

Bemerkenswerte „Schleimpilze“ (Amoebozoa, Myxomycetes) aus Deutschland: Neu- und Wiederfunde seltener Arten

ANDREAS KUHNT

Zusammenfassung: Fünfzehn Arten der Myxomyceten aus elf Gattungen werden von Freilandfunden und/oder aus „Feuchter-Kammer“ Kulturen dokumentiert. Die folgenden Arten werden erstmalig aus Deutschland berichtet: *Diacheopsis synspora*, *Diderma roanense*, *Didymium ochroideum*, *Hemitrichia montanoides*, *Licea synsporos*, *Physarum nivale* und *Trabrooksia applanata*. Des Weiteren wurden die folgenden, ebenfalls sehr seltenen Arten gefunden: *Dianema corticatum*, *Enerthenema melanospermum*, *Lepidoderma alpestroides*, *L. perforatum*, *Licea gloeoderma*, *L. sinuatopicta* und *Physarum rubiginosum*. Die zuletzt im Jahr 1874 für Deutschland berichtete, relativ auffällige Art *Willkommllangea reticulata* wird anhand von zwei neueren Funden aus Bayern und Baden-Württemberg vorgestellt. Die makro- und mikroskopischen Merkmale aller Arten werden beschrieben und mit Farbfotos illustriert.

Summary: Fifteen species from eleven genera of myxomycetes from field collections and/or moist chamber cultures are presented in this paper. The following species are reported from Germany for the first time: *Diacheopsis synspora*, *Diderma roanense*, *Didymium ochroideum*, *Hemitrichia montanoides*, *Licea synsporos*, *Physarum nivale* and *Trabrooksia applanata*. Other species described in detail include *Dianema corticatum*, *Enerthenema melanospermum*, *Lepidoderma alpestroides*, *L. perforatum*, *Licea gloeoderma*, *L. sinuatopicta*, *Physarum rubiginosum* and *Willkommllangea reticulata*. The morphological most relevant characters of the apparently rare species are illustrated with macroscopic and microscopic light photographs.

Einleitung

Die Myxomyceten (plasmodiale Schleimpilze, incl. *Echinostelium* und *Ceratiomyxa*) umfassen derzeit ca. 950 akzeptierte Arten in 62 Gattungen (LADO 2005-2014). Die meisten sind aufgrund ihrer geringen Größe im Gelände nur bei gezielter Suche auffindbar und werden daher nur selten in allgemeinen Exkursionsberichten erwähnt. Die morphologische Vielgestaltigkeit der verschiedenen Myxomyceten-Arten ist stets ein Eintrittspunkt für viele Naturliebhaber und Amateurmykologen, sich näher mit diesen zu beschäftigen, und sei es nur für das kunstvolle Anfertigen von ästhetisch ansprechenden Fotos. Insbesondere frisch ausgereifte Fruchtkörper, die noch etwas feucht sind und daher oft einen starken Glanz und kräftige Farben aufweisen, sind etwas einfacher im Gelände zu entdecken und finden sich in unzähligen Bildern

Anschrift des Autors: Andreas Kuhnt, Leonhardstr. 44, 86415 Mering;
E-Mail: ChrisanKuhnt@aol.com

im Internet. Ohne ergänzende Angaben der mikroskopischen Merkmale sind jedoch nur wenige Taxa anhand von Fotos sicher bestimmbar.

Myxomyceten können in nahezu allen terrestrischen Lebensräumen vorkommen. Insbesondere in Waldgebieten mit reichlich Totholz und einer ausgeprägten Streuschicht sind viele Arten zu finden. Neben den eher typischen Fundstellen auf abgestorbenem Holz und altem Laub kommen zahlreiche weitere Arten auf der Borke lebender Bäume vor. Um diese sogenannten corticolen Myxomyceten eines Gebietes besser und vollständiger zu erfassen, werden Borkenstücke mit Hilfe einer feuchten Kammer kultiviert. Diese Methode geht im Wesentlichen auf die Beschreibung von GILBERT & MARTIN (1933) zurück und wird bis heute bei vielen Untersuchungen zur Diversität der Myxomyceten in verschiedenen Ökosystemen verwendet (zum Beispiel KRIEGLSTEINER 1993, SCHNITTLER et al. 2006).

Eine besonders artenreiche Gruppe stellen die sogenannten nivicolen Myxomyceten dar. Diese kommen fast ausschließlich im Frühling am Rand von abschmelzenden Schneefeldern vor, hauptsächlich in Gebirgsregionen. Die meisten dieser nivicolen Arten sind weltweit verbreitet und konnten in den letzten Jahren auch in Oberbayern nachgewiesen werden (zum Beispiel KUHN 2008). Einige sind unter günstigen Bedingungen sogar geradezu häufig an Schneescheiden zu finden, zum Beispiel *Lamproderma ovoideoechinulatum* Mar.Mey. & Poulain, *Lepidoderma chailletii* Rostaf. und *Diderma meyeriae* H.Singer, G.Moreno, Illana & A.Sánchez. Zahlreiche andere nivicol vorkommende Arten sind jedoch nach den bisherigen Ergebnissen in den bayerischen Alpen sehr selten und nur von wenigen Funden bekannt, zum Beispiel *Lepidoderma carestianum* (Rabenh.) Rostaf., *Comatricha pseudoalpina* G.Moreno, H.Singer, A.Sánchez & Illana und *Didymium decipiens* Meyl.

Material und Methoden

Die gültigen Namen bzw. Synonyme der erwähnten Arten richten sich, mit Ausnahme von *Lepidoderma granuliferum* und *L. peyerimhoffii*, nach LADO (2005-2014). Die Bestimmung erfolgte mit Hilfe von NEUBERT et al. (1993, 1995, 2000), POULAIN et al. (2011) oder nach der zitierten Originalbeschreibung. Alle genannten Aufsammlungen und Bestimmungen erfolgten, sofern nicht anders vermerkt, vom Autor. Diese Belege befinden sich im Herbarium des Autors.

Die Angaben der makroskopischen Merkmale basieren auf Herbarmaterial von gut ausgereiften Aufsammlungen. Die Makrofotos zeigen von allen Arten vollständig ausgereifte, arttypische, getrocknete Fruchtkörper. Alle Fotos wurden vom Autor aufgenommen. Zur Untersuchung der mikroskopischen Merkmale wurden von den Exsikkaten Fruchtkörper entnommen und Dauerpräparate erstellt. Dafür wurde als Einschlussmittel Hoyer's Medium (NEUBERT et al. 1993) verwendet. Der Sporendurchmesser ist immer einschließlich Ornament angegeben.

Bei mehreren Exkursionen wurden Proben für die Durchführung von in-vitro-Kulturen gesammelt. Die genaue Vorgehensweise für diese sogenannten „Feuchte-Kammer-Kulturen“ (FK) erfolgte wie in KUHN (2005) beschrieben, abweichend dazu wurden die Kulturen nach spätestens 20 Tagen ggf. mit etwas Wasser nachgefeuchtet, um eine gleich bleibende Feuchtigkeit zu erhalten.

Verwendete Abkürzungen: DP = Dauerpräparat, FK = Feuchte Kammer, HK = Herbarium Kuhn, M = Herbarium Botanische Staatssammlung München, MTB = Messtischblatt (Topographische Karte 1:25.000).

Ergebnisse

Artenliste

Diacheopsis synspora Nann.-Bremek. & Y.Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C. 89(2): 223 (1986) **Abb. 1**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Grainau, oberhalb vom Eibsee, Vorderer Zugwald Richtung Seealm, Berg-Mischwald, auf dicht bemooster Rinde von lebendem *Acer pseudoplatanus*, 1150 m ü. NN, MTB 8531/4, aus FK-Kultur vom 05.11.2008-07.01.2009 (nur wenige Fruchtkörper, HK 081105-65).

Japan, Kochi Pref., Aki-shi, Seiwacho, Aki High school, bark of living *Juniperus chinensis*, 26.06.1986, leg. Y. Yamamoto (M-0118227 = Neubert 4914, Yamamoto 4084). – Japan, Kochi Pref., Aki-shi, Seiwacho, bark of living *Juniperus chinensis*, 21.07.1987, leg. Y. Yamamoto (M-0119181 = Neubert 5868, Yamamoto 4983).

Kurzbeschreibung (HK 081105-65): **Plasmodiocarpium** unregelmäßig länglich oder rundlich, 1–2 mm ausgedehnt, auf breiter Basis sitzend; **Columella** und **Hypothallus** nicht deutlich feststellbar; **Peridie** unter der Lupe schön bläulich glänzend, deutlich irisierend, im durchfallenden Licht gleichmäßig transparent-gelblich, ohne Kalk oder andere Einschlüsse; **Capillitium** sehr spärlich ausgebildet, ziemlich dick, 2–4 µm, mit etwas unebener Oberfläche, sehr dunkel braun bis schwärzlich, nur die an der Peridie angewachsenen äußersten Spitzen nahezu farblos, mit kurzen, meist spitzwinkligen Verzweigungen; **Sporen** in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht braun, in Klumpen zu (3-)4–8(-10) ziemlich fest zusammenhängend, Einzelsporen rundlich, oval oder schwach kreiselförmig, 11–14(-17) µm, ohne dünnere Wandstelle, auf nach innen liegenden Seite nahezu glatt, auf der nach außen zeigenden Seite warzig-stachelig ornamentiert.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale dieser Art sind die in Klumpen zusammenhängenden Sporen, die blau glänzende, kalkfreie Peridie und das Vorhandensein eines Capillitiums. Bisweilen treten auch bei schlecht ausgereiften Myxomyceten-Arten in Klumpen zusammengeballte Sporen auf. Derartig unvollständige Ausreifungen sind mikroskopisch jedoch aufgrund von sehr unregelmäßigen Sporengößen und -formen sowie einer sehr unterschiedlichen Sporenanzahl im Klumpen leicht als solche zu identifizieren. Zudem sind die Sporen in derartig unsymmetrischen Sporenhaufen meistens gleichmäßig ornamentiert, da eine ungenügende Ausreifung in der Regel nur ein Zusammenkleben einzelner Sporen verursacht. Bei den meisten Arten mit „echten“ Sporenklumpen sind die Einzelsporen deutlich kreiselförmig oder zumindest einseitig deutlich weniger dicht ornamentiert. *Didymium synsporon* T.E.Brooks & H.W.Keller hat ebenfalls dunkelbraune, von der Basis zur Peridie strahlende Capillitiumfäden und in Klumpen zusammenhängende Sporen. Es hat jedoch eine weiße, kalkreiche äußere Peridienlage und erheblich dunklere Sporen (in der Farbe des Capillitiums) als *Diacheopsis synspora*.

Diacheopsis synspora war bislang nur von der Typuslokalität in Japan bekannt (NANNENGA-BREMEKAMP & YAMAMOTO 1986). In der Literatur ließen sich keine Hinweise auf neuere Funde außerhalb von Japan finden. Gemäß der Erstbeschreibung wurde die Art auf der Rinde lebender Bäume (*Cinnamomum camphora*, *Ginkgo biloba*) gefunden, und im Text wird noch „on bark and lichens“ erwähnt, die Zeichnung zeigt zudem Teile eines Lebermooses. Im Herbar M befinden sich zwei Aufsammlungen von *D. synspora* aus Japan, aufgesammelt im Gebiet der

Typuslokalität. Die Merkmale stimmen sehr gut überein, nur die Sporen sind bei den Aufsammlungen aus Japan etwas kleiner und deutlicher stachelig. Der Fund aus Oberbayern erschien in FK-Kultur zusammen mit *Macbrideola cornea* (G.Lister & Cran) Alexop., *Physarum* spec., *Perichaena* spec. und *Licea gloeoderma* Döbbeler & Nann.-Bremek.



Abb. 1a-d: *Diacheopsis synspora* (HK 081105-65). **a.** Plasmodiocarpium mit typisch blau glänzender Peridie. – **b.** Sporen und im durchfallenden Licht gelbliche Peridie. – **c.** Starres, dunkelbraunes Capillitium. – **d.** Sporen, in Klumpen zusammenhängend, auch zwei Einzelsporen.

Dianema corticatum Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1: 205 (1894)

Abb. 2

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Oberallgäu, Obermaiselstein, oberhalb vom Skigebiet Grasgehren, an der Waldgrenze zwischen einigen kleinen Fichten, auf liegendem, entrindetem, teilweise noch schneebedecktem Stamm von *Picea abies*, 1640 m ü. NN, MTB 8527/1, 05.05.2011 (HK 110505-9). – Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, zwischen

Kreuzeck und Stuibensee, im Bereich der Waldgrenze, zwischen einigen kleinen Fichten, auf liegendem Ästchen von *Picea abies*, Initialphase, unter der ablösenden Rinde, 1550 m ü. NN, MTB 8532/3, 26.09.2012 (HK 120926-32).

