

Myxomyceten an Fruchtständen von *Alnus* in Thüringen

HOLGER MÜLLER* & WOLFGANG SCHULZ

MÜLLER, H. & W. SCHULZ (2010): Myxomycetes on catkins of *Alnus* from Thuringia (Germany). Z. Mykol. 76/1: 75-82

Key Words: *Alnus*, Myxomycetes, Myxomycota, Amoebozoa, Myxogastrea, Ökologie

Summary: Several alder catkins from Thuringia (Germany) were positioned in moist chambers in order to investigate their „myxomycete fauna“. Additional alder catkins were collected outdoors and studied. 24 species were isolated from the incubated catkins, four of them were also found on outdoor material. A list of the myxomycetes found in Thuringia on alder catkins is provided and some species are supplemented by colour-photos.

Zusammenfassung: Etliche *Alnus*-Kätzchen (Erlenzapfen) aus Thüringen (Deutschland) wurden in „Feuchte Kammern“ gelegt, um Schleimpilze zu gewinnen und so die „Myxomycetenfauna“ der Zapfen zu untersuchen. Hinzu kommen Freilandfunde auf *Alnus*-Kätzchen. 24 Arten konnten aus Kulturen isoliert, vier davon auch im Freiland gefunden werden. Eine Auflistung der in Thüringen an *Alnus*-Kätzchen gefundenen Myxomyceten wird gegeben; für einige Arten werden Farbfotos gezeigt.

Einleitung

Schleimpilze (Myxomyceten) besiedeln alle Arten von organischen Stoffen, wie Totholz von Laub- und Nadelbäumen, Laub- und Nadelstreu, Stroh, Dung von Pflanzenfressern, krautige Pflanzen und ähnliches Substrat (NEUBERT et al. 1993). Viele Arten zeigen dabei eine deutliche Vorliebe für bestimmte Habitate oder ökologische Bedingungen: nivicole Arten bevorzugen den Rand schmelzender Schneefelder im Gebirge, vorwiegend aus den Gattungen *Lamproderma*, *Diderma* und *Lepidoderma*; corticole Arten bewachsen zumeist die Rinde lebender Bäume, viele Arten aus den Gattungen *Comatricha*, *Echinostelium*, *Licea*, *Macbrideola* und *Paradiacheopsis* (NEUBERT et al. 1993). Letztere sind oft durch ihre geringe Größe nur in „Feuchten Kammern“ zu entdecken. Diese Methode wurde von GILBERT & MARTIN (1933) zum Studium von Algen angewandt, wo dann zufällig etliche Fruchtkörper von Myxomyceten erschienen. In Deutschland haben mit dieser Methode u. a. KRIEGLSTEINER (1993, 2000), MARX (1998, 1999) und MÜLLER (2005) Nachweise von Schleimpilzen an *Alnus*-Kätzchen erbracht.

Anschrift der Autoren: Holger Müller, Johannes-Kepler-Str. 30, D-07407 Rudolstadt; E-mail: nigrico@web.de – Wolfgang Schulz, Naumannstr. 9, D-99752 Bleicherode

Material und Methoden

In den letzten Jahren legten die Autoren verstärkt *Alnus*-Kätzchen (*Alnus glutinosa* [L.] Gaertn.) in „Feuchte Kammern“, um Kulturen von Schleimpilzen zu gewinnen. Darüber hinaus konnten am gleichen Substrat auch mehrere Myxomyceten im Freiland gefunden werden. Vorjährige, verholzte *Alnus*-Kätzchen, die meist noch an den Zweigen hingen, wurden von verschiedenen Stellen in Thüringen gesammelt (140 Kulturen von H. Müller und ca. 30 Kulturen von W. Schulz/H. Marx). Die Funddaten sind mit Messtischblattangaben oder mit GPS erfasst (Abb. 1).

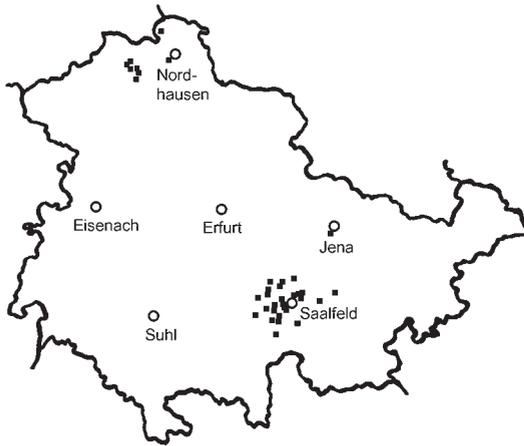


Abb. 1: Fundorte in Thüringen, Zeichnung H. MÜLLER.

