Boletus, Band 31, Heft 2, Seite 85 - 92

UWE LINDEMANN

Mytilinidion scolecosporum M. L. LOHMAN 1932 – Erstnachweis für Deutschland

LINDEMANN, U. (2009): *Mytilinidion scolecosporum* M. L. LOHMAN 1932 – first record for Germany. Boletus **31**(2): 85-92

Abstract: A rare species of the genus *Mytilinidion* is described and discussed, which is so far only known from North America, Great Britain and France. The distribution of the genus *Mytilinidion* in Germany and Europe is presented, and a key to the European species of *Mytilinidion* is added.

Keywords: fungi, *Mytilinidiaceae*, *Mytilinidion scolecosporum*, taxonomy, ecology, key, Germany

Zusammenfassung: Es wird eine seltene Art aus der Gattung *Mytilinidion* beschrieben und diskutiert, die bisher nur von Aufsammlungen aus Nordamerika, Großbritannien und Frankreich bekannt ist. Außerdem wird die Verbreitung von *Mytilinidion*-Taxa in Deutschland und Europa dargestellt sowie ein Schlüssel zu den in Europa zweifelsfrei nachgewiesenen *Mytilinidion*-Taxa präsentiert.

1. Einleitung

Wer in den Wintermonaten einen mykologischen Streifzug durch ein sandiges, hauptsächlich von Kiefern und Eichen bestandenes Gebiet unternimmt, richtet sich darauf ein, mit nur wenigen, meist unscheinbaren Funden nach Hause zurückzukehren. Ende Januar 2008 war dies nicht anders, als ich an einem Sonntagnachmittag zu einem „Pilzspaziergang" in die Königsheide im Südosten Berlins aufbrach. Dort gab es zwar den einen oder anderen auffälligen Porling zu bewundern, etwa *Phellinus robustus*, *Phellinus pini* oder *Diplomitoporus flavescens*; überwiegend fand meine Suche aber mit der Lupe statt, indem ich am Boden liegende Zweige und Äste sowie umgestürzte oder noch stehende, jedoch augenscheinlich tote Baumstämme absuchte. Schließlich stieß ich auf eine durch einen Sturm gefällte Kiefer (*Pinus sylvestris*).

Die Kiefer war etwa 50 cm über dem Erdboden gebrochen und faserig zersplittert. Der ungefähr 20 Meter lange Stamm musste schon längere Zeit gelegen haben, denn der größte Teil war bereits entrindet. Nahe der Abbruchstelle konnte ich auf dem liegenden Stamm mehrere Gruppen von kleinen, schwarzen, zusammengedrängt wachsenden, muschelförmigen Pilzfruchtkörpern entdecken. Makroskopisch erinnerten mich die Pilzchen an *Lophium mytilinum*. Während der mikroskopischen Untersuchung konnte der erste Verdacht jedoch schnell verworfen werden. Stattdessen stellte sich heraus, dass es sich bei dem Fund um *Mytilinidion scolecosporum* handelte – eine Art, die bisher erst wenige Male in Nordamerika und Europa nachgewiesen wurde.

2. Fundbeschreibung

Makroskopische Merkmale

Hysterothecium muschelförmig mit schwach ausgeprägtem Kiel, teils statt Kiel auch leichte Einsenkung; gesamtes Hysterothecium deutlich längsrillig, schwarz, rau, matt; 0,5-0,6 mm lang, 0,2-0,3 mm dick, 0,2-0,4 mm hoch; abweichend von der muschelförmigen Gestalt teilweise auch dreilappig-sternförmig (s. rote Markierungen auf

Abb.1). In kleinen Gruppen von bis zu 10 Fruchtkörpern wachsend (ohne einheitliche Wuchsrichtung). Um die Gruppen herum Schwärzung des Substrats, dazwischen zahlreiche schwarze Pünktchen (Konidienlager?).