Kurzbeschreibung: **Plasmodiocarpien** in unregelmäßigen Formen, meist kurz wurstförmig, selten rundlich, $0,5\text{--}4 \times 0,5\text{--}1,5$ mm ausgedehnt; **Columella** fehlend; **Peridie** einfach, braun, recht dick, etwas glänzend, im durchfallenden Licht dunkelgelb bis ockergelb, mit amorphem, körnigem Inhalt; **Capillitium** unter der Lupe bräunlich, im durchfallenden Licht hellgelb, Fäden $1\text{--}3$ μm breit, sehr lang, unverzweigt, gerade oder oft mehrere einzelne Fäden miteinander verwickelt, glatt, bisweilen mit kleinen, perlenartigen Anschwellungen; **Sporen** in Masse ockerbraun bis rötlich braun, im durchfallenden Licht sehr blaß gelblich, fein aber deutlich stachelig, Einzelsporen selten rundlich, $9\text{--}10\text{--}(12)$ μm , meist oval $11\text{--}(12,5) \times 9\text{--}(10)$ μm , in kleinen Klumpen zu 2–4 recht fest zusammenhängend, im Kontaktbereich der Sporen nur fein stachelig oder glatt.



Abb. 2a-c: *Dianema corticatum*. **a.** Plasmodiocarpien, oben rechts mit austretender, rötlich brauner Sporenmasse (HK 110505-9). – **b.** Capillitiumfäden und Peridie (HK 110505-9). – **c.** Sporen, zu 2-4 in Klumpen fest zusammenhängend (obere und mittlere Reihe HK 120926-32, untere Reihe HK 110505-9).

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale von *Dianema corticatum* sind die kurzen, braunen Plasmodiocarpien, die glatten Capillitiumfäden und die hellen, in Klumpen zusammenhängenden Sporen. Sehr ähnlich ist *Reticularia liceoides* (Lister) Nann.-Bremek. Diese hat jedoch sehr flache Plasmodiocarpien, meist kein Capillitium, die Sporen sind in deutlich größeren Klumpen (5–12 Einzelsporen) zusammenhängend und die Einzelsporen sind im optischen Schnitt mehr kreiselförmig. Makroskopisch etwas ähnlich ist auch die plasmodiocarpe Form von *Calomyxa metallica* (Berk.) Nieuwl., die jedoch eine stark glänzende, dünnere Pe-

ridie, breitere Plasmodiocarprien, nicht in Klumpen zusammenhängende Sporen und einseitig fein stachelige Capillitiumfäden hat. Die beiden Gattungen *Dianema* und *Calomyxa* werden aufgrund ihrer ähnlichen Merkmale der Familie *Dianemataceae* zugeordnet.

Die unter der Lupe beobachtete Farbe der Sporenmasse ist bei verschiedenen Aufsammlungen in zwei deutlich unterschiedlichen Ausprägungen vorhanden: Entweder mit hell beige, grauer bis gelblich grauer Farbe (vgl. KUHNT 2004; FERRARI 2006: Fig. 1, 6D), oder dunkler und deutlich ocker bis rotbraun (Abb. 2a; FERRARI 2006: Fig. 2, 3). Dazu korrespondierende, signifikante Unterschiede in den mikroskopischen Merkmalen sind jedoch nicht feststellbar.

Dianema corticatum wurde in Deutschland bislang erst einmal in Nordrhein-Westfalen gefunden (KUHNT 2004), aus Bayern war die Art noch nicht bekannt. Die bisherigen Aufsammlungen stammen aus dem Spätherbst und Winter, ein Fund (HK 110505-9) im Frühling unter nivicolen Bedingungen und dort vergesellschaftet unter anderen mit *Lamproderma echinosporum* Meyl., *Didymium dubium* Rostaf. und *Diderma alpinum* (Meyl.) Meyl. Von POU-LAIN et al. (2000) werden insgesamt 19 Aufsammlungen von *D. corticatum* aus Frankreich angegeben, davon wurden sieben unter nivicolen Bedingungen gesammelt. Eine ausführliche Auswertung der Literatur zur Verbreitung und Variabilität von *D. corticatum* findet sich bei FERRARI (2006).

***Diderma roanense* (Rex) T.Macbr., N. Am. Slime-Moulds: 104 (1899) Abb. 3**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Grainau, Eibsee, auf liegendem, bemoostem Moderholzstamm von *Picea abies*, 990 m ü. NN, MTB 8531/2, 09.10.2005 (HK 051009-39). – Deutschland, Bayern, Landkreis Regen, Nationalpark Bayerischer Wald, Hans-Watzlik-Hain, lichter Bestand aus alten Buchen, Tannen und Fichten, auf liegendem, entrindetem, stark zersetztem Koniferenstamm (*Picea abies* oder *Abies alba*), 820 m ü. NN, MTB 6945/1, 04.11.2012 (Sporocarprien teilweise mit Schimmel und/oder etwas überständig und zerstört, HK 121104-64).

Kurzbeschreibung (HK 121104-64): **Sporocarprien** rundlich, halbkugelig oder etwas abgeflacht, meist einzeln, Stiel dunkelbraun bis schwarz, glänzend, gefurcht; **Columella** undeutlich, meistens nur eine sehr flache, hell- bis dunkelbraune Erhebung; **Peridie** doppelt, beide Lagen fest verbunden, bei Reife und getrocknet schuppenförmig abstehend, mit rötlich-braunen Flecken marmoriert, innere Lage dünn, weisslich, bisweilen Peridie kalkfrei und dann nur braun mit undeutlich hellerem Linienmuster; **Capillitium** unter der Lupe farblos, im durchfallenden Licht farblos oder sehr hell braun, sehr elastisch, dünne, feine Fäden, 0,5–1 (–1,5) µm dick, meist glatt, selten mit undeutlichen kleinen Verdickungen oder Anhängseln, meist gerade, wenige Verzweigungen, jedoch oft Fäden durch auffallende, farblose bis hellbraune, membranartige Erweiterungen miteinander verbunden; **Sporen** in Masse schwärzlich, im durchfallenden Licht rötlich braun bis dunkelbraun, gleichmäßig dicht und fein warzig, mit etwas hellerem Keimporus, rundlich oder schwach oval, 10,5–13 µm.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale sind der dunkle, kalkfreie Stiel, die in kleinen Schuppen öffnende Peridie, eine nur undeutlich ausgebildete Columella und das feine, nahezu farblose Capillitium. *Diderma radiatum* (L.) Morgan hat einen nur sehr kurzen, hellen Stiel, eine meist deutlich sternförmig öffnende Peridie und eine stets sehr große, halbkugelförmige Columella. *D. rugosum* (Rex) T.Macbr. (nicht aus Deutschland bekannt) besitzt eine eher weißliche, einfache Peridie, einen längeren Stiel, eine längliche Columella und kleinere Sporen.

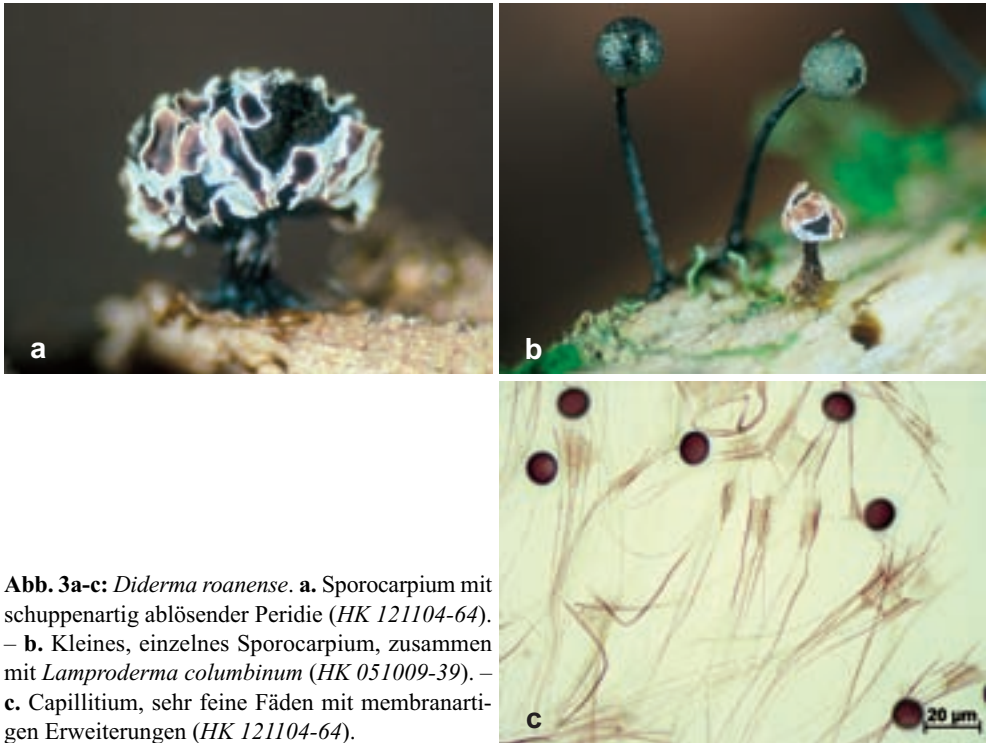


Abb. 3a-c: *Diderma roanense*. **a.** Sporocarpium mit schuppenartig ablösender Peridie (HK 121104-64). – **b.** Kleines, einzelnes Sporocarpium, zusammen mit *Lamproderma columbinum* (HK 051009-39). – **c.** Capillitium, sehr feine Fäden mit membranartigen Erweiterungen (HK 121104-64).

Diderma roanense war bislang noch nicht aus Deutschland bekannt. Die Art wurde jedoch auch in Österreich bereits nachgewiesen (NEUBERT et al. 1995). Die teilweise etwas überständige Aufsammlung aus dem Bayerischen Wald (Abb. 3a) war vergesellschaftet mit *Barbeyella minutissima* Meyl., *Trichia decipiens* (Pers.) T.Macbr. und *Diderma ochraceum* Hoffm. Die Aufsammlung aus Oberbayern (Abb. 3b) enthält nur ein einzelnes Sporocarpium, in Vergesellschaftung mit *Lamproderma columbinum* (Pers.) Rostaf, und hat leicht abweichende Merkmale: Die Sporen sind nur 10–11,5 µm groß, der recht lange Stiel ist heller braun und das Capitulum deutlich kleiner. Nach der Durchsicht zahlreicher eigener Aufsammlungen von *Diderma radiatum* aus den bayerischen Alpen kann die Einschätzung von NEUBERT et al. (1995) bestätigt werden, dass hier zwei unterschiedliche Taxa vorliegen. *D. radiatum* und *D. roanense* weichen in ihren makro- und mikroskopischen Merkmalen deutlich voneinander ab.

Didymium ochroideum G.Lister, J. Bot. 69: 297 (1931)

Abb. 4

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Aichach-Friedberg, zwischen Mering und Mering, Feldflur, alter Misthaufen, auf Strohresten, 515 m ü. NN, MTB 7731/2, 12.10.2013 (HK 131012-6, -13).

Kurzbeschreibung: **Plasmodiocarpien** flach aufsitzend, 0,1–0,2 mm hoch, stellenweise etwas uneben, 0,4–3 mm ausgedehnt; **Columella** undeutlich, flach, eine dunkel orangebraune Kruste, etwas rau; **Peridie** im auffallendem Licht dunkelbraun, deutlich glänzend, locker bis mäßig dicht mit auffallenden, sternförmigen Kalkkristallen besetzt, diese schmutzig-weißlich

bis hellocker oder orangebraun, im durchfallenden Licht farblos, 10–30(-40) μm groß; **Capillitium** reichlich, unter der Lupe farblos, im durchfallenden Licht nahezu farblos oder hellbraun, sehr dünn, 0,5–1,3 μm , mit wenigen, rundlichen, dunkelbraunen Verdickungen; **Sporen** frei, bisweilen einige in lockeren Gruppen zusammenhängend, in Masse braun, im durchfallenden Licht hellbraun, mit deutlich hellerem Keimporus und dünnerer Wandstelle, rundlich oder etwas oval, sehr fein warzig (nur unter Ölimmersion deutlich), bisweilen mit undeutlichen Gruppen dunklerer Warzen, (7,5-)8–9(-9,5) μm , ovale Formen 8,5–10 \times 7,5–8 μm .

