prope columella brunnea, statim sine colore, sporocarpia, postquam sporae disseminatae per eam rem alba. Sporae globosae, aggregatae nigro-brunneae, lucem orientem versus visae brunneae, dense spinulosae, spinae 0,5 μm non attingentes, 10–11 μm in diametro. Plasmodium ignotum.

Sporocarpium kurz gestielt, gesellig, zerstreut oder gedrängt in Gruppen, kugelig, 0,8–1,2 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 1–1,8 mm. Hypothallus rotbraun, zur Stielbasis dunkler, der Gruppe gemeinsam, im durchfallenden Licht schwach radial gestreift, im Stielbereich aderig netzförmig. Stiel schwarz, zur Basis verdickt, 0,3–0,6 mm lang, 0,05–0,15 mm im Durchmesser, abgeflacht, längsrundlich, teilweise mit hochgewachsenem Teil des Hypothallus behaftet, $\frac{1}{2}$ der Gesamthöhe des Fruchtkörpers oder kürzer, im durchfallenden Licht undurchsichtig schwarz. Peridie bleigrau, silbern, violett, irisierend, zur Basis im unteren Drittel braun mit punktförmigen, dunkleren Zonen, unregelmäßig aufrei-

ßend und in ungleichmäßige Stücke zerfallend, auch nach Sporenausfall dauerhaft, im durchfallenden Licht farblos bis hellbraun mit dunkler, brauner Marmorierung im unteren Bereich. Columella etwa bis zur Mitte der Sporocarpie reichend, zylindrisch, an der Spitze keulig verdickt oder nicht, undurchsichtig schwarz. Capillitium von der Spitze und dem oberen Drittel der Columella ausgehend, im Innern verhältnismäßig gerade, bandartig-spiralig verdreht, verzweigt mit Querverbindungen, nach außen ein dichtes, unregelmäßig wellig gebogenes Netz, der Peridie angewachsen, im Außenbereich sehr dünn, $\pm 1 \mu\text{m}$ im Durchmesser, an den Verzweigungen meist erweitert, im Bereich der Columella braun, alsbald farblos werdend, Sporocarpium dadurch nach Sporenausfall weiß. Sporen in Masse dunkelbraun, kugelig, im durchfallenden Licht braun, dicht feinstachelig, Stacheln weniger als 0,5 μm lang, 10–11 μm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Die offenbar nivicole Art war mit einer *Diderma* cf. *niveum* vergesellschaftet. Am Fundtag lag ab ca. 900 m Schnee, der am Fundort maximal 10 Tage zuvor geschmolzen war. *L. albus* ist durch das überwiegend farblose Capillitium und das verdrehte, wellig gebogene, zur Peridie vernetzte Capillitium gut festgelegt. *L. guillemae* besitzt größere Sporen mit längeren Stacheln, einen wesentlich längeren Stiel und eine durchweg mit schwarzen Einsenkungen überzogene Peridie. Diese Art ist offenbar auch nicht nivicol. Deutlich farblose Enden hat auch *L. sauteri*, deren Capillitium unter der Lupe wesentlich starrer erscheint, die Sporen sind größer, auf einer Seite meist aufgeheilt. *L. maculatum* hat gleichfalls dunkleres Capillitium und 12–15 μm große Sporen. *L. puncticulatum* besitzt durchweg hellbraunes Capillitium, größere Sporen und über die gesamte Peridie verteilte, dunkelfleckige Zonen.

14. *Lamproderma collinii* LAKH. & MUK.

Kavaka, 6: 10; 1978.

(Abb. 2, 6 und Abb. 3, 23; Farb. 1).

Sporocarpium gestielt, einzeln oder gedrängt in Gruppen, kugelig, Gesamthöhe 1–1,7 mm, Durchmesser 0,3–0,8 mm. Hypothallus braun bis dunkel rotbraun, der Gruppe gemeinsam. Stiel glänzend schwarz, 0,4–1 mm lang, bis 0,1 mm im Durchmesser, bisweilen mit feiner Membran umhüllt bis zum kragenförmigen Rest der Peridie. Peridie dauerhaft, silbern bis goldfarben, unregelmäßig aufreißend und in Fetzen abfallend, Rest als Kragen am Stiel bleibend, im durchfallenden Licht farblos bis hellbraun. Columella deutlich dünner als der Stiel, etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des Fruchtkörpers durchziehend, an der Spitze abgerundet oder mit wenigen, baumartigen Verzweigungen in das Capillitium übergehend. Capillitium dunkelbraun, wellig gebogen, rau, ein dichtes, zur Peripherie verlaufendes Netz mit freien Enden, diese heller braun, nicht farblos. Sporen in Masse dunkelbraun bis schwarzbraun, im durchfallenden Licht hellbraun, gleichmäßig feinwarzig mit Gruppen dunklerer Warzen, 7–8 μm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Die aus Indien erstmals beschriebene Art liegt in 2 Aufsammlungen aus Hessen, leg. SCHIRMER und aus Baden-Württemberg, leg. BAUMANN, vor. Substrat ist in beiden Fällen Laubholz, Erscheinungszeit September. Vergesellschaftungen sind nicht bekannt. Die Zuordnung der verfügbaren Kollektionen zu *L. collinii* ist unbefriedigend. Die meist baumartig verzweigte Columella der beiden Funde weist zur Gattung *Collaria*, die LAKHANPAL & MUKERJI (1981: 323f.) von *Lamproderma* jedoch nicht unterscheiden. Die Funde ähneln *Collaria arcyrioma*, deren Sporen erreichen oft 10 µm. Einige Aufsammlungen aus Oberösterreich passen zu *L. collinii*, wobei sich Merkmale jedoch mit *Collaria arcyrioma* überschneiden.

15. *Lamproderma arcyrioides* (SOMMERF.) ROST. var. *arcyrioides*.

Mon., 206; 1874.

(Abb. 2, 3 und Abb. 3, 22; Farbt.: NEUBERT & BAUMANN 1986, Taf. 4).

Sporocarpien kugelig, gestielt, seltener sitzend, in lockeren bis dichten Gruppen, 0,4–1,5 mm im Durchmesser, Gesamthöhe bis 1,5 mm. Hypothallus scheibenförmig, am Rande nahezu farblos bis hellbraun, zum Stiel hin dunkel rotbraun, der Gruppe gemeinsam. Stiel dunkel rotbraun bis schwarz, im durchfallenden Licht schwarz, 0,4–1 mm lang, so groß oder kleiner als der Durchmesser der Sporocarpie, ausnahmsweise doppelt so lang. Peridie in der Regel dauerhaft, irisierend, golden, violett, blauviolett, auch silbergrau, im durchfallenden Licht farblos, unregelmäßig lappig aufreißend, den Capillitiumenden angeheftet. Columella schwarz, zylindrisch, bis $\frac{2}{3}$ der Sporocarpie durchziehend. Capillitium von der oberen Hälfte der Columella ausgehend, verzweigt, ein lockeres Netz bildend, an der Columella braun bis farblos, dann rotbraun, an den äußeren Enden farblos, Verzweigungen im Innern verbreitert, nach außen hin selten oder nicht verbreitert. Sporen in Masse schwarzbraun, im durchfallenden Licht heller violettbraun, dicht feinwarzig, Warzen unter 0,5 µm lang, mit bisweilen unterschiedlicher Farbschattierung, 8–11 µm im Durchmesser. Plasmodium wäßrig weiß bis gelb.