Mikroskopische Merkmale
Asci langgestreckt, schmal, 8sporig, 100-120 x 7-8 µm, Ascosporen: 40-60 x 2-2,5 µm, bräunlich, wurm- bis stabförmig, leicht gekrümmt, 3-6 Septen, an den Septen leicht eingeschnürt; ohne Guttulen; im Ascus zweireihig, leicht gedreht; (Pseudo-)Paraphysen: keine beobachtet; Nebenfruchtform ebenfalls nicht beobachtet (zur Nebenfruchtform s. unter Ergänzung). Alle Messungen und Untersuchungen der Sporen und Asci wurden in Leitungswasser durchgeführt.

Funddaten
27.01.2008, MTB 3546/2 Königsheide, Berlin-Treptow, entrindetes Holz von *Pinus sylvestris*; Kiefern-Eichenmischwald auf Sand; leg. U. LINDEMANN, det. U. LINDEMANN und K. SIEPE (Herbar LINDEMANN und Herbar SIEPE [SI 05/2008]).
Bemerkung: Auch Mitte März 2008 konnten an derselben Stelle noch intakte Fruchtkörper mit reifen Ascosporen gefunden werden.

Ergänzung
Fast genau ein Jahr nach dem Erstfund konnten am 18. 1. 2009 an gleicher Stelle erneut zahlreiche intakte Fruchtkörper nachgewiesen werden. Die Makro- und Mikroangaben der zweiten Aufsammlung stimmten mit dem Erstfund vollkommen überein. Diesmal konnte auch die Nebenfruchtform *Septonema toruloideum* COOKE & ELLIS 1878 in den schwarzen Bereichen rund um die Fruchtkörper beobachtet werden: Konidien zylindrisch, dunkelrotbraun, dickwandig, 15-22(25) x 5-6,7 µm, 3-4 Septen, an den Septen leicht eingeschnürt, eine Zelle meist heller braun, an den Enden aneinander gefügt; Konidienketten nicht verzweigt, leicht auseinander brechend (vgl. die Beschreibungen bei LOHMAN 1933a: 34ff.). Sehr ähnlich ist die ebenfalls auf *Pinus sylvestris* vorkommende *Septonema fasciculare* (CORDA) S. HUGHES 1958, die aber deutlich kleinere Konidien besitzt und deswegen gut von *S. toruloideum* zu unterscheiden ist (vgl. ELLIS & ELLIS 1997: 188 u. Fig. 837).

3. Diskussion

Vergleicht man die Erstbeschreibung von *Mytilinidion scolecosporum* durch LOHMAN (1932: 480f.) mit dem Fund aus der Berliner Königheide, lassen sich kleinere morphologische Unterschiede feststellen. Bei LOHMAN wird die Größe der Asci mit 100-130 x 4-5,5 µm angegeben; beim aktuellen Fund ist die Länge der Asci nahezu identisch, die Breite jedoch mit 7-8 µm um etwa ein Drittel größer. Die Form der Ascosporen des aktuellen Fundes entspricht den Beschreibungen und der Abbildung bei LOHMAN. Allerdings ist die Länge der Ascosporen um bis zu 10 µm länger als bei LOHMAN angegeben. Die Anzahl der Septen beträgt beim aktuellen Fund 3-6, bei LOHMAN wird sie mit 5-7 angegeben. Im Gegensatz zur zweifellos typisierten Darstellung der Ascosporen bei LOHMAN, die eine regelmäßige Septierung aufweisen, konnte beim aktuellen Fund keine derartige Regelmäßigkeit festgestellt werden. Die zweite Spore von links auf meiner Zeichnung (s. Abb. 2, Nr. 6) entspricht weitgehend der typisierten Zeichnung der Sporen bei LOHMAN.
Dass die Variabilität des Taxons bislang weitgehend unbekannt ist, wird nicht zuletzt durch die Tatsache gestützt, dass alle späteren Beschreibungen von *M. scolecosporum* auf LOHMANS Erstbeschreibung fußen bzw. diese lediglich reproduzieren (ZOGG 1967: 121, ELLIS/ELLIS 1997: 186). Zum anderen zeigen die vier französischen Funde von *M. scolecosporum* durch ALAIN GARDIENNET aus 2007 und 2008 (schriftl. Mitt.), dass die Variabilität des Taxons weit größer zu sein scheint als bisher angenommen. Im Gegen-