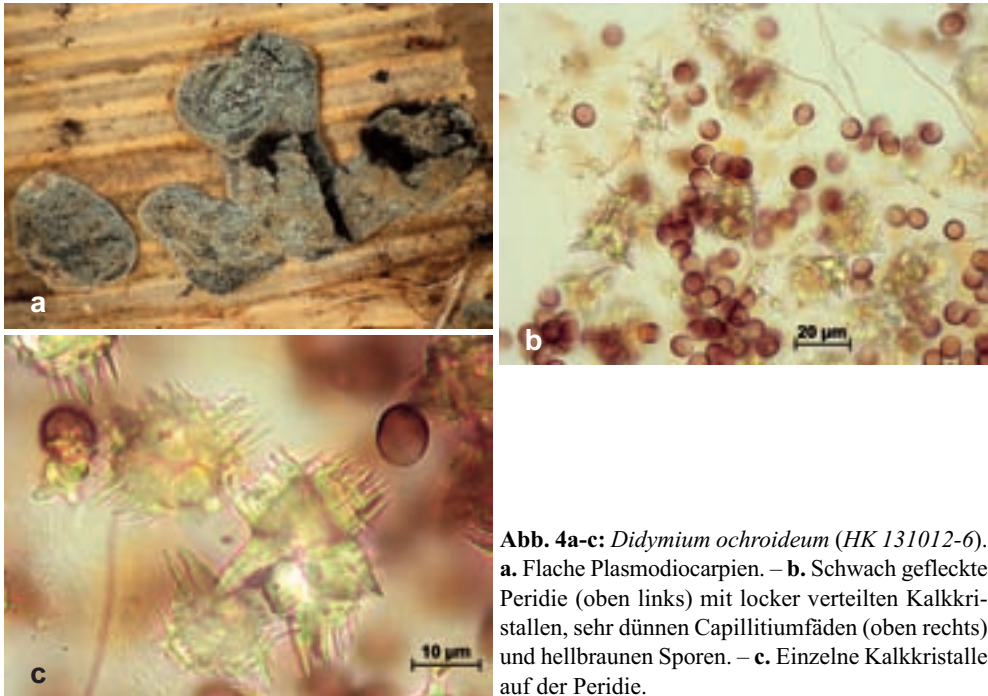


Abb. 4a-c: *Didymium ochroideum* (HK 131012-6).
a. Flache Plasmodiocarpien. – **b.** Schwach gefleckte Peridie (oben links) mit locker verteilten Kalkkristallen, sehr dünnen Capillitiumfäden (oben rechts) und hellbraunen Sporen. – **c.** Einzelne Kalkkristalle auf der Peridie.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale sind die kleinen, flachen Plasmodiocarpien, die schwach ockerfarbenen, recht großen Kalkkristalle, das feine Capillitium und die kleinen, hellen Sporen. Makroskopisch ähnlich sind *Didymium dubium* Rostaf., *D. anellus* Morgan und *D. vernum* Kuhnt, K.Baumann & Nowotny. Letztgenannte hat noch größere, auch im durchfallenden Licht etwas orange gefärbte Kalkkristalle, höhere Sporocarpien und dunklere, größere, deutlich kräftiger ornamentierte Sporen. *D. dubium* hat größere Plasmodiocarpien, deutlich kleinere, weißliche Kalkkristalle auf der Peridie und ebenfalls dunklere Sporen. *D. anellus* hat eher Sporocarpien mit meist deutlich eingezogenem Rand und/oder ausgedehnte Plasmodiocarpien und weiße, kleinere Kalkkristalle auf der Peridie.

Die zwei Aufsammlungen von *Didymium ochroideum* bestehen nur aus wenigen Fruchtkörpern. Sie sind vergesellschaftet mit *D. squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr. & Palmquist, *D. bahiense* Gottsb., *Physarum didermoides* (Pers.) Rostaf. und *Fuligo cinerea* (Schwein.) Morgan. Die Art war bislang aus Deutschland nicht bekannt. In Europa scheint sie überall selten zu sein. Sie ist nur von wenigen Fundstellen bekannt, unter anderem aus England (ING

1999) und Österreich (NEUBERT et al. 1995, auf Pflanzenresten). In den Tropen wird die Art gemäß der Literatur etwas häufiger gefunden. So gibt es zum Beispiel Nachweise aus Costa Rica (SCHNITTLER & STEPHENSON 2000) und Madagaskar (WRIGLEY DE BASANTA et al. 2013).

Enerthenema melanospermum T.Macbr. & G.W.Martin, in Martin, J. Wash. Acad. Sci. 22(4): 91 (1932) **Abb. 5**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Partenkirchen, zwischen Kreuzeck und Stuibensee, Latschengebüsch, auf teilweise entrindetem, liegendem, noch sehr festem Ästchen von *Pinus mugo*, 1720 m ü. NN, MTB 8532/3, 08.06.2010 (HK 100608-9). – Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Partenkirchen, Wank, Ameisberg, Gipfelbereich, Latschengebüsch und zwischen kleinen Fichten, alle auf liegenden, ± entrindeten *Picea*-Ästchen in Initialphase, 1730 m ü. NN, MTB 8432/4, 26.04.2013 (HK 130426-32, -40, -47, -52, -54, -58, -65). – Deutschland, Bayern, Landkreis Berchtesgadener Land, Oberjettenberg, Reiter Alm, Bereich der Waldgrenze zwischen Fichten und Latschen, auf entrindetem, liegendem *Picea*-Ast, 1550 m ü. NN, MTB 8342/4, 13.06.2013 (HK 130613-122). – Ebenda, 1550-1565 m ü. NN, auf entrindeten, liegenden *Picea*-Ästchen, 14.06.2013 (HK 130614-6, -119, -120). – Ebenda, 1580 m ü. NN, auf liegenden, entrindeten Ästchen von *Pinus mugo*, 15.06.2013 (HK 130615-14, -25, -33). – Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Ettal, Ziegelspitz, auf *Pinus mugo*, teilweise entrindet, 1700 m ü. NN, MTB 8432/2, 15.05.2000, leg. & det. H. Müller (M-0178804, mit zwei DP's M-0181672, M-0181693).

Kurzbeschreibung: Sporocarpium kurz gestielt; dunkelbraun bis schwärzlich, kugelig, meist in kleinen Gruppen dicht zusammenstehend, seltener einzelne Sporocarpium, 1–2 mm hoch; **Columella** bis zum Scheitel der Sporocarpium reichend und an der Spitze flach trichterförmig



Abb. 5a-c: *Enerthenema melanospermum*. **a.** In lockerer Gruppe stehende, dunkelbraune Sporocarpium (HK 130426-40). – **b.** Einzelform, sporenfrees Sporocarpium, Capillitium an der Apikalscheibe angewachsen (HK 130426-58). – **c.** Mehrere Sporocarpium mit großer, glänzender Apikalscheibe (HK 130426-65).

mig erweitert („Apikalscheibe“), schwarz glänzend; **Peridie** vergänglich, nicht feststellbar; **Capillitium** sehr dunkel braun, oft unregelmäßig verbogen und zu den Enden etwas verzweigt, fast ausschließlich der Apikalscheibe entspringend; **Sporen** in Masse schwärzlich, im durchfallenden Licht dunkelbraun, dicht und fein stachelig, mit deutlich hellerem Keimporus, unregelmäßig rundlich, 11,5–14 µm.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale dieser ausschließlich nivicol vorkommenden Art sind die nahezu schwarze Farbe der Sporocarprien, die scheibenförmig erweiterte Columellaspitze und das Vorkommen auf liegendem, in der Regel weitgehend entrindetem Holz von Koniferen in Initialphase der Zersetzung. Die sehr ähnliche *Enerthenema intermedium* Nann.-Bremek. & R.L.Critchf. unterscheidet sich nur durch etwas kleinere Sporen und das an der Columella angewachsene Capillitium. Die im Tiefland häufige *Enerthenema papillatum* (Pers.) Rostaf. unterscheidet sich schon makroskopisch durch heller braune Sporocarprien ohne große Apikalscheibe.

Enerthenema melanospermum gehört zur Gruppe der nivicol erscheinenden Myxomyceten und war bislang für Deutschland noch nicht bekannt. In M befindet sich jedoch bereits eine Kollektionen aus Oberbayern (leg. H. Müller), die als erster Nachweis dieser Art aus Deutschland betrachtet werden kann. Gemäß den Angaben von NEUBERT et al. (2000) ist die Art bereits aus den USA, Frankreich, Österreich, Spanien und Japan bekannt. Die Arten dieser Gattung werden häufig von Käfern aufgesucht. Die Aufsammlungen sind daher schwierig in guter Form zu erhalten, so dass manchmal nur noch Stiele und Reste vom Capillitium vorhanden sind. Einige der bayerischen Aufsammlungen auf den *Picea*-Ästen sind mit weiteren, eher seltenen nivicol Arten vergesellschaftet, unter anderem *Comatricha sinuatocolumellata* G.Moreno, H.Singer, A.Sánchez & Illana und *C. anastomosans* Kowalski.

Hemitrichia montanoides Mar.Mey. & Poulain, in Poulain & Meyer, Bull. Mycol. Bot. Dauphiné-Savoie 184: 7 (2007) **Abb. 6**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Rosenheim, oberhalb von Bayrischzell, Rand der Hochebene am Sudelfeld, Almweide, an schneefreier Stelle im Traufbereich einzelner Fichten, auf liegendem, berindetem, noch sehr festem Ästchen von *Picea abies*, 1250 m ü. NN, MTB 8338/1, 25.04.2009 (HK 090425-67). – Deutschland, Bayern, Landkreis Oberallgäu, Balderschwang, Höllritzeck, zwischen einigen Fichten am Schneerand, auf liegendem, entrindetem Ästchen von *Picea abies*, 1600 m ü. NN, MTB 8526/2, 04.05.2011 (HK 110504-62).

Kurzbeschreibung: **Sporocarprien** rundlich, und kurze Plasmodiocarprien, 0,5–2 mm ausgedehnt, auf breiter Basis sitzend; **Peridie** ± deutlich zweilagig, beide Lagen eng verbunden, äußere Lage bisweilen fehlend, wenn vorhanden bräunlich, mit amorphem Inhalt von unregelmäßiger Partikelgröße, innere Lage im durchfallenden Licht hellgelb, mit undeutlichen Linien wie ein Fingerabdruck gemustert (bisweilen nur unter Ölimmersion deutlich); **Capillitium** unter der Lupe ocker bis gelblich, im durchfallenden Licht auffallend leuchtend gelb, dickwandig, nur wenige Verzweigungen, Spiralleisten ziemlich dünn, in Aufsicht stets rechtsdrehend, Elateren ziemlich gleichmäßig 4,5–6 µm dick, mit wenigen Anschwellungen, diese 8–10 µm, freie Enden mit kurzer, stumpfer Spitze oder stumpf mit aufgesetzter Spitze oder perlenartiger Anschwellung; **Sporen** in Masse gelblich, im durchfallenden Licht blaßgelb, gleichmäßig fein warzig, einseitig etwas heller mit dünnerer Wandstelle im Bereich des Keimporus, unregelmäßig rundlich oder meist oval, 12–14,5 × 11–12 µm.

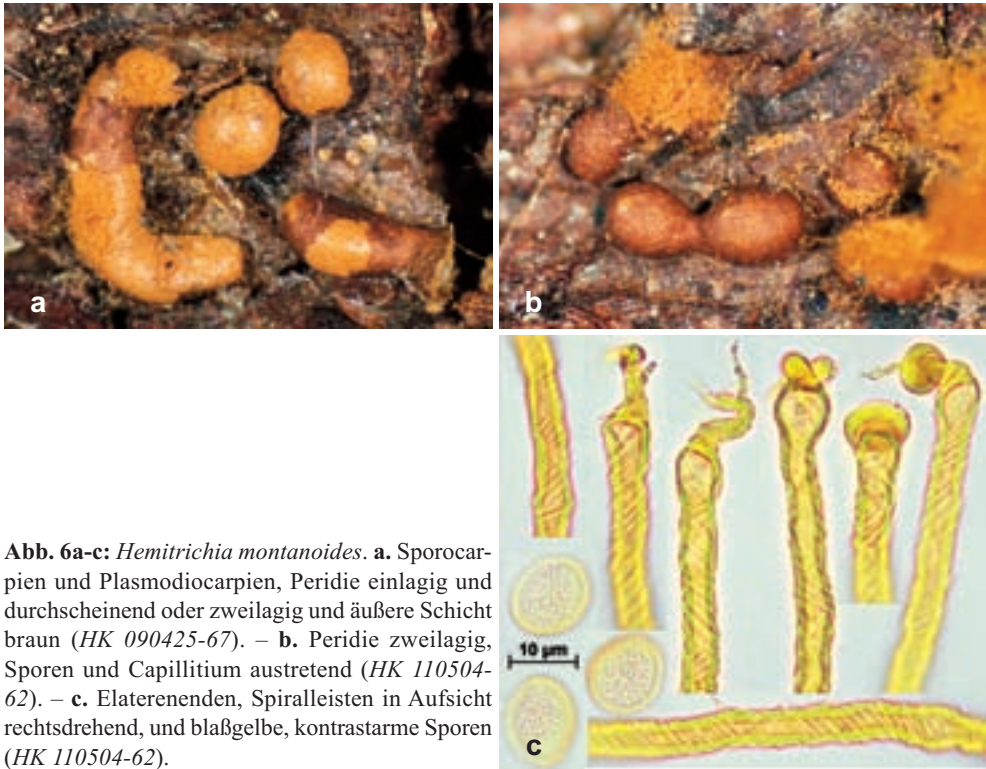


Abb. 6a-c: *Hemitrichia montanoides*. **a.** Sporocarpium und Plasmodiocarpium, Peridie einlagig und durchscheinend oder zweilagig und äußere Schicht braun (HK 090425-67). – **b.** Peridie zweilagig, Sporen und Capillitium austretend (HK 110504-62). – **c.** Elaterenenden, Spiralleisten in Aufsicht rechtsdrehend, und blaßgelbe, kontrastarme Sporen (HK 110504-62).