L. arcyrioides ist nach den bisherigen, umfangreichen Beobachtungen von NOWOTNY und Frau M. MEYER eine Art des Tieflandes mit Herbst- und Spätherbstaspekt. Die hierher zugewiesenen Funde der alpinen Regionen müssen nach unserer Auffassung revidiert werden. Die Art im Sinne von KOWALSKI (1970) dürfte *L. splendens* MEYLAN sein: nivocoles Vorkommen im Frühjahr („Extremely common in all mountain areas in which a heavy snow-pack develops.“ a. a. O., S. 637). *L. arcyrioides* ist im Bundesgebiet einschließlich Baden-Württemberg zerstreut aus den niederen Lagen bekannt. Sie fruktifiziert auf Laubholz und Fallaub. Vergesellschaftungen wurden beobachtet mit *Trichia varia*, *Trichia contorta* var. *contorta* und *Trichia scabra*. Die Verbreitung ist vermutlich kosmopolitisch. Im Hinblick auf die laufenden Arbeiten von Frau M. MEYER nehmen wir von einer ein-

gehenden Erörterung der Problematik zu *L. splendens* Abstand.

Der Unterschied zu *L. splendens* besteht nach der Diagnose von MEYLAN (1929), abgesehen von Ort und Zeit des Vorkommens, in den etwas größeren Sporen und dem starren Capillitium jener Art. Ähnlichkeit besteht mit *L. sauteri* und *L. carestiae*. Beide Arten besitzen dunklere Sporen, die bei *L. sauteri* deutlich größer sind, das Capillitium ist dunkler, so daß es nach dem Sporenausfall makroskopisch stets braun und nicht weißlich bis hellgrau erscheint. Langstielige Exemplare können an *L. columbinum* erinnern, deren Sporen sind in der Regel größer, die Fruchtkörper insgesamt länger.

Lamproderma arcyrioides (SOMMERF.) ROST. var. *leucofilum* NEUB., NOW. & BAUM. nov. var.

(Ethymologie: [griech.]: leukós: weiß, [lat.]: filum: Faden. Bezogen auf das Capillitium).

A rar. arcyrioides maxima parte colore albo capillitii difert.

Holotypus: collectus 22. 11. 1981 ad locum Riedau, Oberösterreich, ad alt. 350 m in trunco putrido arboris frondosae, depositus in herbario NOWOTNY sub numero 877; in coll. M. MEYER Nr. 1926, NANNENGA-BREMEKAMP Nr. 14.274, H. NEUBERT Nr. 4941: Isotypi.

Die Varietät unterscheidet sich von var. *arcyrioides* durch das nur in unmittelbarer Nähe der Columella hellbraune, sonst farblose Capillitium, das sporenfreie Fruchtkörper rein weiß erscheinen läßt. Die Fruchtkörper erschienen neben dem Baumstumpf auch zahlreich auf Blättern von *Acer* sp. am Boden. Sie waren mit *Trichia varia* vergesellschaftet.

16. *Lamproderma pulchellum* MEYLAN.

Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 57: 369; 1932.

(Abb. 2, 19 und Abb. 3, 21, Farbt. 6).

Sporocarpien in lockeren Gruppen aus mehreren, dicht stehenden Fruchtkörpern, diese teils auch isoliert, sitzend bis gestielt, kugelig, gestielte Fruchtkörper mit genabelter Basis, abgeflacht kugelig wenn sitzend, oft breit dem Hypothallus aufgesetzt, 0,7–1,1 mm im Durchmesser, selten längliche Plasmodiokarpie bis 3,2 mm. Hypothallus rotbraun, dunkel geadert, mehreren Fruchtkörpern gemeinsam. Stiel, falls vorhanden, bis maximal 0,6 mm lang, oft in der genabelten Sporocarpie verborgen, meist abgeflacht, mit häutigen Auswüchsen des Hypothallus. Peridie im oberen Teil stark glänzend – irisierend, überwiegend blaugrün, zur Basis dunkelbraun, glänzend, nicht irisierend, beide Bereiche oft deutlich abgegrenzt, irisierender Bereich in 1–3 Teilen abfallend, basaler Teil als Becher bleibend, im durchfallenden Licht oben hyalin, unten hellbraun mit pergamentartiger, dunkler Aderung. Columella dunkelbraun, meist sehr kurz, oft auf eine Ausstülpung am Sporocarpiegrund reduziert, selten bis $\frac{1}{3}$ der Sporocarpie durchlaufend. Capillitium flach, bandartig, an der Columella ca. 6 µm breit, nach außen schmaler, teilweise verdreht, dicht dreidimensional vernetzt, fast badhamo-

id, an der Columella hellbraun, rasch heller werdend, schließlich hellgrau bis hyalin, mit oft recht großen Verbreiterungen an den Verzweigungsstellen, mit dem unteren Teil der Peridie verbunden. Sporen in Masse schwarzbraun, im durchfallenden Licht graubraun, warzig, mit hellem Keimporus, 9,5–11,5 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

L. pulchellum ist ein weiterer Vertreter der nivicolen Arten. KOWALSKI (1975) betrachtet die Sippe als Synonym zu *L. carestiae*. Allein die Sporen könnten dies rechtfertigen. Die kugeligen Sporocarprien, die oft mit der gesamten Basis dem Hypothallus aufsitzen, auch plasmodiokarp fruktifizieren können, der kräftige, blaugrüne Glanz, die kurze, oft reduzierte Columella und vor allem das sehr helle, bandartige Capillitium grenzen *L. pulchellum* hinreichend ab. MARTIN & ALEXOPOULOS anerkennen gleichfalls Artcharakter (1968: 218):

known only from the type locality.“ Inzwischen gibt es aus Frankreich (Savoie) und vor allem aus Oberösterreich eine Reihe von Aufsammlungen.

17. *Lamproderma scintillans* (BERK. & BR.) Morgan.

Jour. Cinc. Soc. Nat. Hist., 16: 131; 1894.

(Abb. 2, 21 und Abb. 3, 19; Farb. 2).