Abb. 1: Zusammenstellung verschiedener Fotos von *Mytilinidion scolecosporum* der Kollektion vom 27.01.2008 (Fotos: U. LINDEMANN).

satz zu den Substratangaben bei LOHMAN, ZOGG und ELLIS/ELLIS (*Pinus strobus*, *Pinus sylvestris*) konnte A. GARDIENNET *M. scolecosporum* dreimal auf *Picea* und einmal auf *Abies* entdecken. Die Größe der Ascosporen, teils mit 6 Septen, teils mit 6-7 Septen, liegt bei einem Teil der Funde von A. GARDIENNET mit einer Länge von bis 55 µm ebenfalls über den Angaben bei LOHMAN.

4. Verwechslungsmöglichkeiten

In der von LOHMAN geschaffenen Untergattung *Lophiopsis* innerhalb der Gattung *Mytilinidion* finden sich neben *M. scolecosporum* zudem die beiden bislang nur in Nordamerika nachgewiesenen Taxa *M. australe* M. L. LOHMAN 1932 und *M. parvulum* M. L. LOHMAN 1932. Die Ascosporen von *M. australe* haben laut LOHMAN die Maße (54)58-70(75) x 3-4 µm mit (10)11-14 Septen, die Ascosporen von *M. parvulum* die Maße (48)54-62(65) x 2,7-3 µm mit 7-9(11) Septen. *M. parvulum* käme daher noch als Verwechslungsart zum Berliner Fund in Frage. Allerdings weisen laut LOHMAN weder *M. australe* noch *M. parvulum* Einschnürungen an den Septen der Ascosporen auf. Dazu kommt, dass die Sporen von *M. parvulum* an einer Seite abgestutzt sind (LOHMAN 1932, 481f.).

5. Verbreitung

Mytilinidion-Arten sind weltweit verbreitet. Es gibt Nachweise über Funde aus Süd- und Nordamerika, Europa, Afrika, Indien und Neuseeland; selbst in der Antarktis wurde auf Walknochen eine *Mytilinidion*-Art gefunden (vgl. BRIDGE et al. 2008). Der Großteil der Taxa ist zwar in Europa und Amerika gefunden und beschrieben worden, es ist aber anzunehmen, dass viele Taxa weit stärker verbreitet und häufiger sind, als es die meist lückenhaften Verbreitungskarten dokumentieren. Für Deutschland verzeichnet der „Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands" (KRIEGLSTEINER 1993) fünf *Mytilinidion*-Taxa:

- *M. acicola* G. WINTER 1880 mit 2 Fundpunkten
- *M. decipiens* (P. KARST.) SACC. 1877 mit 3 Fundpunkten
- *M. gemmigenum* FUCKEL 1871 (Syn. *M. fusisporum* [COOKE] SACC. 1883, *M. insulare* SACC.) mit 7 Fundpunkten
- *M. mytilinellum* (FR.) H. ZOGG 1962 (Syn. *M. laevisculum* [P. KARST.] SACC. 1883) mit 15 Fundpunkten
- *M. rhenanum* FUCKEL 1871 (Syn. *M. karstenii* SACC. 1883) mit 5 Fundpunkten

Seit der Veröffentlichung des KRIEGLSTEINER-Atlas hat sich die Zahl der in Deutschland nachgewiesenen *Mytilinidion*-Taxa meines Wissens nicht verändert. Damit wäre der Berliner Fund von *M. scolecosporum* ein Erstfund für Deutschland und würde die Zahl der „deutschen" Nachweise von *Mytilinidion*-Taxa auf sechs erhöhen.