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale dieser vergleichsweise kleinen und unscheinbaren *Hemitrichia*-Art sind das Vorkommen unter nivicolen Bedingungen und die rechtsdrehenden Spiralleisten der Elateren. Alle im nivicolen Umfeld vorkommenden Taxa der Gattung *Trichia* unterscheiden sich mikroskopisch unter anderem durch ihre stets linksdrehenden Spiralleisten.

Hemitrichia montanoides wurde erst vor wenigen Jahren anhand von zahlreichen Aufsammlungen aus Frankreich und Italien neu beschrieben (POULAIN & MEYER 2007). Funde aus Deutschland waren bislang nicht bekannt. An den o.g. Fundstellen war sie mit zahlreichen anderen nivicolen Arten vergesellschaftet, unter anderem *Diderma microcarpum* Meyl., *D. niveum* (Rostaf.) E.Sheld., *Lepidoderma chailletii* Rostaf., *Lamproderma ovoideum* Meyl. und *L. echinosporum* Meyl.

Lepidoderma alpestroides Mar.Mey. & Poulain, in Poulain et al., Bull. Mycol. Bot. Dauphiné-Savoie 165: 9 (2002) **Abb. 7**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Oberallgäu, Balderschwang, oberhalb der Oberen Wilhelmine-Alm, steile Almweide, sonnig exponierter Südhang, wenige Schneereiste, auf niedergedrückten, lebenden Ästchen von *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus*, 1580 m ü. NN, MTB 8526/2, 10.05.2009 (HK 090510-19, -47). – Deutschland, Bayern, Landkreis Traunstein, Reit im Winkl, Winklmoos-Alm, Randbereich Fichtenwald, sehr feucht und moorig, auf lebendem Zweig von *Vaccinium myrtillus*, 1200 m ü. NN, MTB 8341/3, 16.05.2013 (nur einzelnes Plasmodiocarpium, HK 130516-23).

Kurzbeschreibung: **Plasmodiocarpien** 2–5(-7) mm lang, (0,8-)1,2–2(-3) mm breit; auf breiter Basis sitzend; **Columella** ocker bis gelblich, kalkhaltig; **Peridie** doppelt, äußere Lage hellgelb oder beige, sehr dick und kompakt, schwach glänzend, bei schwacher Vergrößerung unter der Lupe glatt erscheinend, bei starker Vergrößerung Oberfläche fein rau, Kalk aus \pm amorphem, dicht gepackten Schuppen aufgebaut, innere Lage sehr dünn pergamentartig aber deutlich erkennbar, durch eine feine Kalkauflage weißliche Farbe, sehr zerbrechlich, beide Lagen ziemlich fest zusammenhängend und nur mit Pinzette trennbar; **Capillitium** reichlich ausgebildet, kalkfreie, braune bis dunkelbraune, glatte Fäden, an den Enden nahezu farblos, an Basis und Peridie angewachsen, meist gerade, wenig verzweigt, mit wenigen Querverbindungen, 0,8–1,5(-2) μm breit, selten mit kleinen Einschlüssen von amorphem Kalk; **Sporen** in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht braun, rundlich oder deutlich oval, unregelmäßig kräftig stachelig, dabei Stacheln auffallend unterschiedlich groß, ovale Formen 14–17 \times 13–15 μm , runde 13–16 μm , gleichmäßig braun ohne helleren Bereich.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale sind die kompakte, helle Peridie und die vergleichsweise großen, kräftig stacheligen Sporen. Das Capillitium ist vom gleichen Typ wie zum Beispiel bei nivicolen Aufsammlungen von *Didymium dubium*. Bei oberflächlicher Betrachtung ist *Physarum alpestre* Mitchel, S.W.Chapm. & M.L.Farr makroskopisch sehr ähnlich, diese hat jedoch eine etwas dünnere Peridie und das gattungstypische, netzförmige Capillitium mit deutlichen, gelben Kalkknoten.

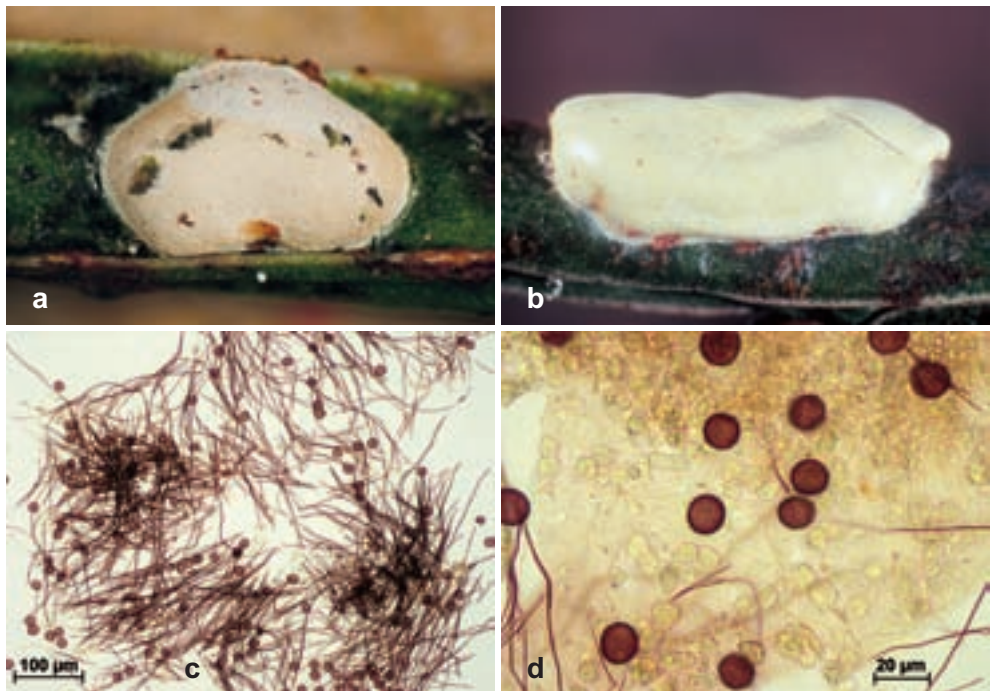


Abb. 7a-d: *Lepidoderma alpestroides*. **a.** Sporocarpium auf lebendem Stängel von *Vaccinium* (HK 130516-23). – **b.** Größeres Plasmodiocarpium mit heller Peridie, ebenfalls auf *Vaccinium* (HK 090510-47). – **c.** Dünne, dunkelbraune Capillitiumfäden, reichlich ausgebildet (HK 090510-47). – **d.** Peridie, dicht gepackte äußere Kalkkruste (oben) und einzelne Kalkschuppen (unten) (HK 130516-23).

Lepidoderma alpestroides gehört auch zur Gruppe der nivicolen Myxomyceten. Insbesondere die Kollektion HK 090510-47 (war zunächst als *Physarum alpeste* fehlbestimmt!) ist bemerkenswert, weil an der gleichen Stelle die ebenfalls sehr seltene *Diacheopsis pauxilla* Mar.Mey. & Poulain erstmalig gefunden wurde, zusammen mit *Barbeyella minutissima* (KUHN 2010). Die dritte o.g. Aufsammlung besteht nur aus einem einzelnen, aber vollkommen typisch ausgebildeten Plasmodiocarpium. *L. alpestroides* ist an den o.g. Fundstellen außerdem vergesellschaftet unter anderen mit *Lamproderma maculatum* Kowalski, *Physarum alpeste* und *P. albescens* Ellis ex T.Macbr. Ein Vorkommen von *Lepidoderma alpestroides* wird von MEYER (2010) zwar bereits für Deutschland erwähnt, jedoch ohne weitere Details. Die dort zitierte Angabe bezieht sich (pers. Mitteilung MAR. MEYER, W. NOWOTNY) auf eine Aufsammlung aus dem Bayerischen Wald (Landkreis Freyung-Grafenau, Finsterau, 1050 m ü. NN, auf lebendem *Vaccinium*, 29.04.1993, *Now 5153*, leg. W. Nowotny). Diese Kollektion kann als erster Nachweis für Deutschland gewertet werden.

Lepidoderma perforatum Mar.Mey. & Poulain, in Poulain et al., Bull. Mycol. Bot. Dauphiné-Savoie 165: 6 (2002) **Abb. 8**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Baden-Württemberg, Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, Feldbergstraße, ca. 1,5 km unterhalb der Paßhöhe, auf lebenden Ästchen von *Rubus cf. idaeus*, 1170 m ü. NN, MTB 8114/1, 04.05.2013, leg. A. Kuhnt, W. Nowotny & K. Baumann (HK 130504-73, *Dupl. in Hb. Nowotny 16481*).

Kurzbeschreibung: **Plasmodiocarpium** sehr flach, blaßgelblich bis ockergelb, 6–50 mm lang, 1,5–5 mm breit; **Columella** eine flache Basis, eher undeutlich, dunkelbraun; **Peridie** doppelt, äußere Lage derb, kompakt, mit amorphen, dicht gepackten Kalkschuppen, zudem mit locker

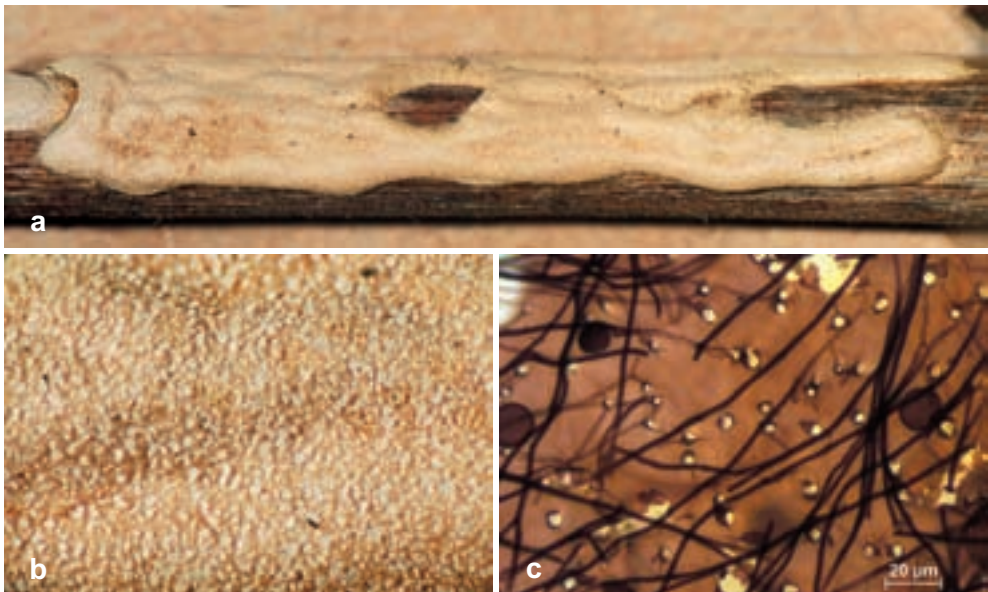


Abb. 8a-c: *Lepidoderma perforatum* (HK 130504-73). **a.** Lang ausgedehntes Plasmodiocarpium. – **b.** Peridie, durch weißliche Kalkschuppen rauh. – **c.** Peridie im durchfallenden Licht, innere Lage auffallend mit Löchern perforiert, und dunkelbraune, glatte Capillitiumfäden.

und gleichmäßig verteilten, amorphen, weißlichen Kalkschuppen besetzt, innere Lage meist eng mit der äußeren verbunden, kaum trennbar, schwärzlich, kalkfrei, dünn; im durchfallenden Licht hell- oder dunkelbraun, mit großen Löchern regelmäßig „perforiert“; **Capillitium** starr, reichlich, an Basis und Peridie angewachsen, dunkelbraun, an den Enden stets heller bis farblos, wenig verzweigt, 2–3 µm dick, meist glatt, bisweilen sehr fein rau, ohne Anschwellungen; **Sporen** in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht (hell-)braun, unregelmäßig fein stachelig, bisweilen mit undeutlichen Gruppen etwas dunklerer, größerer Stacheln, selten rund, meist auffallend unregelmäßig rundlich bis deutlich oval, 14–17 µm, ovale Formen 15–18 × 13–15 µm.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale sind makroskopisch die flachen Plasmodiocarprien und mikroskopisch die deutlich perforierte Peridie und die großen Sporen. Ähnlich sind insbesondere *L. carestianum* (Rabenh.) Rostaf. und *L. granuliferum* (W. Phillips) R.E. Fr. Beide haben jedoch eine Peridie ohne Perforationen und ein wesentlich helleres Capillitium, welches bei *L. granuliferum* mit vielen, großen, amorphen Kalkknoten durchsetzt ist.