Sporocarprien gestielt, zerstreut oder gedrängt in Gruppen, kugelig, 0,2–0,6 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 0,5–1,2 mm. Hypothallus hellbraun, rötlichbraun, im durchfallenden Licht hellbraun, scheibenförmig um die Stielbasis. Stiel schwarz, im durchfallenden Licht schwarz bis schwarzbraun, 0,3–1 mm lang, fast stets länger als der Durchmesser der Sporocarpie. Peridie irisierend, golden, schwarzbraun, stahlblau bis violett, bleibend oder flüchtig, unregelmäßig aufreißend, an der Basis als Kragen am Stiel bleibend. Columella nicht ganz die Hälfte der Sporocarpie erreichend, zylindrisch, abgerundet, im durchfallenden Licht dunkel rotbraun bis undurchsichtig schwarz. Capillitium im oberen Bereich der Columella entspringend, dort farblos, dann braun, freie Enden zahlreich, farblos, rau, verzweigt, mit Querverbindungen ein lockeres, leicht wellig gebogenes Netz bildend, verhältnismäßig geradlinig von der Columella zur Peridie verlaufend, Maschenwinkel nicht verbreitert. Sporen in Masse braun, im durchfallenden Licht hellbraun bis hell violettbraun, mit dunklen, gleichmäßig verteilten, entfernt stehenden Warzen, 7–10 µm im Durchmesser. Plasmodium weiß.

Die vermutlich kosmopolitische Art erscheint bei uns ganzjährig, in Oberösterreich wurde sie vor allem im Herbst beobachtet, sie bevorzugt den nicht montanen Lebensraum. Als Substrat sind allgemein tote Blätter, *Rhododendron*, Nadeln von *Pinus*, *Sarothamnus scoparius*, *Pteridium aquilinum* und *Urtica* notiert. Vergesellschaftungen sind beobachtet mit *Didymium difforme*.

L. scintillans ist durch die kleine Sporocarpie in Verbindung mit den durch entfernt stehende Warzen skulpturierten Sporen sowie das an der Columella farblose Capillitium gut einzugrenzen. Kleinere Fruchtkörper von *L.*

arcyrioides, die gewöhnlich eine größere Sporocarpie besitzt, können verwechselt werden. Bei ihr ist auf die meist größeren, dicht feinwarzigen Sporen zu achten.

18. *Lamproderma columbinum* (PERS.) ROST.

In: FÜCKEL: Jahrb. Ver. Nat., 27–28: 69; 1873/74.

(Abb. 2, 7 und Abb. 3, 14; Farb. 8).

Sporocarprien gestielt, gedrängt in Gruppen, einzeln oder an der Basis oft bis zu 5 Fruchtkörper verwachsen, kugelig, eiförmig bis breit walzenförmig, Gesamthöhe 1,5–5 mm, 0,4–1,2 mm hoch, 0,4–1 mm im Durchmesser. Hypothallus braun, silbrig schimmernd, den Gruppen gemeinsam, scheibenförmig bei Einzelfruchtkörpern. Stiel schwarz, glänzend, meist etwa $\frac{3}{4}$ der Gesamthöhe erreichend, bisweilen abgeflacht, 1–4 mm lang, an der Basis bis 0,3 mm im Durchmesser. Peridie irisierend, blau, grün, silbergrau, dauerhaft, den Enden des Capillitiums angeheftet, unregelmäßig abplatzend und in Lappen herabhängend, im durchfallenden Licht nahezu farblos bis hellbraun, mit feinmaschiger, unregelmäßiger Netzzeichnung. Columella schwarz, bis maximal zur Mitte der Sporocarpie reichend, zylindrisch, zum Ende abgeflacht oder zuckerhutförmig zugespitzt. Capillitium braun, der gesamten Columella entspringend, zur Peripherie hin ein verzweigtes Netz bildend, bisweilen verfilzt, steif bis korkenzieherähnlich wellig gebogen, an der Columella blasser, zahlreiche freie Enden farblos, nach Sporenausschüttung makroskopisch grauweiß, in den Maschenwinkeln meist nicht verbreitert. Sporen in Masse schwarzbraun bis schwarz, im durchfallenden Licht braun, violettbraun bis graubraun, gleichmäßig warzig bis gröber stachelig, oft in der gleichen Kollektion, 10–14 µm im Durchmesser. Plasmodium weiß bis gelb.

L. columbinum ist eine zu den Schluchtgesellschaften zählende Art der gemäßigten Zonen. Sie wurde vereinzelt im Frühjahr gefunden, die meisten Aufsammlungen fallen in den Spätsommer und Herbst auf Nadelholz, vielfach an Moosen, in einem Falle an Laubholz. Die Fundorte liegen zwischen 650 m (Enge Schlucht nahe Gauchach, Wutach, und 1450 m, Berchtesgaden). Der Bereich ab 900 m (Hoher Ochsenkopf, Wildsee beim Ruhstein, Nordschwarzwald) ist bevorzugt. In Oberösterreich ist die Art nicht sehr häufig. Vergesellschaftungen sind bekannt mit *Licea pusilla*, *Lepidoderma tigrinum*, *Arcyria globosa* und *Trichia varia*.

Das Hauptmerkmal von *L. columbinum* sind die in der Regel langen Stiele in Verbindung mit der 1 mm kaum überschreitenden Sporocarpie, dem von der gesamten Columella ausgehenden Capillitium und den Sporen. Die var. *brevipes* G. LISTER ist nach unserer derzeitigen Auffassung nur eine Form. Der kurze Stiel und die bisweilen verbreiterten Maschenwinkel des Capillitiums fallen noch unter den hier vertretenen Artbegriff. Kurzstielige Exemplare können *L. arcyrioides* ähneln. Deren Sporen sind kleiner, das Capillitium geht von der Spitze der Columella aus, die Fruchtkörper haben oft einen größeren Durchmesser.

19. *Lamproderma fuscatum* MEYLAN.

Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 57: 372; 1932.

(Abb. 2, 12 und Abb. 3, 11; Farbt. 5).

Sporocarprien in lockeren Gruppen, kurz gestielt bis fast sitzend, kugelig, 0,7–1,4 mm im Durchmesser, Gesamthöhe bis 1,8 mm. Hypothallus dunkel rotbraun, glänzend, bei Einzelfruchtkörpern scheibenförmig, in Gruppen zusammenfließend, zur Stielbasis schwarz. Stiel schwarz, bis 0,5 mm lang, teils mit häutigen Auswüchsen des Hypothallus, kegelig-faltig in den Hypothallus übergehend. Peridie braun, meist zart, mit leichtem, silbrigem Glanz, seltener etwas derber und schwach irisierend, früh schwindend, im durchfallenden Licht hell rotbraun. Columella schwarz, $\frac{1}{2}$ der Sporocarpie erreichend, verjüngt. Capillitium von der oberen Hälfte der Columella ausgehend, an der Columellaspitze oft hautartig, an der Basis bisweilen dunkelbraun, sonst durchweg gleichfarbig rotbraun, dicht verzweigt netzig, nach außen immer dünner und schließlich in feinen Spitzen endend, bisweilen mit häutigen Verbreiterungen an den Verzweigungsstellen. Sporen in Masse rostbraun, im durchfallenden Licht hell rotbraun, dem Capillitium gleichfarbig, feinwarzig, 9,5–11 μ m im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

L. fuscatum wurde lange als Synonym zu *L. carestiae* geführt. KOWALSKI (1975) anerkennt sie als eigenständig. Sie ist durch die für die Gattung einzigartige, rotbraune Färbung von Peridie, Capillitium und Sporenmasse hinreichend gekennzeichnet. Zu den bisherigen Vorkommen im Schweizer Jura und den USA kommen nunmehr eine Reihe von Aufsammlungen dieser schönen nivicolen Sippe aus Frankreich (Savoie) durch M. MEYER und aus Oberösterreich.