Die *Alnus*-Kätzchen wurden in 15 × 25 cm große und ca. 3 cm hohe, lichtdurchlässige, mit feuchtem Filterpapier ausgelegte Schalen gelegt, an einem hellen Ort aufgestellt und nach drei Tagen das erste Mal kontrolliert. Weitere Kontrollen erfolgten dann mindestens alle zwei Tage. Viele inkubierte Kätzchen verschimmelten vor einer eventuellen Fruchtkörperbildung von Myxomyceten und mussten entfernt werden. Wenige, schlecht gereifte und unbestimmbare Isolate bleiben in der vorliegenden Arbeit unberücksichtigt. Der Zeitraum vom Anlegen der Kulturen bis zum Ende der Kultivierungszeit ist in der Artenliste mit aufgeführt. Wenn nicht anders vermerkt,

sind alle Isolate von W. Schulz und H. Müller gesammelt („leg.“), kultiviert („cult.“) und bestimmt („det.“). Die Belege sind in den Privatherbarien von Holger Müller (Rudolstadt), Heidi Marx (Berlin), Karl-Hans Riemay (Jena) und Wolfgang Schulz (Bleicherode) aufbewahrt.

Artenliste

1. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers.

Deutschland, Thüringen: Bad Blankenburg/Schwarzatal, 50°40'11"N 11°15'25"E, 270 m NN, 16.06.-22.09.03.

2. *Arcyria margino-undulata* Nann.-Bremek. & Y. Yamam.

Abb. 2

Deutschland, Thüringen: Rudolstadt/Saale, 50°42'11"N 11°19'58"E, 200 m NN, 06.08.96, 27.09.96, 29.09.96, Freilandfunde; 0,5 km NW Lipprechterode, MTB 4529/1, 29.01.-13.02.02, 17.03.-08.04.02, 12.01.-12.02.04, 27.03.-09.04.06, 19.12.08-03.01.09; Stadtwald Ellrich, MTB 4329/4, 16.02.-28.03.02; Kleinwechungen, nährstoffreiche Bachaue, MTB 4430/3, 13.07.02, leg. G. Eckstein, det. Schulz, Freilandfund; 3 km NW Kleinbodungen, MTB 4529/11, 14.11.-03.12.02; Jena, Januar 03 und Januar 04, leg./cult./det. K.-H. Riemay/Jena (keine weiteren Angaben); Kolkwitz/Pfeffermühle, 50°42'39"N 11°25'12"E, 240 m NN, 04.09.03, Freilandfund; Rudolstadt/Saale, 50°41'48"N 11°20'10"E, 200 m NN, 23.06.04, zusammen mit *Comatricha rutilipedata*, Freilandfund; Kolkwitz/Saale, 50°43'34"N 11°26'08"E, 190 m NN, 24.06.04, zusammen mit *Comatricha rutilipedata*, Freilandfund; Catharinau/Saale, 50°43'09"N 11°24'03"E, 200 m NN, 27.07.04, Freilandfund; Unterworbach/Wirbach, 50°40'23"N 11°17'39"E, 270 m



Abb. 2: *Arcyria margino-undulata*. – **Abb. 3:** *Badhamia utricularis*. – **Abb. 4:** *Comatricha rutilipedata*. – **Abb. 5:** *Craterium concinnum*.
Photos: H. MÜLLER

NN, 26.08.04, Freilandfund; Breternitz/Saale, 50°37'36"N 11°24'56"E, 230 m NN, 30.08.04, Freilandfund; Unterpreilipp/Saale, 50°41'30"N 11°20'16"E, 200 m NN, 19.10.05, Freilandfund; Catharinau/Saale, 50°43'06"N 11°23'24"E, 200 m NN, 14.07.08, zusammen mit *Comatricha rutilipedata*, Freilandfund; Rudolstadt/Saale, 50°41'20"N 11°20'10"E, 200 m NN, 15.07.08, zusammen mit *Comatricha rutilipedata* und *Craterium concinnum*, Freilandfund; Remschütz/Saale, 50°40'20"N 11°20'47"E, 200 m NN, 15.07.08, Freilandfund.