Lepidoderma perforatum gehört auch zur Gruppe der nivicolen Myxomyceten. Die Art wurde bereits von KUHNT (2007) aus dem Bayerischen Wald berichtet. Die Aufsammlung aus Baden-Württemberg ist vergesellschaftet mit zahlreichen anderen nivicolen Arten, unter anderem mit *Lamproderma ovoideochinulatum*, *Physarum alpestre* und *Meriderma carestiae* (Ces. & De Not.) Mar. Mey. & Poulain. Sie weicht jedoch in einigen makroskopischen Merkmalen erheblich von dem bayerischen Fund ab: Die Peridie bei der Aufsammlung vom Feldberggebiet ist gelblich-ocker, etwas rau und die Plasmodiocarprien sind lang und breit ausgedehnt. Der Erstfund aus Bayern auf lebenden Ästchen von *Vaccinium* hat eine grau-weißliche, glänzende, glatte Peridie sowie kürzere, schmale Plasmodiocarprien (vgl. KUHNT 2007, Abb. 2). Die Abbildung vom Isotypus (POULAIN et al. 2011) zeigt makroskopisch identische Merkmale wie die Aufsammlung vom Feldberg, insbesondere die eher gelblich-ockerfarbene Peridie. Ob die Unterschiede eine Beschreibung des bayerischen Fundes als eigene Art rechtfertigen, müssen weitere Aufsammlungen und Vergleiche zeigen. Eventuell ist *Lepidoderma perforatum* eine variable Sammelart, ganz ähnlich wie zum Beispiel die formenreiche *L. carestianum*.

Licea glooderma Döbbeler & Nann.-Bremek, Z. Mykol. 45(2): 235 (1979) **Abb. 9**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Grainau, oberhalb vom Eibsee, Vorderer Zugwald Richtung Seealm, Berg-Mischwald, auf *Frullania dilatata* an Rinde von lebendem *Acer pseudoplatanus*, 1150 m ü. NN, MTB 8531/4, 05.11.2008 (HK 081105-52). – Ebenda, aus FK-Kultur 05.11.-09.12.2008 (nur einzelnes Sporocarpium, HK 081105-61). – Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Grainau, Eibsee, beim Bahnhof, Berg-Mischwald, auf *Frullania dilatata* an Rinde von lebender *Fagus sylvatica*, 1000 m ü. NN, MTB 8531/2, 01.11.2013 (HK 131101-43).

Österreich, Tirol, Ostseite des Schinders gegen Valepp, unterhalb Trausnitz-Alm unweit der Grenze zu Oberbayern, auf *Frullania dilatata* an Rinde von *Acer pseudoplatanus*, ca. 1140 m ü. NN, 25.09.2011 (leg. & det. P. Döbbeler, 9245 (M)). – France, Dept. Isère, Couvent de la Grand Chartreuse, Avenue N of la Corrierie between la Corrierie and monastery, on *Frullania dilatata* on bark of *Acer pseudoplatanus*, 940 m alt., 45°21'53"N, 5°47'30"E, 28.08.2002, (leg. D. Triebel & G. Rambold (6463 (M)), det. P. Döbbeler).

Kurzbeschreibung: **Sporocarprien** 0,2–0,5 mm lang, 0,15–0,25 mm breit, an der Basis meist abgerundet oder bisweilen auch flach aufsitzend, locker zerstreut wachsend, nie gedrängt; **Hypothallus** und **Columella** fehlend; **Peridie** unter der Lupe hell bis dunkel bräunlich oder

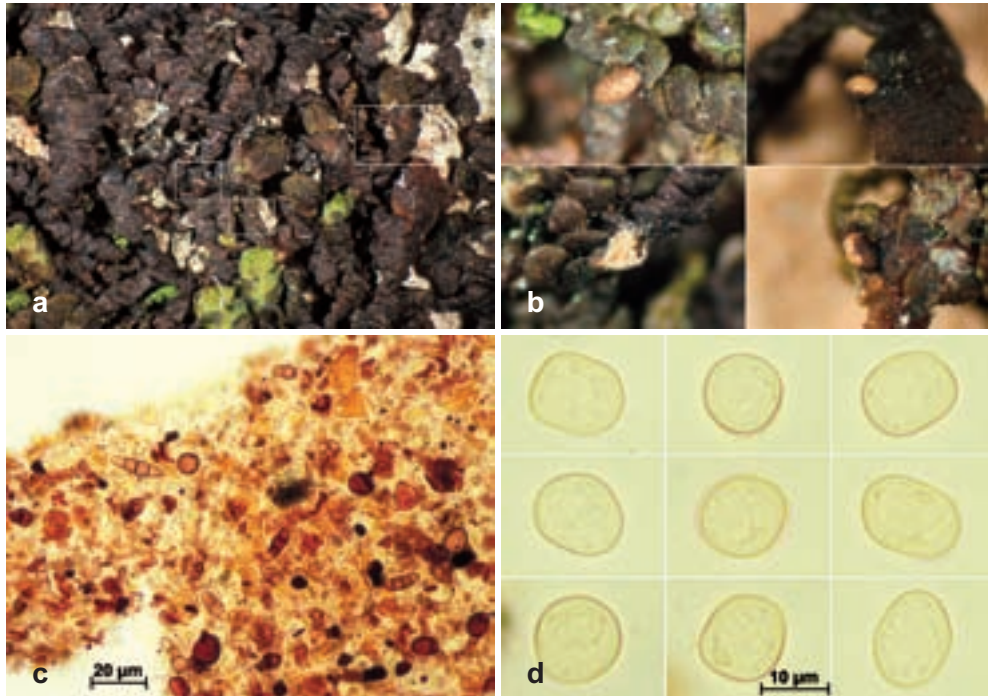


Abb. 9a-d: *Licea gloeoderma*. **a.** Rinde von *Acer pseudoplatanus*, drei Sporocarpien auf *Frullania dilatata* (Döbbeler 9245). – **b.** Vier Sporocarpien, eines geöffnet, auf *F. dilatata* (HK 131101-43). – **c.** Peridie, bis zum Rand dicht mit amorphem Inhalt und Pilzsporen besetzt (HK 081105-52). – **d.** Sporen unregelmäßig rundlich im optischen Schnitt, sehr blaß und kontrastarm, am Randsaum äußerst fein stachelig (HK 081105-52).

gelblich braun, im basalen Bereich meist dunkelbraun, aus zwei fest verbundenen Lagen, im durchfallenden Licht innere Lage transparent und nahezu farblos bis blaß gelblich, äußere Schicht dick, dicht mit amorphem Material durchsetzt (Algen, Sporen von Ascomyceten, etc.); **Capillitium** nicht vorhanden; **Sporen** in Masse beige bis blaßgelb, im durchfallenden Licht nahezu farblos und sehr kontrastarm, undeutlich dünnere Wandstelle im Bereich des Keimporus, auffallend unregelmäßig rundlich oder oval, äußerst fein und dicht stachelig (unter Öl-immersionsobjektiv, und auch nur schwer erkennbar), (10,5-)11,5–13(-15) μm .

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale dieser Art sind die winzigen, meist länglichen Sporocarpien, die im durchfallenden Licht farblosen, äußerst fein stacheligen Sporen und das Vorkommen auf Lebermoosen auf der Rinde lebender Laubbäume. Makroskopisch ähnlich ist *Licea biforis* Morgan, diese hat jedoch größere Sporocarpien und die Peridie öffnet sich entlang eines horizontalen, vorgebildeten Spalts, welcher in nahezu jedem Stadium der Ausreifung deutlich erkennbar ist.

Licea gloeoderma wurde anhand von acht Freilandaufsammlungen aus den bayerischen Alpen beschrieben (DÖBBELER & NANNENGA-BREMEKAMP 1979). Die Art wurde von den Autoren ausschließlich auf rindenbewohnenden Lebermoosen (*Frullania dilatata*, *Radula complanata*) von lebenden Laubbäumen (*Acer*, *Ulmus*) nachgewiesen. Weitere Funde aus Deutschland

wurden seitdem nicht publiziert. Sie ist ansonsten nur aus Wales, Schottland und der Schweiz (ING 1999) sowie Irland (MCHUGH & ING 2012) bekannt. Die äußerst unscheinbare Art ist aufgrund ihrer Größe und Farbe im Gelände auch mit einer Handlupe kaum erkennbar. Die Aufsammlungen wurden nach der Durchsicht von ca. 25 Proben handtellergroßer Lebermoosrasen unter der Stereolupe entdeckt. Einige FK-Kulturen dieser Proben erbrachten jedoch nur ein einziges Sporocarpium, vergesellschaftet mit *Diacheopsis synspora*, *Macbrideola cornea*, *Physarum* spec. und *Perichaena* spec.

Licea sinuatopicta Holger Müll., Z. Mykol. 74 (2): 296 (2008)

Abb. 10

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Landkreis Siegen-Wittgenstein, Bad Laasphe, Litzelbachtal nahe Forsthaus, auf Rinde mit wenigen Moosen und Flechten von lebender *Quercus robur*, 370 m ü. NN, MTB 5016/4, FK-Kultur 19.02.-19.04.2006 (HK 060219-32).

Kurzbeschreibung: **Sporocarpium** rundlich bis halbkugelig, oder selten etwas länglich, 0,15–0,3(-0,4) mm Durchmesser, auf breiter Basis sitzend; **Columella** fehlend; **Peridie** aus zwei verschiedenen Strukturen aufgebaut, im unteren Bereich dunkelbraun, amorph und im durchfallenden Licht ± undurchsichtig, im oberen Bereich deutlich dünner, unregelmäßig geformte und abgerundete Abschnitte, deutlich erhaben mit glattem Rand, bisweilen an Puzzle-Stücke erinnernd, diese aber immer zusammenhängend, hellbraun und bisweilen etwas glänzend, im durchfallenden Licht gelblich braun, teilweise mit amorphem Material, mit deutlicher Struktur aus zu kurzen Linien zusammenfließenden Warzen ornamentiert; **Capillitium** fehlend; **Spororen** in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht olivbraun, frei, stets rund, dickwandig mit dünnerer Wandstelle und etwas heller im Bereich des Keimporus, glatt, (14-)15–16(-16,5) µm.

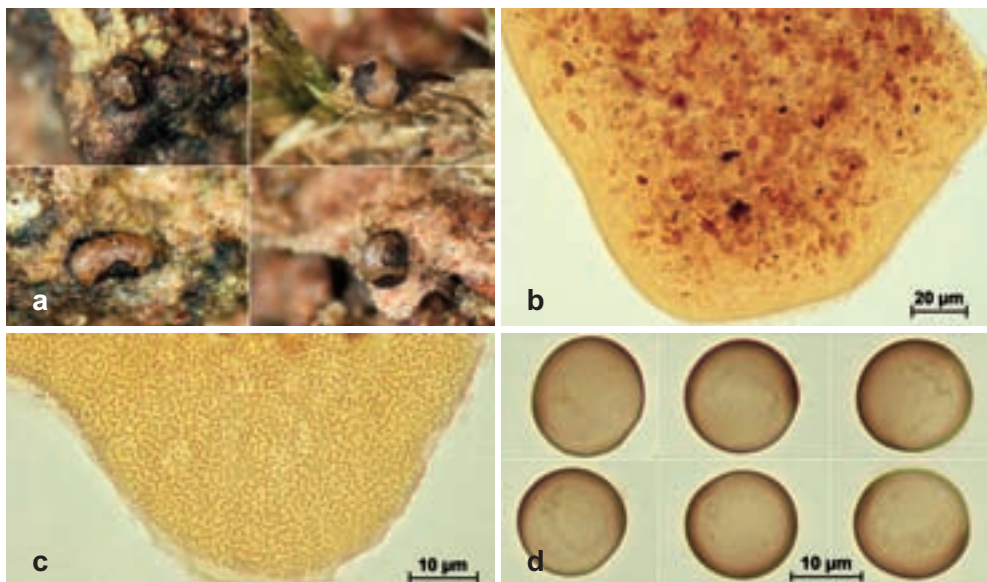


Abb. 10a-d: *Licea sinuatopicta* (HK 060219-32). **a.** Vier Sporocarpium, auf Borke von *Quercus robur* und Moos – **b.** Teil der Peridie, zur Mitte mit Einschlüssen von amorphem Material und Pilzsporen. – **c.** Peridie, stärker vergrößert, dicht warzig ornamentiert, ein unvollständiges Netzmuster bildend. – **d.** Sporen im optischen Schnitt, glatt.