20. *Lamproderma carestiae* (CES. & DE NOT.) MEYLAN.

Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 57: 368; 1932.

(Abb. 2, 5 und Abb. 3, 15).

Sporocarprien in meist dicht gedrängten Gruppen, sitzend oder kurz gestielt, kugelig, breit eiförmig, birnförmig oder walzenförmig, 0,6–1,5 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 1–2 mm. Hypothallus rotbraun, der Gruppe gemeinsam. Stiel schwarz, glänzend, bis 0,5 mm lang, zur Spitze verschmälert. Peridie dauerhaft, blau, grün, goldfarben, irisierend, im oberen Bereich unregelmäßig schollig aufbrechend, im unteren Bereich bis zu $\frac{1}{4}$ bleibend, oft kelchartig. Columella bis zu etwa $\frac{2}{3}$ den Fruchtkörper durchlaufend, schwarz, im oberen Bereich schwarzbraun bis rotbraun, zur Spitze dünner werdend. Capillitium glatt, dunkel rotbraun, an der Columella oft häutig verbreitert, verzweigt, ein wellig gebogenes Netz bildend, die äußersten, zahlreichen freien Enden farblos. Sporen in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht gleichmäßig violettbraun, mehr oder weniger dicht warzig-stachelig, 10–12 μ m im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

Die aus dem Allgäu in 1650 m Höhe nachgewiesene Art gehört in Oberösterreich und auch in Frankreich zu den weniger häufigen Myxomyceten. Sie ist problematisch;

ihre Abgrenzung ist ungeklärt. KOWALSKI (1970) bringt *L. pulchellum* als Synonym zu *L. carestiae*, MARTIN & ALEXOPOULOS (1968) führen *L. fuscatum* als Synonym an. Beide Arten erachten wir als selbständig. Eine ganze Reihe von Aufsammlungen sind nur vorläufig bei *L. carestiae* untergebracht. Vergesellschaftungen mit anderen nivicolen Arten sind nachgewiesen.

Zur Abgrenzung von *L. sauteri* helfen die kleineren, helleren, gleichmäßig gefärbten Sporen, das dunklere, nur an den äußersten Enden farblose Capillitium und die farbenfrohere Peridie. Besonders schwierig scheint die Abgrenzung zu *L. arcyrioides* sensu KOWALSKI, der diese Art als alpine Sippe auffaßt und wahrscheinlich *L. splendens* MEYLAN damit meint. *L. arcyrioides* ist nach unserer Auffassung eine Art des Tieflandes mit einem deutlichen Herbst- und Spätherbstaspekt.

21. *Lamproderma ovoideum* MEYLAN.

Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 57: 370; 1932.

(Abb. 2, 18 und Abb. 3, 16 u. 18: *L. sauteri* var. *piriformis* MEYLAN; Farbt. 5).

Sporocarprien locker stehend bis dicht gedrängt, kurz gestielt, seltener fast sitzend, eiförmig, birnförmig bis kurzzyllindrisch, 0,5–1,2 mm im Durchmesser, 0,8–1,7 mm hoch, Gesamthöhe bis 2 mm. Hypothallus rotbraun bis schwarz, bei Einzelfruchtkörpern scheibenförmig, sonst zusammenfließend, im durchfallenden Licht an der Stielbasis mit schwammiger Struktur. Stiel oft sehr kurz, meist um 0,3 mm, selten bis 0,6 mm, schwarz, abgeflacht, an der Basis bisweilen so breit wie hoch, dreieckig, oft mit häutigen Auswüchsen des Hypothallus. Peridie sehr dunkel, oft fast schwarz, mit dunkel blaugrün-violetten Reflexen, im oberen Bereich in großen Teilen abfallend, unten als Becher bleibend, oft scharf abgegrenzt, im durchfallenden Licht oben hellbraun bis nahezu hyalin, unten braun, geadert. Columella $\frac{2}{3}$ der Sporocarpie durchziehend, bisweilen bis $\frac{3}{4}$, oft mit häutigen Verzweigungen ins Capillitium übergehend. Capillitium von der gesamten Columella ausgehend, steif, lange bleibend, dunkelbraun, seltener rotbraun, im Bereich der Columella große Hauptäste, dann dicht vernetzt, oft mit häutigen Erweiterungen, selten rau oder mit kleinen Knoten, zur Oberfläche meist ein kleinmaschiges Netz, von dem stachelartige Enden hervorragen, äußerste Spitzen hell bis hyalin, im basalen Bereich dicht netzig aus breiten, bandartigen Fäden mit dreieckig verbreiterten Maschenwinkeln, mit dem Becher fest verbunden. Sporen in Masse schwarzbraun, im durchfallenden Licht dunkelbraun, bisweilen auf einer Seite heller, dicht feinstachelig bis kräftig stachelig, dann etwas zerstreut stehend, Stacheln bis 1 μ m lang, bisweilen auch etwas länger, 14–19 μ m im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

L. ovoideum zählt im gesamten Alpengebiet zu den häufigsten nivicolen Lamprodermaarten und ist oft mit anderen nivicolen Myxomyceten vergesellschaftet. Ursprünglich stellte KOWALSKI (1970) *L. ovoideum* als Synonym zu *L. sauteri*. Nach Revision der Sammlung Mey-

LAN betrachtete er sie als Varietät von *L. carestiae*. Die dunkle Peridie mit schwachen Reflexen, der stets bleibende, scharf berandete Becher, das dunkle Capillitium ohne hellere Enden und die großen, dunklen Sporen mit dicht stehenden Stacheln treten als konstante Merkmale auf, die deutlich von *L. carestiae* trennen. Wir sind daher der Auffassung, daß es sich um eine selbständige Art handelt. Die hier gegebene Diagnose ist so gefaßt, daß *L. sauteri* ROST. var. *piriformis* MEYLAN eingeschlossen ist. Vgl. die Bemerkung bei *L. sauteri*. Zur Abklärung eines möglichen Artcharakters dieser Varietät bedarf es weiteren Materials.

22. *Lamproderma sauteri* Rost.

Mon.: 205; 1874.

(Abb. 2, 20 und Abb. 3, 17; Farbt. 4).