Im restlichen Europa sind nach den mir zugänglichen Funddaten in ZOGG 1962, DENNIS 1981, BREITENBACH & KRÄNZLIN 1991, ERIKSSON 1992, CHECA 1997 und BELOMESYATSEVA 2004 zudem folgende *Mytilinidion*-Taxa nachgewiesen:

- *M. thujarum* (COOKE et PECK) LOHMAN 1933 (siehe die Bemerkungen von ZOGG 1962: 115 u. 116); ein neuerer europäischer Fund von *M. thujarum* ist in Frankreich A. GARDIENNET gelungen (schriftl. Mitt.).
- *M. tortile* (SCHWEIN.) SACC. 1883 (Syn. *Mytilinidon juniperi* ELL. et EV.; vgl. ZOGG 1962: 115, CHECA 1997: 490, BELOMESYATSEVA 2004: 29). Die bei REHM (1896) beschriebene Art *Mytilidion tortile* scheint nicht *M. tortile* im obigen Sinne zu sein. Die Größe der Ascosporen deutet auf ein anderes *Mytilinidion*-Taxon hin, möglicherweise auf *M. gemmigenum*.

Andere europäische *Mytilinidion*-Taxa sind bislang nur vom Typus her bekannt oder von ZOGG als unsichere oder auszuschließende Taxa gekennzeichnet (ZOGG 1962: 145ff.). Dies gilt insbesondere für die ursprüngliche Typusart der Gattung *M. aggregatum* (DC.)