Anmerkungen: Das wesentliche Merkmale dieser – vermutlich ausschließlich corticolen – Art ist der ungewöhnliche Aufbau der Peridie. Kein anderes bekanntes Taxon der Gattung *Licea* hat eine derartig bimorphe Struktur. Die Arten dieser ansonsten sehr merkmalsarmen Gattung werden anhand der Form der Sporocarprien, von Sporenornament, -farbe und insbesondere der Struktur der Peridie bestimmt. Derzeit werden von LADO (2005-2014) insgesamt 71 akzeptierte *Licea*-Arten aufgeführt.

Licea sinuatopicta wurde erst vor wenigen Jahren aus Thüringen neu beschrieben (MÜLLER 2008). Die dort aufgeführten sechs Aufsammlungen wurden alle im Freiland gesammelt, auf anhängenden, dünnen Ästchen von lebenden Bäumen (*Picea*, *Quercus*) in luftfeuchten Tälern. Der Beleg aus Nordrhein-Westfalen wurde aus einer Kultur erhalten und zeigt makroskopisch vollkommen identische Merkmale wie in der Originalbeschreibung. Die Sporen sind bei diesem Fund jedoch geringfügig größer und im durchfallenden Licht eher olivbraun. Auch der Standort oberhalb eines Bachlaufes in einem kleinem Tal zeigt eine ökologische Ähnlichkeit mit den thüringischen Fundorten. Etwa 15 weitere Kulturversuche aus den Jahren 2010 und 2013 mit Rinde von benachbarten Eichen am gleichen Standort brachten erstaunlicherweise keine weiteren Nachweise dieser leicht kenntlichen Art.

Licea synsporos Nann.-Bremek., Proc. K. Ned. Akad. Wet. C 71: 42 (1968) **Abb. 11**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Starnberg, Gemarkung Leutstetten, Mühlthal, Fichten-Buchen-Mischwald, auf abgestorbener, kleiner, noch stehender *Fagus sylvatica*, Rinden-Innenseite, frisch ausgeformte Sporocarprien, zum Ausreifen einige Tage in FK, 620 m ü. NN, MTB 7934/3, 17.01.2004 (HK 040117-5). – Ebenda, gleicher Baum, Rindenstück gesammelt am 05.03.04, FK-Kultur 05.03.-29.03.2004 (HK 040305-15). – Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Landkreis Siegen-Wittgenstein, Bad Laasphe, Galgenberg, kleiner Eichenhain, auf liegendem Ast von *Quercus* sp., Rinden-Innenseite, 385 m ü. NN, MTB 5016/4, 31.10.2004 (HK 041031-4a).

Kurzbeschreibung: **Sporocarprien** 0,15–0,25 mm Durchmesser, rundlich oder etwas walzenförmig, stets sitzend; **Columella** und **Hypothallus** nicht vorhanden; **Peridie** deutlich glänzend, schwärzlich bis oliv, entweder fein runzelig-rau oder vollkommen glatt, im durchfallenden Licht hell gelblich, glatt; **Capillitium** fehlend; **Sporen** in Masse dunkel olivgrünlich, im durchfallenden Licht hell grünlich bis oliv, in Klumpen zu 5–26 Sporen recht fest zusammenhängend, Einzelsporen oft kreiselförmig, teilweise auch unregelmäßig rundlich, im äußeren Drittel deutlich warzig-stachelig, sonst nahezu glatt, 9–13(-14) µm.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale für die Gattung *Licea* sind das Fehlen eines Capillitiums und das Fehlen von Kalk. Die sitzenden Sporocarprien und die in Klumpen zusammenhängenden, grünlich olivfarbenen Sporen sind die typischen Merkmale für *L. synsporos*. Keine weitere Art dieser Gattung hat derartige Sporen. In der Gattung *Badhamia* gibt es mehrere Taxa mit zusammenhängenden Sporen, aber diese haben erheblich größere Fruchtkörper und stets Kalk im Capillitium und auf der Peridie. In FK-Kulturen treten jedoch bisweilen kalkfreie Fruchtkörper von *Badhamia*-Arten auf, bei denen kein deutlich erkennbares Capillitium ausgebildet ist. Die Unterscheidung zu *L. synsporos* ist dann, neben den größeren Sporocarprien, auch anhand der im durchfallenden Licht deutlich braunen Sporen zweifelsfrei möglich. Die beiden Freilandaufsammlungen zeigen sehr schön die makroskopische Variabilität dieser Art, die Peridie kann runzelig und schwärzlich glänzend sein (wie in der Typusbeschreibung) oder glatt mit oliv-bräunlicher Farbe.

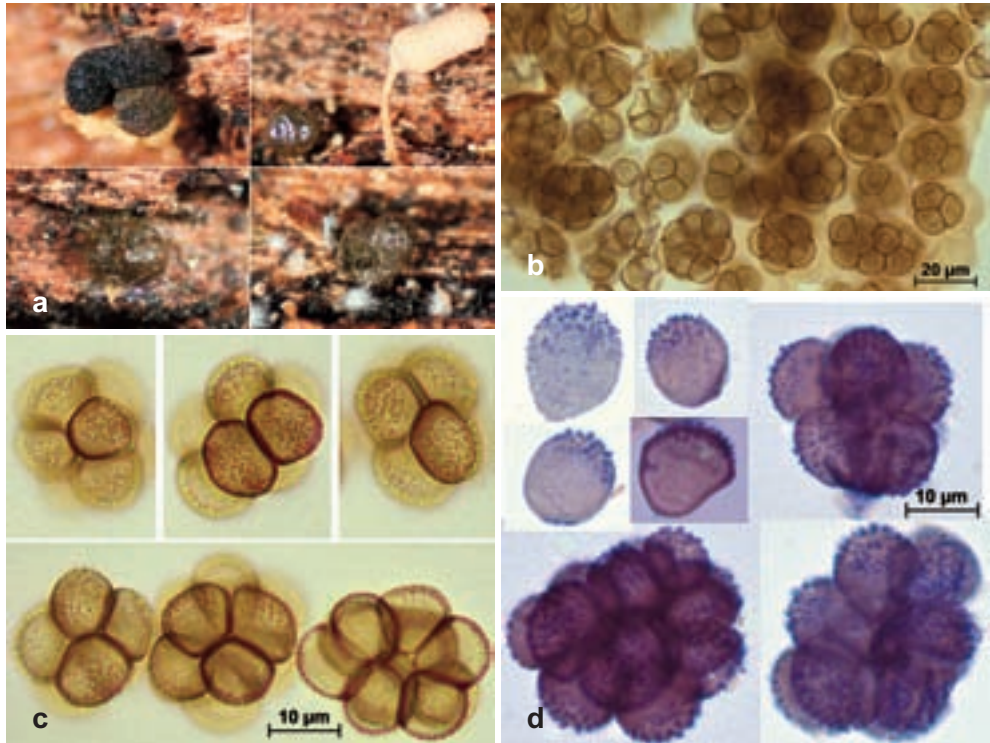


Abb. 11a-d: *Licea synsporos*. **a.** Sporocarpium mit dunkler, etwas irisierender Peridie (oben links, HK 040117-5) und drei olivbraune, glänzende Sporocarpium (oben rechts und unten, HK 041031-4a), zusammen mit *Arcyria cinerea*. – **b.** Sporen in Klumpen (HK 040305-15). – **c.** Einzelne Sporenklumpen (HK 041031-4a). – **d.** Sporenklumpen und Einzelsporen in Baumwollblau kräftig durchgefärbt und etwas aufgequollen (HK 040117-5).

Licea synsporos war bislang noch nicht aus Deutschland bekannt. Die Art scheint sehr selten zu sein, neben der Typuslokalität in Schottland werden von ING (1999) noch Wales (Merrioneth), Frankreich und die Schweiz als Fundorte angeführt. Von MCHUGH & ING (2012) wird die Art außerdem für Irland angegeben. Ein weiteres Vorkommen wird aus der Türkei (OCAK & HASENEKOĞLU 2003) berichtet. Ebenso wie viele andere der winzigen *Licea*-Arten ist auch diese schwierig gezielt zu finden. Beide Gelände-Aufsammlungen bestehen nur aus wenigen Sporocarpium und waren zufällige Funde: Die Kollektion aus Nordrhein-Westfalen ist mit *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers. und *Trichia* cf. *subfusca* Rex vergesellschaftet, der erste Fund war nur aufgrund der auffallend orange-rötlich gefärbten (noch unreifen) Sporocarpium möglich.

Physarum nivale (Meyl.) Mar.Mey. & Poulain, in Poulain, Meyer & Bozonnet, Les Myxomycètes 551 (2011) **Abb. 12**

Untersuchte Aufsammlungen (*P. nivale*): Deutschland, Bayern, Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen, Lenggries, Brauneck, Gipfelbereich, alpiner Rasen, Kräuterflur, auf altem Stängel von *Cirsium* spec., 1500 m ü. NN, MTB 8335/1, 25.04.2003 (HK 030425-10*). – Deutschland, Bayern, Landkreis Miesbach, Fischbachau, oberhalb Spitzingalm, Almwiese, auf alten Kräuterstängeln, 1400 m ü. NN, MTB 8237/4,

15.04.2005 (HK 050415-75*) – Deutschland, Bayern, Landkreis Oberallgäu, Oberstdorf, Skigebiet am Nebelhorn, alpine Kräuterflur, auf dünnem, altem Kräuterstängel, 2070 m ü. NN, MTB 8528/3, 20.06.2005 (HK 050620-20). – Ebenda, auf alten Stängeln und Blattresten von *Cirsium spinosissimum*, 10.06.2010 (HK 100610-66). – Deutschland, Bayern, Landkreis Berchtesgadener Land, Schönau, Jennergebiet, Latschengebüsch, auf alten, dünnen Grasresten und Kräuterstängeln, 1730 m ü. NN, MTB 8444/1, 22.05.2006 (HK 060522-27b, c*, Dupl. Herb. Mar. Meyer MM 32627). – Ebenda, 1740 m ü. NN, auf altem Grasrest, 22.05.2006 (HK 060522-35*) – Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Partenkirchen, Wank, Ameisberg, Gipfelbereich, Latschengebüsch, auf altem Grasrest und anhängenden Nadeln von *Pinus mugo*, 1730 m ü. NN, MTB 8432/4, 26.04.2013 (HK 130426-22, -28).

Weitere untersuchte Aufsammlungen (*Physarum vernum* Sommerf., incl. *P. vernum* var. *parvisporum* (H.Singer, G.Moreno & Illana) Oltra & H.Singer): Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Partenkirchen, zwischen Kreuzeck und Osterfelderkopf, Latschengebüsch, alpiner Rasen, auf alten Gras- und Stängelresten, 1800 m ü. NN, MTB 8532/3, 28.05.2005 (HK 050528-33). – Deutschland, Bayern, Landkreis Oberallgäu, Oberstdorf, Skigebiet am Nebelhorn, alpiner Rasen, auf alten Kräuter- und Grasresten, 2200 m ü. NN, MTB 8528/3, 20.06.2005 (HK 050620-1). – Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, westlich von Farchant, Umgebung Roßalm, Almweide mit einigen Fichten, auf lebendem *Vaccinium myrtillus*, 1350 m ü. NN, MTB 8432/3, 16.05.2006 (HK 060516-35). – Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Partenkirchen, Wank, Ameisberg, Gipfelbereich, Latschengebüsch, auf einem Ästchen mit anhängenden Nadeln von *Pinus mugo*, 1730 m ü. NN, MTB 8432/4, 18.05.2006 (HK 060518-29).