Sporocarprien gesellig gedrängt in Gruppen, auch reihig, sitzend oder kurz gestielt, auch plasmodiocarp (nicht bei unserem Material), kugelig bis breit eiförmig, seltener zylindrisch, oft am Grunde genabelt, 0,4–1,5 mm im Durchmesser, Gesamthöhe 1–2 mm. Hypothallus scheibenförmig, dunkel rotbraun bis schwarzbraun, im durchfallenden Licht hellbraun bis rotbraun, mit Nachbarindividuen zusammenfließend. Stiel bis 1 mm lang, schwarz, in der Regel kürzer als der Durchmesser des Fruchtkörpers. Peridie verhältnismäßig dick, im oberen Bereich unregelmäßig aufreißend, den Capillitiumenden angeheftet, im unteren Bereich bis zur Hälfte oft dauerhaft, dort braun, im oberen Bereich silbergrau, selten grün oder blau, schwach goldfarben, mäßig irisierend. Columella schwarz, etwa bis zur Mitte des Fruchtkörpers reichend, zylindrisch, an der Spitze bisweilen keulig verdickt. Capillitium im oberen Bereich der Columella entspringend, hell rotbraun bis dunkelbraun, an den äußersten Spitzen farblos, verzweigt, ein gewunde-

nes Netz bildend, rauh, zum Teil mit knotigen Verdickungen und verbreiterten Maschenwinkeln. Sporen in Masse schwarz, im durchfallenden Licht dunkel violettbraun, meist auf einer Seite heller, gleichmäßig feinstachelig, Stacheln bis nahezu 1 µm lang, 12–15 µm im Durchmesser. Plasmodium unbekannt.

L. sauteri ist ein nivocoler Myxomycet der alpinen Regionen, der aber auch in den Hochlagen des Schwarzwaldes nachgewiesen ist. In den Bayerischen Alpen reichen Funde bis in 2000 m Höhe, im Schwarzwald kommt die Art im Feldberggebiet und am Wildsee beim Ruhstein in 930 m vor. Als Substrat werden *Blechnum spicant*, *Vaccinium uliginosum*, *Rubus* und *Picea*-Äste angeführt. Die Erscheinungszeit reicht vom späten Frühjahr bis in den Sommer. In Oberösterreich und in den französischen Alpen ist die Art recht häufig. Es sind zumindest mehrere Varietäten zu unterscheiden, das Spektrum der Art wird z. Zt. von M. MEYER bearbeitet. Außerhalb Europas liegen Funde aus den Bergen des westlichen nordamerikanischen Kontinents vor. eine Vergesellschaftung mit anderen nivocolen Arten dürfte sicher sein.

L. sauteri steht nahe bei *L. carestiae*. Markantes Unterscheidungsmerkmal sind die Sporen, die bei *L. sauteri* größer, grober markiert und dunkler sind, eine Seite ist meist aufgeheilt. In Masse sind sie schwarz, bei *L. carestiae* dunkelbraun. Ist das Capillitium von Sporen frei, so erscheint es bei *L. sauteri* infolge der farblosen Enden hellgrau bis weiß, was bei *L. carestiae* nicht zutrifft. Letztere Art besitzt im Regelfall eine lebhafter gefärbte und irisierende Peridie. Die Sporen sind auch trennendes Merkmal zu *L. arcyrioides*, die über kleinere, hellere, feinwarzige Sporen verfügt.

Zu *L. sauteri* var. *piriformis* MEYLAN, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 56: 71; 1925, vgl. die Ausführungen zu *L. ovo-*

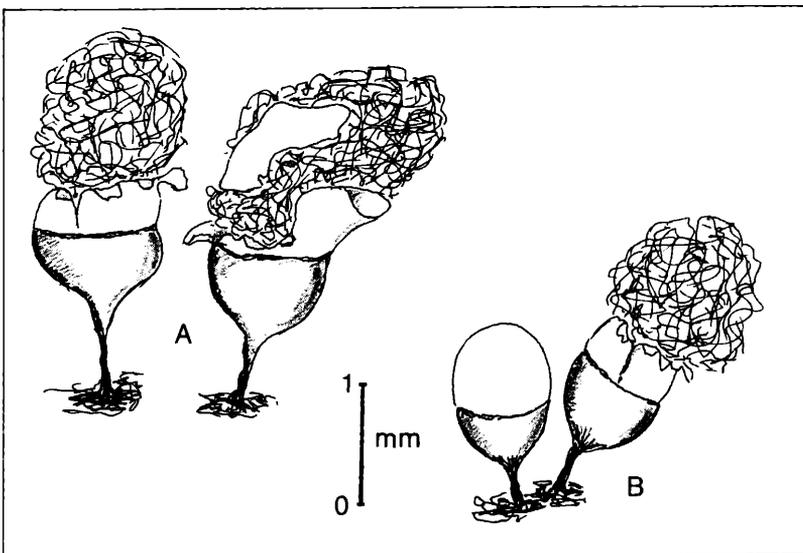


Abbildung 5. Fruchtkörper von *Arcyria helvetica*. 1 M 2352, 2. NOW. 1103.

ideum. MEYLAN nahm später (1932: 370) Abstand von der Zuordnung dieser Varietät zu *L. sauteri*: „Entre le *L. sauteri* et la var. *piriforme*, il n'y a rien de commun. Par contre, cette variété rentre certainement dans la groupe des formes du *L. ovoideum*, sinon comme sous-espèce, au moins comme variété.“

Nicht beschriebene Arten der Gattung *Lamproderma*

- L. alexopouli* LAKH. & MUK. Kavaka, 6: 9; 1978. Bekannt aus Indien. Nach der Struktur der Columella ist die Art wohl der Gattung *Collaria* zuzuordnen.
- L. anglicum* (G. LISTER & HOWARD) B. ING. Trans. Brit. Mycol. Soc., 78 (3): 444; 1982. Bekannt aus Großbritannien.
- L. debile* (G. LISTER & HOWARD) B. ING. Trans. Brit. Mycol. Soc., 78 (3): 444; 1982. Bekannt aus Großbritannien.
- L. disseminatum* KOWALSKI. Mycologia, 62: 663; 1970. Bekannt aus den USA.
- L. griseum* THIND & LAKH. Mycologia, 60: 1080; 1968. Bekannt aus Indien von der Typuskollektion.
- L. latifolium* NANN.-BREM. & YAMAM. Proc. koninkl. nederl. Akad. Wetensch. Ser. C, 86 (2): 227; 1983. Bekannt aus Japan von der Typuskollektion.
- L. muscorum* (LEV.) HAGELSTEIN. Mycologia, 27: 88; 1935. Bekannt aus den USA.
- L. puncticulatum* HÄRKÖNEN. Karstenia, 18: 20–22; 1978. Bekannt von der Typuskollektion aus Finnland.
- L. splendens* MEYLAN. Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 57: 44; 1929. Bekannt aus den Schweizer Alpen. Wird als Synonym zu *L. arcyrioides* geführt, vermutlich eine selbständige Art.
- L. thindianum* LAKH. & MUK. Kavaka, 6: 12; 1978. Bekannt von der Typuskollektion aus Indien.
- L. tuberculosporum* FARR. Mycopath. Mycol. Appl., 31: 311; 1967 USA, bekannt von der Typuskollektion.
- L. verrucosum* MARTIN, THIND & SOHI. Mycologia, 49: 130; 1957 Bekannt von der Typuskollektion, Indien.

Arcyria helvetica (MEYLAN) NEUB., NOW. & BAUM. comb. nov.

Arcyria incarnata (PERS.) PERS. var. *helvetica* MEYLAN. In: Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 46: 55; (1910), Basionym. (Farbt. 8; Abb. 5).