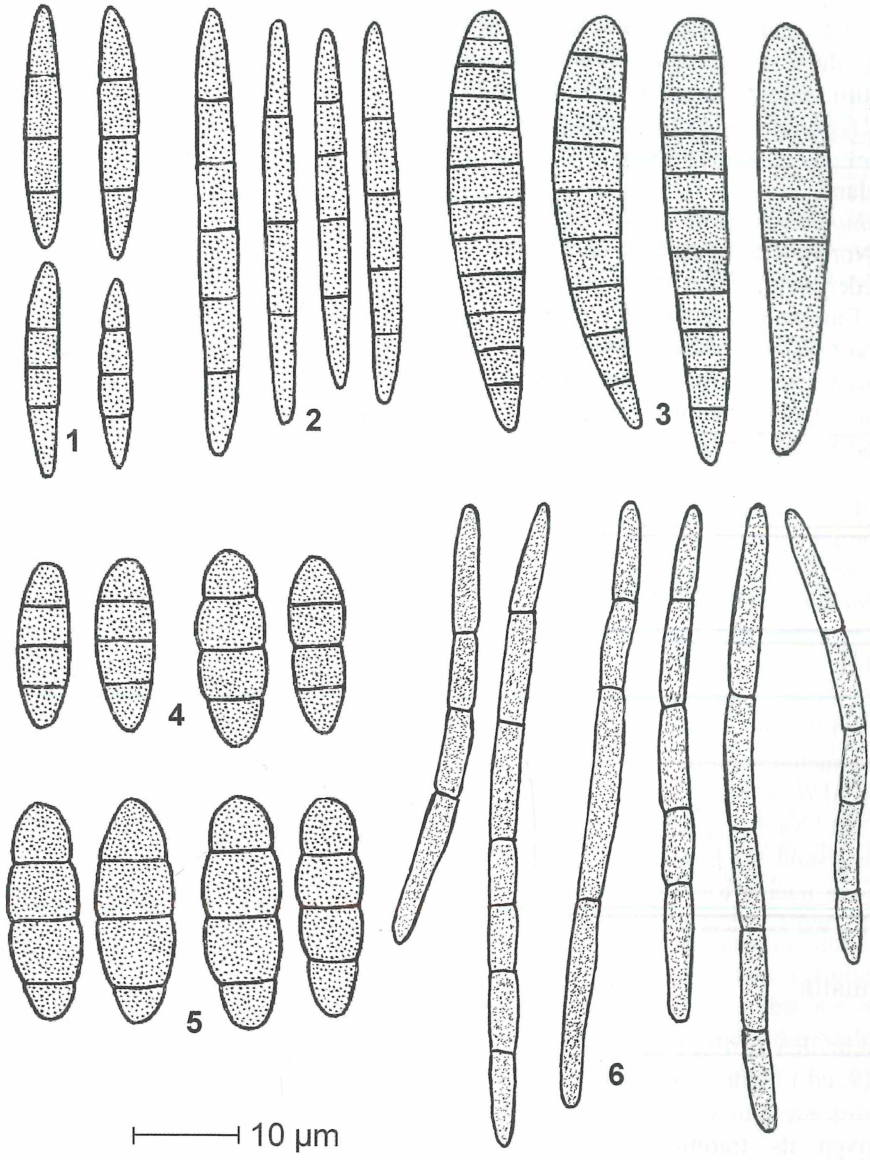

Abb. 2: Zeichnungen der Sporen der in Deutschland nachgewiesenen *Mytilinidion*-Taxa. Ascosporen von 1. *Mytilinidion mytilinellum*, 2. *Mytilinidion rhenanum*, 3. *Mytilinidion gemmigenum*, 4. *Mytilinidion decipiens*, 5. *Mytilinidion acicola*, 6. *Mytilinidion scolecosporum*.
Die Abbildung der Ascosporen (Nr. 1-5) ist aus ZOGG (1962: 105) in leicht abgewandelter Form übernommen. Die Zeichnung der Ascosporen von *M. scolecosporum* ist nach eigenen Fotos der Mikroskopkamera angefertigt worden und im Maßstab den Zeichnungen von ZOGG angepasst worden (Zeichnungen: U. LINDEMANN).

DUBY 1862. ZOGG schreibt: „Noch heute scheint es als sehr unklar, was DUBY unter der Typusart *Mytilinidion aggregatum* verstanden hat, und es ist heute kaum mehr möglich, diese Frage abzuklären." (ZOGG 1962: 106). Damit wären für Europa insgesamt 8 *Mytilinidion*-Taxa mit mehr als einer Aufsammlung nachgewiesen, davon 6 in Deutschland.

Da *M. thujarum* und *M. scolecosporum* zuerst in Nordamerika entdeckt und beschrieben worden sind, beide Arten aber mittlerweile in Europa nachgewiesen wurden, lohnt ein kurzer Blick nach Nordamerika, da möglicherweise weitere „nordamerikanische" Taxa in Europa zu erwarten sind. Für Nordamerika sind 6 Taxa zweifelsfrei nachgewiesen: *M. australe*, *M. parvulum* (s. Beschreibung unter Punkt 4 „Verwechslungsmöglichkeiten"), *M. thujarum*, *M. tortile*, *M. scolecosporum* und *M. resinicola*. Für *M. rhenanum* und *M. mytilinellum* liegen meines Wissens nur unsichere Nachweise vor. Über *M. resinicola* schreibt schon ZOGG: „Selten; Nordamerika (ausschließlich?)" (ZOGG 1962: 116). Von den in Nordamerika nachgewiesenen 6 bis 8 Taxa kommen also 3 bis 5 Taxa ebenfalls in Europa vor. Nach meinen Recherchen sind damit insgesamt für Europa und Nordamerika 11 Taxa nachgewiesen (vgl. KIRK et al. 2001: 346, wo 12 Taxa angegeben werden).