Kurzbeschreibung: Sporocarpien unregelmäßig rundlich, 0,7–1,5 mm, bisweilen nierenförmig gebogen, oder selten kurze Plasmodiocarpien, 1,5–3 mm lang, wurmförmig, Basis meist deutlich eingezogen; Peridie ziemlich variabel, mit deutlichem Kalk und weisslich, oder etwas unregelmäßig schuppenartige, leicht ablösende Kalkplättchen, bisweilen auch völlig kalkfrei,



Abb. 12a-c: *Physarum nivale*. **a.** Sporocarpien, unten einige geöffnete mit dunkelbrauner, fast schwärzlicher Sporenmasse, Peridie teilweise etwas schuppenartig (HK 100610-66). – **b.** Unregelmäßig rundliche Sporocarpien, Peridie kalkreich (HK 100610-66). – **c.** Sporen im optischen Schnitt, jeweils vier Aufsammlungen, oben einseitig hellere Sporen von *P. nivale* (HK 030425-10, HK 050620-20, HK 060522-27c, HK 100610-66), unten gleichmäßig hellbraune Sporen von *P. vernum* (HK 050528-33, HK 050620-1, HK 060516-35, HK 060518-29).

dann metallisch blau oder grau glänzend und wie eine sitzende *Lamproderma*-Art aussehend; **Hypothallus** undeutlich; **Columella** nicht feststellbar; **Capillitium** reichlich ausgebildet, ein deutliches physaroides Netz aus größeren, rundlichen oder länglichen Kalkknoten und farblosen, kalkfreien Fäden, dicht vernetzt, bei Kalkarmut bisweilen gänzlich ohne Kalkknoten; **Sporen** in Masse dunkelbraun, bisweilen fast schwärzlich, im durchfallenden Licht braun bis dunkelbraun, einseitig ± deutlich heller und mit dünnerer Wandstelle im Bereich des Keimporus, stets rund, sehr dicht und fein stachelig, bisweilen mit undeutlichen Gruppen dunklerer Stacheln, 11–15,5 µm.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale sind das Vorkommen im nivicolen Umfeld, die im Umriß eher rundlichen Sporocarprien, das Fehlen ausgedehnter Plasmodiocarprien, die unter der Lupe sehr dunkle Sporenmasse und mikroskopisch die einseitig helleren Sporen. Die Art ist relativ ähnlich zu *Physarum vernum* Sommerf., diese hat aber im durchfallenden Licht meist hellere Sporen, die gleichmäßig hellbraun gefärbt sind (Abb. 12c), länger ausgedehnte Plasmodiocarprien und eine unter der Lupe eher rötlichbraune Sporenmasse.

Physarum nivale wurde erst kürzlich von POULAIN et al. (2011) als eigenständiges Taxon auf Artebene anerkannt bzw. umkombiniert. Einige der von KUHNT (2008) bereits als *Physarum vernum* „f. *vernum*“ vorgestellten Aufsammlungen (in den obigen Funddaten mit „*“ markiert) gehören ebenfalls zu *P. nivale*. Interessanterweise stammen alle bisherigen Aufsammlungen von *P. nivale* in Bayern aus Höhenlagen über 1400 m, und dort vergesellschaftet unter anderen mit *Lepidoderma peyerimhoffii* Maire & Pinoy, *Diderma fallax* (Rostaf.) E.Sheld., *D. meyeriae*, *Physarum alpestre* und *Lamproderma echinosporum*. Das ähnliche *P. vernum* ist viel häufiger zu finden und kommt dagegen auch in niedrigeren Lagen vor.

***Physarum rubiginosum* Fr. & Palmquist, Symb. gasteromyc. 3: 21 (1818) Abb. 13**

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Partenkirchen, zwischen Kreuzeck und Stuibensee, kurz unterhalb der Waldgrenze, Fichtenwald, an der Seitenfläche eines liegenden, entrindeten, stark vermorschten Stammes von *Picea abies*, 1530 m ü. NN, MTB 8532/3, 14.08.2011 (HK 110814-47).

Revidierte Aufsammlungen aus M: Österreich, Tirol, Anwesen bei Seefeld, auf Moos gleich nach dem Abschmelzen des Schnees, ex. Herb. Gentner, 16.05.1931, als „*Physarum rubiginosum* Fr. ?“; ist: *Physarum bivalve* Pers. (nur äußerst spärlicher Rest vorhanden, auf cf. *Calluna*-Stängeln und einigen kleinen Blättern; Beleg von KILLERMANN (1946) als *Physarum vernum* Sommerf. aufgeführt) (M-0049814). – Deutschland, München, auf Samen von *Sinapis alba* im Keimbett aufgetreten, ex. Herb. Gentner, 04.07.1932, als *Physarum rubiginosum* Fr.; ist: *Didymium difforme* (einige typische Plasmodiocarprien vorhanden, teilweise Peridie ockerfarben, aus Kultur auf Zellstoffunterlage, Bestimmung von KILLERMANN (1946) unter „exotische Arten“ bereits mit „?“ als unsicher bewertet) (M-0049815). – Deutschland, München, Menterschweige, auf Moospflänzchen (*Polytrichum* spec.), leg. Kummer, Herb. v. Strauss, 25.07.1854, als „*Physarum atropurpureum* Strauss“, „*Badhamia physaroides* Rostaf.“ bzw. *Physarum rubiginosum* Fr.; ist: *Physarum* cf. *confertum* T.Macbr. (extrem spärlich und weitgehend zerstört, sehr dunkel braune, kalkarme, winzige, etwas zylindrische Sporocarprien in dicht gedrängten Gruppen, Kalk des Capillitiums weiß, Beleg von KILLERMANN (1946) unter *Physarum fulvum* Fr. aufgeführt) (M-0049816).

Kurzbeschreibung: Sporocarprien kugelig bis halbkugelig, selten etwas länglich, überwiegend dicht gedrängt, wenige auch einzeln, 0,7–1,2 mm groß, sitzend, an der Basis meist deutlich eingeschnürt, dunkel orangefrot bis ziegelrot; an kalkfreien Stellen auch grau oder leicht

bläulich glänzend; **Columella** und **Hypothallus** nicht feststellbar; **Peridie** einfach, undeutlich kleinfelderig gemustert, bisweilen in kleinen Schuppen ablösend, im durchfallenden Licht farblos, glatt, setzt im DP zunächst einen intensiven, dunkel gelblichen Farbstoff frei; **Capillitium** physaroid, wenige, sehr große, unregelmäßig verzweigte Kalkknoten, mit kalkfreien, farblosen Verbindungsfäden, Kalkknoten auffallend kräftig orange-gelblich; **Sporen** frei, in Masse dunkelbraun, im durchfallenden Licht braun, mit wenig auffallender, dünnerer Wandstelle im Bereich des Keimporus, unregelmäßig dicht und fein warzig, mit meist \pm deutlichen Gruppen dunklerer, dicht stehender Warzen, rund, 8,5–9,5 μm .

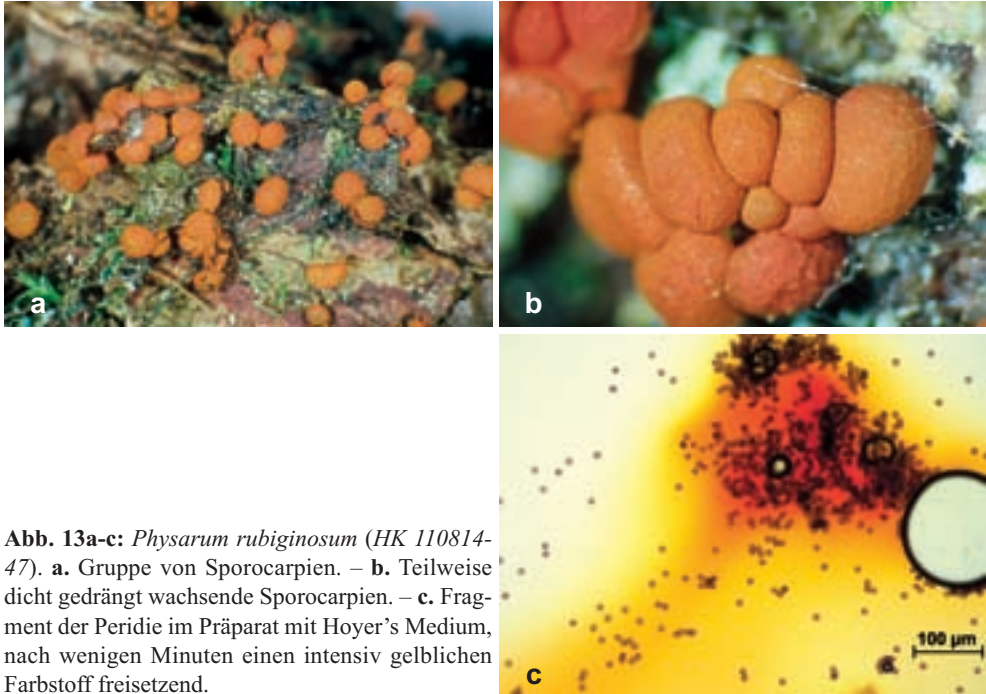


Abb. 13a-c: *Physarum rubiginosum* (HK 110814-47). **a.** Gruppe von Sporocarpien. – **b.** Teilweise dicht gedrängt wachsende Sporocarpien. – **c.** Fragment der Peridie im Präparat mit Hoyer's Medium, nach wenigen Minuten einen intensiv gelblichen Farbstoff freisetzend.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale dieser schon im Gelände auffallenden Art sind die ziegelroten Sporocarpien, die orange bis gelblichen Kalkknoten des physaroiden Capillitiums, die undeutlich mit kleinen Feldern gemusterte Peridie und die vergleichsweise kleinen Sporen. Sehr ähnlich ist *Physarum lateritium* (Berk. & Ravenel) Morgan, dessen Capillitium jedoch deutlich rundliche Kalkknoten aufweist und das etwas kleinere Sporen hat.

Von *Physarum rubiginosum* waren bislang keine neueren Funde aus Deutschland bekannt. Die Art ist neu für Bayern. Bei den von KILLERMANN (1946) angegebenen drei Aufsammlungen handelt es sich um *Physarum bivalve*, *Didymium difforme* und *Physarum cf. confertum* (siehe Funddaten). *Physarum rubiginosum* ist weltweit verbreitet und kommt sowohl in den Tropen als auch in der temperaten Klimazone vor.

Trabrooksia applanata H.W.Keller, Mycologia 72(2): 396 (1980)

Abb. 14

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Niedersachsen, Landkreis Heidekreis, zwischen Bad Fallingbostal und Dorfmark, bei Untergrünhagen/Küddelse, auf anhängenden, abgestorbenen, dünnen Ästchen von angepflanztem *Rhododendron* spec., 50 m ü. NN, MTB 3124/1, 26.03.2005, FK-Kultur bis 02.05.2005 (HK 050326-3). – Deutschland, Bayern, Landkreis Aichach-Friedberg, bei Kissing, Auwald nahe Auensee, auf anhängenden, abgestorbenen Ästchen von *Cornus sanguinea*, 497 m ü. NN, MTB 7631/4, 29.09.2008, FK-Kulturen bis 04.10.2008 (HK 080929-40, -42). – Ebenda, 21.09.2013, FK-Kultur bis 11.10.2013 (HK 130921-47).

Kurzbeschreibung: **Sporocarpien** unregelmäßig rundlich, 0,5–2 mm Durchmesser, sehr flach, oder selten auch Plasmodiocarpien, 2-5 mm lang und nur 0,2–0,4 mm breit; **Columella** nicht feststellbar; **Peridie** grau bis silbrig glänzend, kalkfrei, im durchfallenden Licht fast farblos, bei starker Vergrößerung (1000 fach, Ölimmersion) mit feiner Musterung, an den Anwachsstellen der Capillitiumröhren deutlich mit Löchern perforiert; **Capillitium** recht spär-



Abb. 14a-e: *Trabrooksia applanata*. **a, b.** Sehr flache, grau glänzende Plasmodiocarpien (HK 080929-40). – **c.** Peridie mit basal röhrenartigem Capillitium (HK 050326-3). – **d.** Peridie, mit feiner Skulptur (HK 050326-3). – **e.** Sporen, gleichmäßig fein warzig und bandartige Capillitiumfäden (HK 050326-3).

lich, an Basis und Peridie angewachsen, ausschließlich dicke, an der Peridie röhrenartige, nach unten bandartig abgeflachte Fäden, zumindest an der Peridie innen hohl, stets ohne Kalk-einlagerungen, Spitzen dünn auslaufend, farblos, sonst blaßbraun, teilweise fein granuliert, ± gerade, nur selten verzweigt, an der Peridie bis 6 µm, im mittleren Bereich meist 1–3 µm breit; **Sporen** in Masse braun, im durchfallenden Licht hellbraun, sehr fein und dicht gleich-mäßig warzig, mit konstanter Wanddicke, ohne helleren Bereich, rund, 10–11(-12) µm.