3. *Badhamia utricularis* (Bull.) Berk.

Abb. 3

Deutschland, Thüringen: Catharinau, 50°46'05"N 11°23'34"E, 200 m NN, 14.07.08-27.07.08.

4. *Comatricha rutilipedata* H. Marx

Abb. 4

Deutschland, Thüringen: Rudolstadt/Saale, 50°41'48"N 11°20'10"E, 200 m NN, 23.06.04, zusammen mit *Arcyria margino-undulata*, Freilandfund; Kolkwitz/Saale, 50°43'34"N 11°26'08"E, 190 m NN, 24.06.04, zusammen mit *Arcyria margino-undulata*, Freilandfund; 1 km NW Lipprechterode, MTB 4529/1, 27.03.-09.04.06, 18.02.-04.03.07; Catharinau/Saale, 50°43'06"N 11°23'24"E, 200 m NN, 14.07.08, zusammen mit *Arcyria margino-undulata*, Freilandfund; Rudolstadt/Saale, 50°41'20"N 11°20'10"E, 200 m NN, 15.07.08, zusammen mit *Arcyria margino-undulata* und *Craterium concinnum*, Freilandfund; Remschütz/Saale, 50°40'20"N 11°20'47"E, 200 m NN, 15.07.08, Freilandfund.

5. *Craterium concinnum* Rex

Abb. 5

Deutschland, Thüringen: 1 km NW Kleinbodungen, MTB 4529/1, 05.02.-28.03.98, leg. Schulz, cult., det. H. Marx/Berlin; Unterwirbach, 50°40'43"N 11°17'42"E, 250 m NN, 15.05.-16.06.03; Saalfeld/Mellestollen, 50°37'51"N 11°18'53"E, 430 m NN, 07.06.-17.08.03; Keilhau, 50°42'58"N 11°15'45"E, 310 m

NN, 12.10.-13.12.03; Rudolstadt/Saale, 50°41'20"N 11°20'10"E, 200 m NN, 15.07.08, auf *Alnus*-Kätzchen am Boden, Freilandfund.

6. *Diderma cf. deplanatum* Fr.

Deutschland, Thüringen: Ammelstädt, 50°44'47"N 11°19'15"E, 240 m NN, 10.08.08-30.08.08.

7. *Didymium squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr.

Abb. 6

Deutschland, Thüringen: 3 km NW Kleinbodungen, MTB 4529/11, 14.11.-29.11.02; Wittmannsgereuth/Wirbachtal, 50°38'03"N 11°16'50"E, 520 m NN, 28.07.04, auf *Alnus*-Kätzchen am Boden, Freilandfund; Rudolstadt, 50°41'20"N 11°20'10"E, 200 m NN, 15.07.08-12.08.

8. *Echinostelium corynophorum* K. D. Whitney

Deutschland, Thüringen: Rudolstadt/Saale, 50°42'09"N 11°19'59"E, 200 m NN, 26.01.-27.01.97; 1 km NW Lipprechterode, MTB 4529/1, 05.02.-23.03.98, leg. Schulz, cult., det. H. Marx/Berlin; Dittrichshütte/Eisenberg, 50°38'05"N 11°16'48"E, 500 m NN, 18.09.-21.09.02; Unterwirbach, 50°40'43"N 11°17'42"E, 250 m NN, 10.05.-20.05.03; Teichweiden, 50°45'15"N 11°19'41"E, 310 m NN, 11.05.-14.05.03; Eschdorf, 50°45'21"N 11°15'23"E, 320 m NN, 17.05.-20.05.03; Unterpreilipp, 50°40'51"N 11°20'24"E, 300 m NN, 19.05.-21.05.03; Kolkwitz/Pfeffermühle, 50°42'42"N 11°25'12"E, 240 m NN, 22.05.-29.05.03.

9. *Echinostelium minutum* de Bary

Deutschland, Thüringen: 3 km NW Kleinbodungen, MTB 4529/11, 05.02.-27.02.98; 1,5 km W Bleicherode, MTB 4529/3, 01.11.-18.11.99; Saalfeld/Mellestollen, 50°37'51"N 11°18'53"E, 430 m NN, 07.06.-21.06.03 und 02.07.08-13.07.08.