6. Systematik

In der aktuellen Auflage des „Dictionary of Fungi" (9. ed.) heißt es über die Familie der *Mytilinidiaceae* KIRSCHST. 1924: „Provisionally given its traditional place in the *Hysteriales*, but molecular data are lacking and similarities with the *Hysteriaceae* may be due to convergence." (KIRK et al. 2001: 345). Mittlerweile liegen diese molekularen Daten, wenn auch nur in rudimentärer Form, vor. Danach scheinen die *Mytilinidiaceae* zu den *Pleosporales* LUTTRELL ex M. E. BARR zu gehören und nicht zu den *Hysteriales* LINDAU 1897 (SCHOCH et al. 2006). Im aktuellen „Outline of Ascomycetes" (LUMBSCH & HUHNDORF 2007) umfassen die *Mytilinidiaceae* die Gattungen *Actidium* FR., *Lophium* FR., *Mytilinidion* DUBY, *Ostreichnion* DUBY, *Ostreola* DARKER, *Quasiconcha* M. E. BARR & M. BLACKW., *Zoggium* LAR. N. VASILJEVA, wobei *Quasiconcha* und *Zoggium* bisher nur aus je einem umkombinierten Taxon bestehen.

Mit Blick auf die morphologischen Unterschiede der in der Familie *Mytilinidiaceae* vereinten Gattungen bilden die von LOHMAN in der Untergattung *Lophiopsis* zusammengefassten *Mytilinidion*-Taxa *M. australe*, *M. parvulum* und *M. scolecosporum* ein Verbindungsglied zwischen den Gattungen *Mytilinidion* und *Zoggium* bzw. *Lophium*. *Lophium*- und *Zoggium*-Taxa weisen wurm- bis stabförmige Ascosporen mit zahlreichen Septierungen und Längen von über 80 µm auf, während die in der Untergattung *Lophiopsis* zusammengefassten *Mytilinidion*-Taxa bis max. 75 µm lange Ascosporen besitzen. Gattungsschlüssel zu den *Hysteriaceae* und *Lophiaceaea*, die allerdings nicht die neueren Umgruppierungen in den Klassen- und Familienzugehörigkeiten berücksichtigen, bieten ZOGG (1962: 18, 20, 90) und WEHMEYER (1975: 98). Zusammengefasst und, was WEHMEYER betrifft, ins Deutsche übersetzt, finden sich beide Schlüssel gegenübergestellt in AMELANG (2005: 30f.).

7. Schlüssel zu den in Europa nachgewiesenen *Mytilinidion*-Taxa

1 Fruchtkörper oval bis rundlich (in der Regel auf *Juniperus*) 2
  2 Breite der Ascosporen < 5 µm ..... *M. acicola* (auf *Juniperus*)
  2* Breite der Ascosporen > 5 µm ..... *M. decipiens* (auf *Juniperus*, *Larix*)

1* Fruchtkörper langgestreckt muschelförmig (in der Regel nicht auf *Juniperus*, sondern auf anderen Nadelhölzern) 3
3 Breite der Ascosporen > 10 µm ..... *M. thujarum* (auf *Juniperus, Thuja*)
3* Breite der Ascosporen < 10 µm 4
4 Breite der Ascosporen < 5 µm 5
5 Verhältnis der Länge zur Breite der Ascosporen 10 : 1 oder weniger 6
6 Länge der Ascosporen < 25 µm ..... *M. mytilinellum* (auf *Pinus*, *Larix*, *Picea*)
6* Länge der Ascosporen > 25 µm ..... *M. rhenanum* (auf *Pinus*, *Picea*)
5* Verhältnis der Länge zur Breite der Ascosporen ± 20 : 1 7
7 Ascosporen an Septen eingeschnürt ..... *M. scolecosporum* (auf *Pinus*, *Picea*, *Abies*)
7* Ascosporen an Septen nicht eingeschnürt ..... vgl. *M. australe* und *M. parvulum* (auf *Pinus*)
4* Breite der Ascosporen > 5 µm 8
8 Länge der Ascosporen < 25 µm: ..... *M. tortile* (auf *Pinus*, *Larix*, *Juniperus*)
8* Länge der Ascosporen > 25 µm: ..... *M. gemmigenum* (auf *Pinus*, *Picea*, *Larix*)
vgl. *M. resinicola* (auf Harz von *Larix*)