Anmerkungen: Die Art ist aufgrund der sehr flachen und silbrig glänzenden Plasmodiocarpien bereits unter der Lupe einfach zu erkennen. Makroskopisch ähnliche Arten aus der Gattung *Didymium* haben etwas dickere Fruchtkörper und meist deutlich kristalline Kalkflocken auf der Peridie, zum Beispiel *Didymium dubium* und *D. anellus*. Ebenfalls sehr flache Fruchtkörper kann *Didymium serpula* Fr. aufweisen. Diese Art hat bisweilen nur spärliche Kalkkristalle auf der Peridie, einen kräftigen metallischen Glanz, die Fruchtkörper bestehen aus sehr weit ausgedehnten Plasmodiocarpien und das kalkfreie Capillitium hat blasenförmige Erweiterungen. Schwieriger ist jedoch die Abgrenzung zu *Didymium sturgisii* Hagelst., die säulenartige Capillitiumfäden hat und eine kalkfreie Peridie haben kann. Die Abbildungen bei POULAIN et al. (2011) zeigen für *D. sturgisii* jedoch andere makro- und mikroskopische Merkmale als bei *T. applanata*.

Trabrooksia applanata war bislang noch nicht aus Deutschland bekannt. Alle untersuchten Belege stammen aus FK-Kulturen von anhängenden, dünnen, bereits abgestorbenen Ästchen von lebenden Sträuchern (*Rhododendron*, *Cornus*). Die Art wurde gemäß der Erstbeschreibung (KELLER 1980) neben den USA auch in England (aus FK mit Rinde von *Fraxinus* sp.) gefunden. Von MCHUGH & ING (2012) wird die Art für Irland angegeben (7 Kollektionen aus FK auf der Borke lebender Bäume).

Willkommlangea reticulata (Alb. & Schwein.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 875 (1891)

Abb. 15

Untersuchte Aufsammlungen: Deutschland, Bayern, Landkreis Fürstfeldbruck, Haspelmoor, Randbereich Mischwaldsaum, auf Moos auf liegendem, vollständig bemoostem, armdickem Ast von *Quercus robur*, unreif aufgesammelt, nach 5 Tagen in FK ausgereift, 547 m ü. NN, MTB 7732/4, 28.09.2013 (HK 130928-7). – Deutschland, Baden-Württemberg, Landkreis Tübingen, Gomaringen, Salach, Laubwald, auf Borke von *Carpinus betulus*, liegender Stamm, teilweise vermorscht, unreif aufgesammelt, nach 10 Tagen ausgereift, 420 m ü. NN, MTB 7520, leg. & det. K. Baumann, Juni 1997 (M-0120436 = B 2900, Neubert 7123).

Kurzbeschreibung: **Plasmodiocarpien** länglich, unverzweigt oder netzartig verbunden, selten ringförmig, oder wenige rundliche **Sporocarpien**, 1–4 mm lang, 0,5 mm breit, sitzend mit etwas eingezogenem Rand, in unreifem Zustand auffallend orange-gelb; **Columella** nicht feststellbar; **Peridie** orange-gelblich, mit streifen-oder pustelförmiger Kalkauflage, bisweilen mit rötlichen, rundlichen Flecken, oder oliv-bräunlich und kalkfrei, Peridie im durchfallenden Licht nahezu farblos oder gelblich, glatt, in Hoyer's Medium einen intensiv gelblichen Farbstoff freisetzend; **Capillitium** reichlich ausgebildet, dicht vernetzt, Verzweigungen meist weitwinkelig, unter der Lupe farblose oder blaß gelbliche, etwas glänzende Fäden, meist 1,5–2 µm breit, bisweilen mit länglichen, flachen, gelben Kalkknoten, Fäden im durchfallenden Licht gelblich, oder farblos und mit auffallenden, ringförmigen, dunkelbraunen Stellen (HK 130928-7); **Sporen** in Masse braun bis dunkelbraun, im durchfallenden Licht (hell-)braun, ohne dünnere Wand-



Abb. 15a-d: *Willkommmlangea reticulata*. **a.** Plasmodiocarpien mit kalkreicher Peridie auf Moos (HK 130928-7). – **b.** Kalkfreie Plasmodiocarpien auf *Carpinus*-Borke (M-0120436). – **c.** Capillitium, farblos, netzartig verzweigt, mit dunkleren Stellen (HK 130928-7). – **d.** Capillitium, blaßgelb (M-0120436).

stelle, bisweilen mit undeutlicher, heller, dünner Linie, Sporenform unregelmäßig rundlich, fein warzig, mit undeutlichen Gruppen dunklerer Warzen, 9–10 µm.

Anmerkungen: Die wesentlichen Merkmale sind die länglichen, wurmförmigen und teilweise netzartig verzweigten Plasmodiocarpien mit rötlichen Flecken auf der Peridie und ein Capillitium aus weitwinkelig verzweigten Fäden. Die Aufsammlung aus Bayern hat etwas abweichende Merkmale gegenüber den Beschreibungen in der Literatur, denn die Capillitiumfäden haben oft ringförmige, dunkelbraune Flecken und die typischerweise scheibenartigen, senkrecht stehenden Kalkplättchen des Capillitiums fehlen oder sind nur undeutlich ausgebildet. Gemäß K. BAUMANN (pers. Mitteilung) ist das in M vorhandene Duplikat der Kollektion aus Gomaringen (B 2900) ungewöhnlich kalkarm (Abb. 15c), die Aufsammlung hat ansonsten auch eine typisch ausgebildete, kalkreiche Peridie.

Willkommmlangea reticulata wurde (als *Physarum reticulatum* Alb. & Schwein.) anhand einer Aufsammlung aus der Umgebung von Niesky (Deutschland, Sachsen, Landkreis Görlitz, Oberlausitz) im Jahr 1805 erstmalig beschrieben. Von ROSTAFINSKI (1874) wird noch ein Vorkommen aus Freiburg (Baden-Württemberg, leg. A. de Bary; als *Cienkowskia reticulata* (Alb. & Schwein.) Rostaf.) genannt. Seit dem wurde diese leicht kenntliche Art nicht mehr aus Deutschland berichtet. Die weltweit verbreitete Art scheint in Mitteleuropa sehr selten zu sein. Die Art wurde auch in England (ING 1999), den Niederlanden und Belgien (DE HAAN 2001) gefunden.

Danksagung

Für die Ausleihe von zahlreichen Belegen aus der Botanischen Staatssammlung München bedanke ich mich ganz herzlich bei Frau Dr. D. Triebel. Für die Ausleihe der beiden Aufsammlungen von *Licea gloeoderma* möchte ich mich bei Herrn Dr. P. Döbbeler bedanken. Für die Hinweise zum Fund von *Willkommlangea reticulata* geht mein Dank an Herrn K. Baumann. Für die Angaben zum Erstfund von *Lepidoderma alpestroides* seien Frau M. Meyer und Herrn W. Nowotny gedankt.

Literatur

- DE HAAN, M. 2001: Een nieuwe en een zeldzame myxomyceet voor België: *Licea scyphoides* Brooks & Keller en *Willkommlangea reticulata* (Alb. & Schwein.) Kuntze. – *Sterbeecia* **20**: 15-20.
- DÖBBELER, P. & NANNENGA-BREMEKAMP, N.E. 1979: *Licea gloeoderma*, ein neuer Myxomycet aus Bayern. – *Zeitschrift für Mykologie* **45**: 235-238.
- FERRARI, P. 2006: *Dianema corticatum* A. Lister (Myxomycetes), specie nuova per l'Italia. – *Mycologia Montenegrina* **9**: 107-118.
- GILBERT, H.C. & MARTIN, G.W. 1933: Myxomycetes found on the bark of living trees. – University of Iowa studies in natural history: **15**: 3-8.
- ING, B. 1999: The Myxomycetes of Britain and Ireland. – Richmond Publishing Co., Slough.
- KELLER, H.W. 1980: Corticolous Myxomycetes VIII: *Trabrooksia*, a new genus. – *Mycologia* **72**: 395-403.
- KILLERMANN, S. 1946: Die bayerischen Myxomyceten. Vorkommen, Beschreibung und Kritik. – *Denkschriften der Bayerischen Botanischen Gesellschaft in Regensburg*, **22**, Neue Folge **16**: 1-52, 6 Tafeln.
- KRIEGLSTEINER, L.G. 1993: Verbreitung, Ökologie und Systematik der Myxomyceten im Raum Regensburg (einschließlich der Hochlagen des Bayerischen Waldes). – *Libri Botanici* **11**. IHW-Verlag, Eching.
- KUHNT, A. 2004: Bericht über den Erstfund von *Dianema corticatum* (Myxomycetes, Trichiales) für Deutschland. – *Zeitschrift für Mykologie* **70**: 111-116.
- KUHNT, A. 2005: Beobachtungen zu vier seltenen Arten der Gattung *Hemitrichia* (Myxomycetes, Trichiales). – *Zeitschrift für Mykologie* **71**: 165-178.
- KUHNT, A. 2007: Nivicole Myxomyceten aus Deutschland (unter besonderer Berücksichtigung der bayerischen Alpen). Teil I. – *Mycologia Bavarica* **9**: 57-68.
- KUHNT, A. 2008: Nivicole Myxomyceten aus Deutschland (unter besonderer Berücksichtigung der bayerischen Alpen). Teil III. – *Zeitschrift für Mykologie* **74**: 147-180.
- KUHNT, A. 2010: Nivicole Myxomyceten aus Deutschland (unter besonderer Berücksichtigung der bayerischen Alpen). Teil V. – *Mycologia Bavarica* **11**: 49-64.
- LADO, C. 2005-2014: An on line nomenclatural information system of Eumycetozoa. – <http://www.nomen.eumycetozoa.com> (Abruf im April 2014).
- McHUGH, R. & ING, B. 2012: A second revision of Irish Myxomycetes. – *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy* **112** B: 133-155.
- MEYER, M. 2010: Les myxomycètes nivicoles de notre région. – *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie* **197**: 75-83.
- MÜLLER, H. 2008: *Licea simatopicta* sp. nov. und weitere Funde von corticolen *Licea*-Arten (Myxomycetes) in Thüringen. – *Zeitschrift für Mykologie* **74**: 295-302.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E. & YAMAMOTO, Y. 1986: Additions to the Myxomycetes of Japan II. – *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Series C*: **89**: 217-240.
- NEUBERT, H., NOWOTNY, W. & BAUMANN, K. 1993: Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. – Band 1: Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. Verlag Karlheinz Baumann. Gomaringen.

- NEUBERT, H., NOWOTNY, W. & BAUMANN, K. 1995: Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. – Band 2: Physarales. Verlag Karlheinz Baumann. Gomaringen.
- NEUBERT, H., NOWOTNY, W. & BAUMANN, K. 2000: Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. – Band 3: Stemonitales. Verlag Karlheinz Baumann. Gomaringen.
- OCAK, I. & HASENEKOĞLU, I. 2003: Four new records of myxomycetes from Turkey. – Turkish Journal of Botany **27**: 333-337.
- POULAIN, M. & MEYER, M. 2007: *Hemitrichia montanoides*, une nouvelle espèce nivicole de Myxomycètes. – Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie **184**: 5-11.
- POULAIN, M., MEYER, M. & BOZONNET, J. 2000: *Dianema inconspicuum* Poulain, Meyer & Bozonnet, espèce nouvelle de myxomycota, et les espèces nivales du genre *Dianema*. – Stapfia **73**, Neue Folge **155**: 85-92.
- POULAIN, M., MEYER, M. & BOZONNET, J. 2011: Les Myxomycètes. – Tome 1 & 2, FMBDS, Sevrier, Delémont.
- ROSTAFIŃSKI, J.T. 1874: Śluzowce (*Mycetozoa*) Monografia. – Pamiętnik Towarzystwa Nauk Ścisłych **V**: 1-215, Paris.
- SCHNITTLER, M. & STEPHENSON, S.L. 2000: Myxomycete biodiversity in four different forest types in Costa Rica. – Mycologia **92**: 626-637.
- SCHNITTLER, M., UNTERSEHER, M. & TESMER, J. 2006: Species richness and ecological characterization of myxomycetes and myxomycete-like organisms in the canopy of a temperate deciduous forest. – Mycologia **98**: 223-232.
- WRIGLEY DE BASANTA, D., LADO, C., ESTRADA-TORRES, A. & STEPHENSON, S.L. 2013: Biodiversity studies of myxomycetes in Madagascar. – Fungal Diversity **59**: 55-83.