10. *Echinostelium paucifilum* K. D. Whitney

Aus Thüringen und Deutschland bisher nicht beschrieben (MÜLLER et al. 2007, SCHNITTLER et al. 1996).

Deutschland, Thüringen: Pippelsdorf, 50°34'46"N 11°17'49"E, 520 m NN, 16.06.08-26.06.08, zusammen mit *Fuligo septica* var. *flava*.

11. *Fuligo septica* (L.) F. H. Wigg.

Varietäten waren nicht sicher zu unterscheiden, da der typische Cortex fehlte und sehr unterschiedliche Farben des Kalkes von Weiß bis Rosa auftraten. Sehr ähnlich ist *Physarum gyrosom* Rostaf. Bei dieser Art reichen die Kalkknoten des Capillitiums von Wand zu Wand und sind deutlich makroskopisch zu erkennen (NEUBERT et al. 1995).

Deutschland, Thüringen: Leutnitz, 50°42'07"N 11°12'04"E, 270 m NN, 13.06.08-06.08.08; Leutnitz, 50°42'16"N 11°11'47"E, 290 m NN, 13.06.08-09.01.09.

12. *Fuligo septica* var. *flava* (Pers.) Lázaro Ibiza

Abb. 7

Deutschland, Thüringen: Pippelsdorf, 50°34'46"N 11°17'49"E, 520 m NN, 16.06.08-03.08.08, zusammen mit *Echinostelium paucifilum*; Eichfeld, 50°43'28"N 11°15'48"E, 330 m NN, 03.08.08-10.12.08; Ammelstädt, 50°44'38"N 11°19'17"E, 200 m NN, 10.08.08-12.12.08; Hoheneiche, 50°35'08"N 11°17'50"E, 570 m NN, 16.06.08-09.01.09.

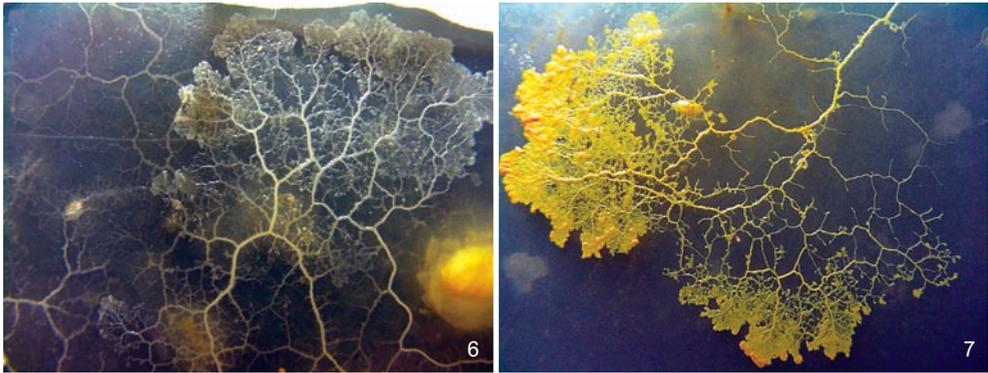


Abb. 6: Plasmodium von *Didymium squamulosum*, Photo H. MÜLLER. – **Abb. 7:** Plasmodium von *Fuligo septica* var. *flava*, Photo H. MÜLLER.

13. *Licea biforis* Morgan

Deutschland, Thüringen: 3 km NW Kleinbodungen, MTB 4529/11, 17.12.98-19.01.99, leg./cult./det. Schulz, test. W. Nowotny/Österreich.

14. *Licea minima* Fr.

Deutschland, Thüringen: Schwarzburg/Schwarzatal, 50°38'51"N 11°11'26"E, 290 m NN, 11.07.03-03.02.04.

15. *Licea testudinacea* Nann.-Bremek.

Deutschland, Thüringen: 3 km NW Kleinbodungen, MTB 4529/11, 05.02.-17.04.98, leg. Schulz, cult./det. H. Marx/Berlin.