Der Schlüssel basiert auf ZOGG (1962: 103ff.) und bezieht Mikrodaten und Fundmeldungen aus BELOMESYATSEVA 2004, BEYER 1992, BREITENBACH & KRÄNZLIN 1991, CHECA 1997, DENNIS 1981, ENGEL & HANFF 1983, ERIKSSON 1992, KRIEGLSTEINER 2004, LOHMAN 1932, 1933a, 1933b, 1939, REHM 1896, SCHMID-HECKEL 1985, 1988, SCHMIDT, KASPAR & RICHTER 2008, ZOGG 1962 ein, des Weiteren Funddaten aus persönlichen Mitteilungen von ALAIN GARDIENNET, INGO WAGNER und MARTIN SCHMIDT.

8. Fazit

M. scolecosporum ist das dritte zuerst in Nordamerika beschriebene Taxon, das mittlerweile mit mehreren Aufsammlungen auch in Europa nachgewiesen ist. Wie die meisten anderen *Mytilinidion*-Taxa (mit Ausnahme von *M. acicola*) scheint auch dieses Taxon keine spezielle Substratbindung aufzuweisen. Es lässt sich in eine Reihe mit den meisten anderen, in Europa nachgewiesenen *Mytilinidion*-Arten stellen, die ebenfalls wenig spezifisch bei der Substratwahl sind, solange es sich um Nadelholz handelt.

Was die Ökologie von *M. scolecosporum* betrifft, sind bislang zu wenige Aufsammlungen bekannt geworden, als dass sich hierzu eindeutige Aussagen treffen ließen. Auch dies korrespondiert mit den anderen, in Europa nachgewiesenen *Mytilinidion*-Taxa, da mit Ausnahme von *M. mytilinellum* kaum umfassende Daten zu den einzelnen Arten existieren. Allerdings ist zu vermuten, dass bei gezielter Suche *Mytilinidion*-Arten häufiger gefunden werden können, als es bisher der Fall war, nicht zuletzt weil die meisten *Mytilinidion*-Arten unterschiedliche Nadelholz-Substrate zu besiedeln vermögen, und zwar sowohl das Holz selbst als auch die Zapfen und bisweilen sogar die Nadeln.

Dank

Für die Übermittlung von Funddaten (teilweise mit Mikroangaben) möchte ich mich herzlich bei ALAIN GARDIENNET, MARTIN SCHMIDT und INGO WAGNER bedanken. Für Korrekturen am Manuskript sei außerdem herzlich DIRK WIESCHOLLEK gedankt. Für zahlreiche Anmerkungen, Ergänzungen und Hilfestellungen sowie für die abschließende Durchsicht des Manuskripts bin ich KLAUS SIEPE zu großem Dank verpflichtet!

Literatur

AMELANG, N. (2005): Pilzporträt: *Gloniopsis praelonga* (SCHWEIN.) ZOGG. Der Pilz **16**: 29-31. Online unter: www.uni-greifswald.de/~mycology/literatur/gloniopsis_praelonga_heft16.pdf

BELOMESYATSEVA, D.B. (2004): World survey of juniper-associated fungi. Mycena **4**: 1-128. Online unter: http://www.mycena.org/

BEYER, W. (1992): Pilzflora von Bayreuth und Umgebung. Eching.

BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. (1991): Pilze der Schweiz. Bd. 1: Ascomyceten. Luzern.

BRIDGE et al. (2008): List of non-lichenized fungi from the Antarctic region. Online unter: http://www.antarctica.ac.uk/bas_research/data/access/fungi/Speciespublic2.html#Use

CHECA, J. (1997): Annotated list of the *Lophiostomataceae* and *Mytilinidiaceae* (*Dothideales*, *Ascomycotina*) reported from the Iberian Peninsula and Balearic Islands. Mycotaxon **63**: 467-491.

COOKE, M. C. & ELLIS, J. B. (1878): New Jersey fungi. Grellivea 7: 4-10.

DENNIS, R.W.G. (1981): British Ascomycetes. Vaduz.