Untersuchtes Material: Oberösterreich, Herbar NOWOTNY: Riedau: 29. 9. 1979: 212 A, B; 7. 11. 1982: 1042; 21. 10. 1983: 1103; Überacker: 13. 10. 1979: 254; 21. 9. 1980: 366, 368; 1. 11. 1980: 445; 25. 10. 1981: 846; 23. 10. 1983: 1104; 11. 10. 1986: 1467; Tarsdorf: 6. 9. 1980: 356; Andorf: 28. 10. 1980: 427 A, B, C; Weyregg: 4. 10. 1981: 801; Gutau: 15. 9. 1979: 163; Nußbach: 27. 9. 1981: 761 A, B; Herbar NEUBERT: Oberjoch, Allgäu: 27. 9. 1978: M 2219; Gomaringen, Baden-Württemberg: 3. 11. 1978: M 2352 (= Herb. BAUMANN Nr. 306); 31. 10. 1978: M 2350 (= Herb. BAUMANN Nr. 299); Berchtesgaden, Röh: 13. 9. 1982: M 4065: zunächst von H. NEUBERT als *A. stipitata* fehlbestimmt, ist bei SCHMID-HECKEL (1985: 55) zu korrigieren.

Sporocarprien gestielt, meist nur wenige Fruchtkörper locker verteilt, selten in kleinen Gruppen, mehr oder we-

niger kugelig bis breit eiförmig, selten gedrungen zylindrisch, weinrot, glänzend, 0,7–1,1 mm im Durchmesser, Gesamthöhe bis 2,5 mm. Hypothallus selten zusammenfließend, an der Stielbasis dunkelbraun, dann heller braun bis farblos, dunkler geadert. Stiel 0,5–1 (1,5) mm lang, dunkel rotbraun, längsrundlich, mit sporennähnlichem, rundlichem Material von 13–17 µm Durchmesser. Peridie weinrot, sehr dauerhaft, oberer Teil zarter, irisierend, am Scheitel unregelmäßig aufreißend, unterer Teil deutlich getrennt, dunkler, glänzend, als trichterförmiger bis halbkugeliger Becher bleibend, am Rand mit Resten der oberen Peridienhälfte, im durchfallenden Licht hellrot, fein punktiert bis kräftig papillös, Warzen durch feine Grate zu drei- bis viereckigen Netzmaschen verbunden. Capillitium hell weinrot, wenig elastisch, in der Stielspitze konzentriert, nur vereinzelt dem Becher angewachsen, lange bleibend, leicht ablösbar, mit Halbringen, Ringen, Warzen und feinnetzig, an der Basis oft weniger deutlich, 3–4 µm im Durchmesser. Sporen in Masse hell weinrot, im durchfallenden Licht schwach rötlich bis fast farblos, 6,5–7,5 µm im Durchmesser, feinwarzig bis nahezu glatt, mit zerstreuten Gruppen größerer Warzen. Plasmodium weiß.

Originaldiagnose von MEYLAN a. a. O.:

„Pédicelle de 1 mm. Sporangies globuleux, même sphériques, entièrement entourés par le périidium persistant: ce dernier brillant, pourpre à reflets irisés. Capillitium brun violacé attaché à l'intérieur du stipe mais non ou très lâchement à la paroi interne du périidium, semblable à celui de *A. punicea*. A la déhiscence, le périidium se déchire irrégulièrement au sommet du sporange pour laisser sortir le capillitium qui n'est que faiblement élastique. Spores de 7 µ lisses.

Sur la mousse d'un vieux tronc de hêtre renversé sur le versant nord du Chasseron à 1300 m. octobre 1909.“ Schon MEYLAN war der Überzeugung, es handle sich um mehr als nur eine Varietät: „Par sa couleur, son périidium non fugace, entourant complètement le sporange (seul cas dans le genre *Arcyria*) elle semble être plus qu'une simple variété.“ LISTER (1925: 238) stellt die Art zwischen *A. incarnata* und *A. denudata*, KRZEMIENIEWSKA (1960: 263) führt sie als Synonym von *A. affinis*. KOWALSKI (1975: 458) stimmt MEYLAN zu, hält dessen Kollektion jedoch für zu spärlich, um als Typus zu dienen. Das von uns untersuchte Material aus Baden-Württemberg, Raum Tübingen, den Bayerischen Alpen sowie aus Oberösterreich reicht aus, um *A. helvetica* als eigene Sippe anzuerkennen. Hauptmerkmale sind das Vorkommen in wenigen locker gruppierten Fruchtkörpern, die gedrungene Form, die im unteren Bereich dauerhafte, irisierende Peridie und das wenig aufspannende, leicht ablösbare Capillitium. Die Capillitiumstruktur gleicht der von *A. denudata* und *A. incarnata*. *A. denudata* ist kräftiger rot, die Peridie schwindet früh, das Capillitium ist fest im Becher verwachsen. *A. incarnata* besitzt hellrosa Farbe, der Becher ist klein, oft auf eine spärliche Scheibe beschränkt, der Stiel oft reduziert. *A.*

affinis hat ein vor allem in die Länge aufspannendes Capillitium, das niederliegt und verfilzt. *A. stipata* verfügt gleichfalls über eine dauerhafte Peridie, die Fruchtkörper dieser Art sind dicht hirntartig verklumpt, es fehlt die deutliche Trennung zwischen oberem und unterem Peridienbereich, das Capillitium zeigt eine deutliche Spiralstruktur.

Unsere Funde lagen in Baden-Württemberg bei 470 m, in den Alpen zwischen 1200 m und 1440 m, in Oberösterreich zwischen 340 m und 600 m Höhe. Als Substrat sind allgemein totes Holz, in einem Falle *Alnus viridis*, und Erde vermerkt.

Nachtrag zur Myxomycetenliste der Bundesrepublik Deutschland (NEUBERT & BAUMANN 1986)

Mittlerweile neu hinzugekommene Arten werden nachgetragen („D“). Funde, die zusätzlich in Oberösterreich vorkommen oder ausschließlich dort nachgewiesen sind („A“) werden berücksichtigt. Sie sind zumindest auch in Bayern zu erwarten.