16. *Physarum bitectum* G. Lister

Deutschland, Thüringen: 1,5 km W Bleicherode, MTB 4529/3, 05.02.-23.03.98, leg. Schulz, cult./det. H. Marx/Berlin; 3 km NW Kleinbodungen, MTB 4529/11, 05.02.-23.03.98, leg. Schulz, cult./det. H. Marx/Berlin; 2 km NO Großbodungen, MTB 4529/1, 05.02.-23.03.98, leg. Schulz, cult./det. H. Marx/Berlin.

17. *Physarum bivalve* Pers.

Deutschland, Thüringen: 1,5 km W Bleicherode, MTB 4529/3, 05.02.-27.03.98, leg. Schulz, cult./det. H. Marx/Berlin; 3 km NW Kleinbodungen, MTB 4529/11, 25.12.98-07.02.99.

18. *Physarum compressum* Alb. & Schwein.

Deutschland, Thüringen: Ammelstädt, 50°44'44"N 11°19'17"E, 230 m NN, 10.08.08-10.09.08, zusammen mit *Symphytocarpus amaurochaetoides*.

19. *Physarum pusillum* (Berk. & M. A. Curtis) G. Lister

Deutschland, Thüringen: Kolkwitz/Pfeffermühle, 50°42'42"N 11°25'12"E, 240 m NN, 22.05.-10.06.03; Saalfeld/Zechengrund, 50°39'01"N 11°18'45"E, 390 m NN, 07.06.-19.06.03; Kleindembach, 50°43'43"N 11°36'23"E, 200 m NN, 12.09.08-19.09.08; Trannroda/Pößneck, 50°41'38"N 11°31'35"E, 300 m NN, 12.09.08-24.09.08.

20. *Reticularia lobata* Lister

Deutschland, Thüringen: Kolkwitz/Pfeffermühle, 50°42'42"N 11°25'12"E, 240 m NN, 22.05.-26.09.03 und 22.05.-12.12.03.

21. *Reticularia lycoperdon* Bull.

Deutschland, Thüringen: Kirchhasel/Saale, 50°43'08"N 11°23'57"E, 200 m NN, 24.05.-26.10.03.

22. *Symphytocarpus amaurochaetoides* Nann.-Bremek.

Deutschland, Thüringen: Ammelstädt, 50°44'44"N 11°19'17"E, 230 m NN, 10.08.08-20.10.08, zusammen mit *Physarium compressum*.

23. *Symphytocarpus flaccidus* (Lister) Ing & Nann.-Bremek.

Deutschland, Thüringen: Saalfeld/Mellestollen, 50°37'51"N 11°18'53"E, 430 m NN, 02.07.08-28.08.08; Unterpreilipp/Essigtal, 50°40'57"N 11°20'15"E, 220 m NN, 09.09.08-09.01.09.

24. *Trichia sordida* Johannesen

Deutschland, Thüringen: NW Ausgang Lipprechterode, MTB 4529/1, 05.02.-23.03.98, leg. Schulz, cult./det. H. Marx/Berlin (MARX 1998).

Abschließende Anmerkungen

Neu für Thüringen und Deutschland ist *Echinostelium paucifilum*. Die Erscheinungszeiten vom Anlegen der Kulturen bis zur Fruchtkörperreife sind bei *Echinostelium*-Arten wenige Tage bis Wochen und meist mehrere Monate bei den *Reticularia*- und *Fuligo*-Arten. Die Daten sind in Tab. 1 dargestellt. Typische Arten von Schleimpilzen auf inkubierten *Alnus*-Kätzchen sind *Arcyria margino-undulata*, *Comatricha rutilipedata*, *Craterium concinnum* und *Echinostelium corynophorum*.

Als „Nebenprodukt“ entwickelten sich in sechs Kulturen etliche Individuen einer Trauermückenart, *Lycoriella ingenua* (DUFOUR 1839), welche sich als Larven von Plasmodien der Myxomyceten ernährten (MENZEL & MÜLLER 2008).

Dank

Ganz herzlich sei an dieser Stelle Frau Heidi Marx/Berlin für die Bestimmung zahlreicher Arten gedankt.