ELLIS, M. B. & ELLIS, P. J. (1997): Microfungi on Land Plants. An Identification Handbook. Slough (Hier heißt die Art *M. scolecosporium* statt richtig *M. scolecosporum*, vgl. 186).

ENGEL, H. & HANFF, B. (1983): Neue Ascomycetenfunde 1983 in Nordwestoberfranken. Die Pilzflora Nordwestoberfrankens **8**: 49.

ERIKSSON, O. E. & WINKA, K. (1997): Supraordinal taxa of *Ascomycota*. Myconet **1**: 1-16. Online unter: http://www.fieldmuseum.org/myconet/printed_v1_1.asp

ERIKSSON, O. E. (1992): The non-lichenized pyrenomycetes of Sweden. Lund.

KIRK, P. M., CANNON, P.F., DAVID, J. C. & STALPERS, J. A. (2001): Ainsworth and Bisby's Dictionary of Fungi. 9th Ed. Wallingford.

KIRSCHSTEIN, S. H. (1924): Beiträge zur Kenntnis der Ascomyceten. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg **66**: 23-29.

KRIEGLSTEINER, G. J. (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Bd. 2: Schlauchpilze. Stuttgart.

KRIEGLSTEINER, L. (2004): Pilze im Biosphären-Reservat Rhön und ihre Einbindung in die Vegetation. Regensb. Mykol. Schr. **12**. Regensburg.

LOHMAN, M. L. (1932): Three new species of *Mytilidion* in the proposed subgenus *Lophiopsis*. Mycologia **24**(6): 477-485.

LOHMAN, M. L. (1933a): *Septonema toruloideum*: a stage of *Mytilidion scolecosporum*. Mycologia **25**: 34-42.

LOHMAN, M. L. (1933b): *Hysteriaceae*: Life-histories of certain species. Papers of the Michigan Academy of Science, Arts and Letters **17**: 229-288 (Hier findet sich die Erstbeschreibung von *M. resinicola*).

LOHMAN, M. L. (1939): Karsten's Type Specimens of *Hysteriaceae* on Conifers. Mycologia **31**: 354-65.

LUMBSCH, H. TH. & HUHNDORF, S. M. (2007): Outline of Ascomycota. In: Myconet 13. Online unter: http://www.fieldmuseum.org/myconet/outline.asp#top

REHM, H. (1896): Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz **1**, 3. Abt. Leipzig.

SACCARDO, P. A. (1883): Sylloge Fungorum 2: 1-815, ii-lxix. Pavia.

SCHMID-HECKEL, H. (1985): Zur Kenntnis der Pilze in den Nördlichen Kalkalpen. Nationalpark Berchtesgaden, Forschungsbericht **8**. Berchtesgaden.

SCHMID-HECKEL, H. (1988): Pilze in den Berchtesgadener Alpen. Nationalpark Berchtesgaden, Forschungsbericht **15**. Berchtesgaden.

SCHMIDT, M., KASPAR, R. & RICHTER, T. (2008): Ergebnisse der Tagung des BFA Mykologie (NABU) 2006 in Linowsee bei Rheinsberg/Brandenburg. Boletus **31**(1): 3-44.

SCHOCH, C.L., SHOEMAKER, R.A. et al. (2006): A multigene phylogeny of the *Dothideomycetes* using four nuclear loci. Mycologia **98**: 1041-1052.

WEHMEYER, L. E. (1975): The Pyrenomycetous Fungi. Mycologia Memoir **6**. Lehre.

ZOGG, H. (1962): Die *Hysteriaceae* s. str. und *Lophiaceae* unter besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Formen. Wabern, Bern. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz 11/3: 103-122.

Anschrift des Verfassers:

Dr. UWE LINDEMANN, Hasenheide 51, D – 10967 Berlin

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Boletus - Pilzkundliche Zeitschrift

Jahr/Year: 2008/09

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Lindemann Uwe

Artikel/Article: Mytilinidion scolecosporum M. L. Lohman 1932 - Erstnachweis für Deutschland 85-92