- Arcyria gulielmae* NANN.-BREM. (A)
Arcyria fuegiana ARAMBARRI (D)
Badhamia goniospora MEYLAN (DDR, A)
Badhamia gracilis (MACBR.) MACBR. (D)
Clastoderma microcarpa (MEYLAN) KOWALSKI (A)
Comatricha ellae HÄRKÖNEN (A)
Comatricha reticulospora B. ING & HOLLAND (A)
Cribraria confusa NANN.-BREM. & YAMAM. (D)
Cribraria meylanii BRÄNDZÄ (A)
Diderma trevelyani (GREV.) FRIES var. *nivale* MEYLAN (A)
Didymium comatum (A. LISTER) NANN.-BREM. (A)
Didymium trachysporum G. LISTER (A)
Didymium tubulatum JAHN (A)
Echinostelium apitectum WHITNEY (A)
Echinostelium brooksii WHITNEY (A)
Echinostelium corynophorum WHITNEY (A)
Echinostelium fragile NANN.-BREM. (D, A)
Enerthenema melanospermum MACBR. & MARTIN (A)
Hemitrichia minor G. LISTER var. *pardina* MINAKATE (D)
Lamproderma album NEUB., NOW. & BAUM. (D)
Lamproderma atrosporum MEYLAN (D, A)
Lamproderma cribrarioides (FRIES) R. E. FRIES (D, A)
Lamproderma echinosporum MEYLAN (D, A)
Lamproderma gulielmae MEYLAN (DDR, A)
Lamproderma mucronatum NEUB., NOW. & BAUM. (D)
Lamproderma ovoideum MEYLAN (D, A); bislang als Varietät zu *L. carestiae* betrachtet.
Lepidoderma crassipes FLAT., MASSN. & SCHIRM. (D)
Lepidoderma didermoides KOWALSKI (D)
Lepidoderma stipitatum FLAT. (D)
Licea kleistobolus MARTIN (D, A)
Licea microscopica MITCHELL (D)
Licea testudinacea NANN.-BREM. (A)
Physarella oblonga (BERK. & CURT.) MORGAN (D); Gewächshaus Bot. Garten Hamburg, briefl. Mitt. J. HECHLER.
Physarum albescens ELLIS (A)
Physarum alpestre MITCHELL, CHAPMAN & FARR (A)

- Physarum sessile* BRÄNDZÄ (A)
Stemonaria fuscooides NANN.-BREM. & YAMAM. (A)
Stemonaria irregularis (REX) NANN.-BREM., SHARMA & YAMAM. (A)
Stemonitis fusca ROTH var. *papillosa* MEYLAN (A)
Stemonitis inconspicua NANN.-BREM. (A)
Stemonitis rhizoideipes NANN.-BREM., SHARMA & THIND (A)
Tubifera casparyi (ROST.) MACBR. (A)

Korrekturen

- Arcyria obvelata* (OEDER) ONSBERG. Syn.: *A. nutans* (BULL.) GREV. (!)
Diderma cinereum MORGAN[○]: streichen
Lamproderma carestiae (CES. & DE NOT.) MEYLAN var. *ovoideum* (MEYLAN) KOWALSKI⁺: streichen
Lamproderma laxum NEUB.
Metatrichia rosea (FLATAU & NANN.-BREM.) NANN.-BREM.
Physarum leucopus LINK
Physarum mutabile (ROST.) G. LISTER
Cribraria macrocarpa SCHRAD. var. *tatrica* RACIB.⁺: streichen
Symphytocarpus herbaticus ING
Tafel 3 oben: *Fuligo rufa* PERS.

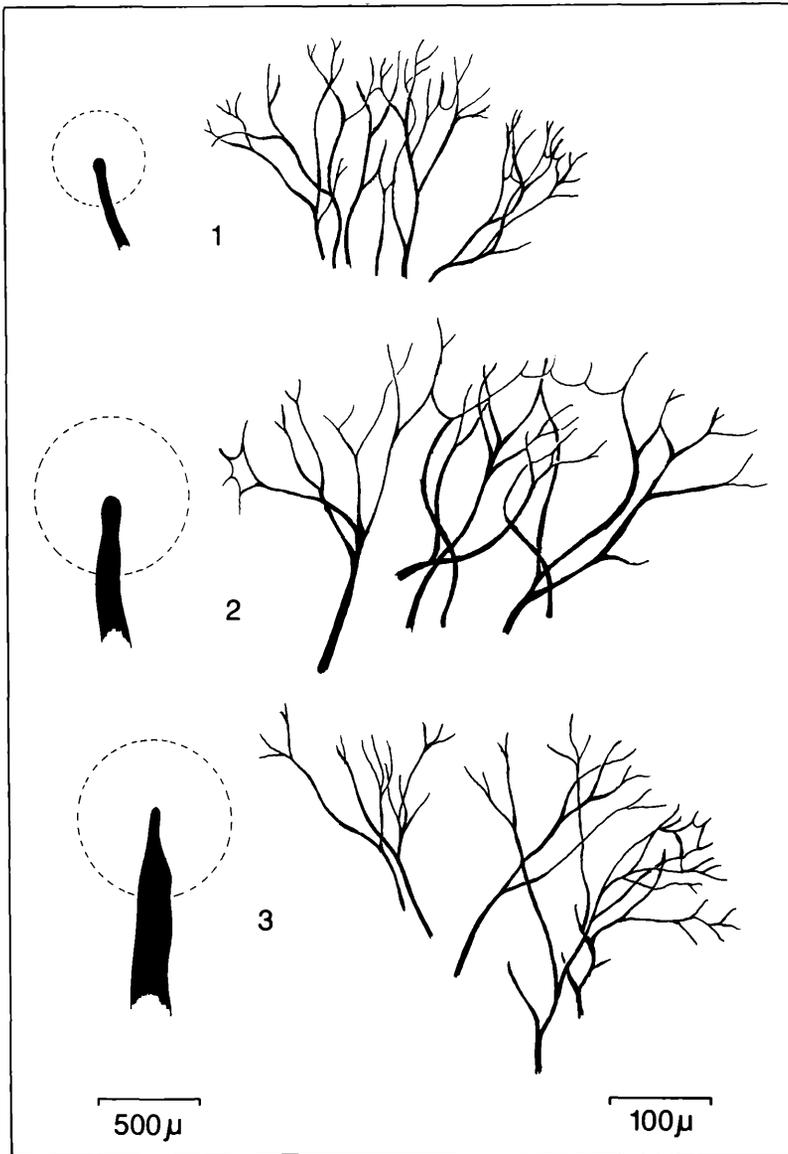


Abbildung 6. Columella und Randbereich des Capillitiums.
 1: *L. scintillans*, NOW. 1135;
 2: *L. arcyrioides*, NOW. 1302;
 3: *L. columbinum*, NOW. 1471.

Literatur

DENNISON, M. L. (1945 a): The Genus *Lamproderma* and its relationships. I. – *Mycologia*, **37**: 80–108; New York.
 DENNISON, M. L. (1945 b): The Genus *Lamproderma* and its relationships. II. – *Mycologia*, **37**: 197–204; New York.
 DORFELT, H. (Hrsg.) (1988): Bi-Lexikon Mykologie Pilzkunde. – 432 S., 217 Zeichn., 30 Tab., 40 Farbt., 8 S.-w.t.; Leipzig.
 ENGEL, H. & HECHLER, J. (1986): Myxomyceten. – In: Die Pilzflora Nordwestoberfrankens, **10/A**: 80–87; Weidhausen.
 FLATAU, L. (1982): Myxomyceten aus Nordhessen – I. Ein neuer Myxomycet aus dem Reinhardswald bei Kassel. – *Z. Mykol.*, **48** (2): 257–259; Schwäbisch Gmünd.