Literatur

- GILBERT, H. C. & G. W. MARTIN (1933): Myxomycetes found on the bark of living trees. – Univ. Iowa Stud. Nat. Hist. **15**: 3-8.
- KRIEGLSTEINER, L. (1993): Verbreitung, Ökologie und Systematik der Myxomyceten im Raum Regensburg (einschließlich der Hochlagen des Bayerischen Waldes). – Libri Botanici 11, Eching, 149 pp.
- KRIEGLSTEINER, L. (2000): Nachträge zur „Myxomyceten-Fauna“ Ostbayerns. – Mycologia Bavarica **4**: 55-69.
- MARX, H. (1998): *Trichia sordida* in Feuchtkammer – ein deutscher Erstnachweis – und andere seltene Myxomyceten aus Thüringen. – Boletus **22/2**: 107-111.

Tab. 1: Erscheinungszeiten der Fruchtkörper nach Beginn der Inkubation.

Art	1–5 Tage	6–10 Tage	11–15 Tage	16–20 Tage	21–25 Tage	26–30 Tage	1–2 Mon.	2–3 Mon.	3–4 Mon.	4–5 Mon.	5–6 Mon.	6–7 Mon.
Ar. cin.									×			
Ar. mar.			×	×	×		×					
Ba. utr.			×									
Co. rut.			×									
Cr. con.							×	×				
Di. dep.				×								
Di. squ.				×		×						
Ec. cor.	×	×	×				×					
Ec. min.			×	×	×							
Ec. pau.							×					
Fu. sep.							×		×	×		×
Li. bif.							×					
Li. min.				×								
Li. tes.								×				
Ph. bit.							×					
Ph. biv.							×					
Ph. com.							×					
Ph. pus.		×	×	×								
Re. lob.										×		×
Re. lyc.											×	
Sy. ama.								×				
Sy. flac.							×		×			
Tr. sor.							×					

Abkürzungen der Arten in der Tabelle:

Ar. cin. = *Arcyria cinerea*; Ar. mar. = *Arcyria margino-undulata*; Ba. utr. = *Badhamia utricularis*; Co. rut. = *Comatricha rutilipedata*; Cr. con. = *Craterium concinnum*; Di. dep. = *Diderma deplanatum*; Di. squ. = *Didymium squamulosum*; Ec. cor. = *Echinostelium corynophorum*; Ec. min. = *Echinostelium minutum*; Ec. pau. = *Echinostelium paucifilum*; Fu. sep. = *Fuligo septica*. und var.; Li. bif. = *Licea biforis*; Li. min. = *Licea minima*; Li. tes. = *Licea testudinacea*; Ph. bit. = *Physarum bitectum*; Ph. biv. = *Physarum bivalve*; Ph. com. = *Physarum compressum*; Ph. pus. = *Physarum pusillum*; Re. lob. = *Reticularia lobata*; Re. lyc. = *Reticularia lycoperdon* Bull.; Sy. ama. = *Symphytocarpus amaurochaetoides*; Sy. fla. = *Symphytocarpus flaccidus*; Tr. sor. = *Trichia sordida*.

- MARX, H. (1999): Eine neue *Comatricha*-Art aus der Umgebung von Berlin. – *Boletus* **23**/1: 33-38.
- MENZEL, F. & H. MÜLLER (2008): *Lycoriella ingenua* (Dufour, 1839), Sciaridae – Auftreten in Schleimpilzkulturen. – *Studia Dipterologica* **15**/1-2: 43-48.
- MÜLLER, H. (2005): Bemerkenswerte Myxomycetenfunde in Thüringen. – *Z. Mykol.* **71**/2: 211-220.
- MÜLLER, H., M. SCHNITTLER, W. SCHULZ, K.-H. RIEMAY & L. KRIEGLSTEINER (2007): Checkliste der Schleimpilze (Myxomycetes) Thüringens. – *Z. Mykol.* **73**/1: 111-136.
- NEUBERT, H., W. NOWOTNY & K. BAUMANN (1993): Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs, Band 1: Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. Gomaringen.
- NEUBERT, H., W. NOWOTNY & K. BAUMANN (1995): Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs, Band 2: Physarales. Gomaringen.
- SCHNITTLER, M., L. KRIEGLSTEINER, H. MARX, L. FLATAU, H. NEUBERT, W. NOWOTNY, K. BAUMANN (1996): Vorläufige Rote Liste der Schleimpilze (Myxomycetes) Deutschlands. – *Schr. R. f. Vegetationskunde* **28**: 481-525.