FLATAU, L. (1984): Myxomyceten aus Nordhessen – III. Ein neuer Myxomycet aus der Umgebung von Kassel. – *Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas. 10 Jahre Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ostwürttemberg (AMO)*: 193–196; Schwäbisch Gmünd.
 FLATAU, L., WASSNER, 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, R. E. (1911): Några ord om Myxomycetan floran i torne Lappmark. – *Sv. Bot. Tidskr.*, **4**: 253–262; Stockholm.
 FÜCKEL, L. (1873): *Symbolae mycologicae*. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Pilze. Nachtrag II. – *Jahrb. Nass. Ver.*

- Nat., **27/28**: 1–99; Wiesbaden.
- GRACIA, E. (1989): *Myxomycetes exsiccati*, Fasc. 1. – Barcelona.
- ING, B. (1968): A census catalogue of British myxomycetes. – Published by the Foray Committee of the British Mycological Society; Woking, Surrey.
- ING, B. (1982): Notes on Myxomycetes III. – Trans. Brit. Mycol. Soc., **78** (3): 439–447; Cambridge.
- KELLER, H. W., ELIASSON, U. H., BRAUN, K. L. & BUBENZUREY, M. J. (1988): Corticolous Myxomycetes X: Ultrastructure and taxonomic status of *Cribraria minutissima* and *C. confusa*. – Mycologia, **80** (4): 536–545; New York.
- KOWALSKI, D. T. (1968): Observations on the genus *Lamproderma*. – Mycologia, **60**: 756–768; New York.
- KOWALSKI, D. T. (1970): The species of *Lamproderma*. – Mycologia, **62**: 621–672; Kansas.
- KOWALSKI, D. T. (1972): Two new alpine Myxomycetes from Washington. – Mycologia, **64**: 359–364; Kansas.
- KOWALSKI, D. T. (1975): The myxomycete taxa described by CHARLES MEYLAN. – Mycologia, **67**: 448–494; Kansas.
- KRZEMIENIEWSKA, H. (1960): Sluzowce Polski. – 315 S., XVII Taf.; Warschau.
- LAKHPAL, T. N. & MUKERJI, K. G. (1981): Taxonomy of the Indian Myxomycetes. – Bibliotheca Mycologica; 531 S.; Vaduz.
- LISTER, A. (1925): A monograph of the Mycetozoa. – XXXII u. 296 S., 222 pl., ed. 3, revised by G. LISTER; London. 2. Reprint 1972; New York & London.
- MACBRIDE, T. H. (1922): The North American Slime-Moulds. – ed. 2, XVII + 299 p., pl. 1–23; New York.
- MARTIN, G. W. & ALEXOPOULOS, C. J. (1969): The Myxomycetes. – IX u. 561 S.; New York.
- MARTIN, G. W., ALEXOPOULOS, C. J. & FARR, M. L. (1983): The Genera of Myxomycetes. – XI u. 201 S., 41 pl.; Iowa City.
- MEYER, M. (1986): Les espèces nivales de Myxomycètes – 1ère partie. – Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie, **100**: 51–54; La Balme-de-Silligny.
- MEYER, M. (1987): Les espèces nivales de Myxomycètes (suite au No. **100**: 51–54). – Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie, **104**: 17–19; La Balme-de-Silligny.
- MEYLAN, C. (1910): Myxomycètes du Jura. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **46**: 49–57; Lausanne.
- MEYLAN, C. (1919): Notes sur quelques espèces de Myxomycètes. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **52**: 447–450; Lausanne.
- MEYLAN, C. (1920): Contribution à la connaissance des Myxomycètes de la Suisse. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **53**: 451–463; Lausanne.
- MEYLAN, C. (1924): Recherches sur les Myxomycètes du Jura en 1921-22-23. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **55**: 237–244; Lausanne.
- MEYLAN, C. (1925): Note sur divers Myxomycètes du Jura et des Alpes. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **56**: 65–74; Lausanne.
- MEYLAN, C. (1929): Recherches sur les Myxomycètes en 1927-28. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **57**: 39–47; Lausanne.
- MEYLAN, C. (1932): Les espèces nivales du genre *Lamproderma*. – Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., **57**: 359–373; Lausanne.
- MITCHELL, D. W. (1978): A key to the corticolous Myxomycetes. Part I. – Bull. Brit. Mycol. Soc., **12** (1): 18–42; Cambridge.
- MORGAN, A. P. (1894): The Myxomycetes of the Miami Valley, Ohio. – J. Cinc. Soc. Nat. Hist. III: 127–156, pl. 11–12; Cincinnati.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. (1967): Notes on Myxomycetes XII. A revision of the Stemonitales. – Proc. koninkl. nederl. Akad. Wetensch. Ser. C, **70**: 201–216; Amsterdam.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. (1974): De Nederlandse Myxomyceten, met Aanvullingen (1979) und tweede Aanvulling (1983). – 506 S.; Zutphen.
- NEUBERT, H. (1980): Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland I. Ein neuer Myxomycet aus dem nördlichen Schwarzwald. – Z. Mykol., **46** (2): 217–220; Schwäbisch Gmünd.
- NEUBERT, H. & BAUMANN, K. (1986): Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland, III. Liste der bislang bekannten Arten. – Carolinea, **44**: 61–66, 1 Abb., 7 Taf.; Karlsruhe.
- NEUBERT, H. & BAUMANN, K. (1987): Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland IV Schlüssel zu den Ordnungen und zu den Familien, Gattungen und Arten der Ordnung Trichiales. – Carolinea, **45**: 51–76, 13 Abb., 4 Farbtaf.; Karlsruhe.
- NOWOTNY, W. (1986): Beiträge zur Kenntnis der Myxomyceten Oberösterreichs II. – Linzer biol. Beitr., **18** (1): 177–189; Linz.
- POELT, J. (1956): Schleimpilze aus Südbayern und Tirol. – Ber. Bayer. Bot. Ges., **31**: 69–75; München.
- ROSS, I. K. (1973): The Stemonitomycetidae, a new subclass of Myxomycetes. – Mycologia, **65**: 477–485; Kansas.
- ROSTAFINSKI, J. T. (1873): Versuch eines Systems der Mycetozoen. – Inaug. Diss., 19 S.; Straßburg.
- ROSTAFINSKI, J. T. (1875): Sluzowce (Mycetozoa) Monograafia. – 432 S., XIII T.; Paris.
- SCHINNER, F. (1982): Myxomycetes des Großglockner Gebietes (Hohe Tauern, Österreich) (Eine ökologische Studie). – Z. Mycol., **48** (1): 165–170; Schwäbisch Gmünd.
- SCHMID-HECKEL, H. (1985): Nationalpark Berchtesgaden. Zur Kenntnis der Pilze in den Nördlichen Kalkalpen. Mykologische Untersuchungen im Nationalpark Berchtesgaden. – Forschungsber., **8**: 53–56; Berchtesgaden.
- SCHMID-HECKEL, H. (1988): Nationalpark Berchtesgaden. Pilze in den Berchtesgadener Alpen. – Forschungsber., **15**: 10–11, Berchtesgaden.
- YAMAMOTO, Y. (1988): Index Myxomycetum Japonicorum. – 133 S. aki shi, kouchi ken, Japan.

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: 1989

Band/Volume: [47](#)

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

Artikel/Article: [Myxomyceten aus der Bundesrepublik Deutschland V \(Mit Berücksichtigung von Vorkommen in Oberösterreich\) 25-46](#)