

Lamprospora moynei Benkert – nun auch in Deutschland, Österreich und der Schweiz nachgewiesen

MARCEL VEGA, JAN ECKSTEIN, GERNOT FRIEBES & ELISABETH STÖCKLI

VEGA M, ECKSTEIN J, FRIEBES G, STÖCKLI E (2015): *Lamprospora moynei* Benkert – now reported from Germany, Austria and Switzerland. Zeitschrift für Mykologie 81/2: 403-416.

Key words Ascomycota, Pyronemataceae, *Octospora*, bryophilous Pezizales, bryoparasitism, *Ephemerum minutissimum*, ecology

Summary *Lamprospora moynei* on rhizoids of *Ephemerum minutissimum* is reported for the first time from Germany, Austria and Switzerland. A description and illustrations of both macroscopic and microscopic characters are provided, differences to similar species are discussed.

Zusammenfassung Die makroskopischen und mikroskopischen Merkmale von *Lamprospora moynei* werden anhand der deutschen, österreichischen und schweizerischen Erstfunde der Art an Rhizoiden von *Ephemerum minutissimum* vorgestellt sowie Unterschiede zu ähnlichen Arten diskutiert.

Einleitung

Moosfreunde haben in der Regel kein gesteigertes Interesse an Pilzen, die auf Moosen wachsen und Mykologen fehlt meist die Kenntnis auf dem Gebiet der Moose, um sich mit bryophilen Pilzen befassen zu können. Lange wurde den bryoparasitischen Ascomyceten aus der Ordnung der Pezizales (Becherlingsartige) deshalb in Deutschland, wie in anderen Ländern auch, kein besonders hohes Interesse zuteil. Dies änderte sich erst in den siebziger und achtziger Jahren des 20. Jahrhunderts, als sich mit Heinz Itzerott, Peter Döbbeler, Dieter Benkert sowie Heinz Engel und Bernd Hanff gleich mehrere Wissenschaftler und Hobbymykologen eingehender mit den Gattungen *Lamprospora* De Not., *Octospora* Hedw. und *Neottiella* (Cooke) Sacc. und deren Beziehungen zu Moosen zu beschäftigen begannen. Zur selben Zeit fingen auch in Frankreich Michel Caillet und Gilbert Moyne an, sich intensiv mit bryoparasitischen Pezizales zu befassen. Funde wie *Octospora bridei* Caillet & Moyne oder *Octospora echinospora* Caillet & Moyne beschrieben sie neu (CAILLET & MOYNE 1987: 186-190), andere Kollektionen dienten BENKERT (1987) teils als Studien-, teils als Typusmaterial für von ihm neu beschriebene Arten. Die beiden Ehrennamen *Lamprospora cailletii* Benkert und *Lamprospora moynei* Benkert zeugen davon.

Anschriften der Autoren: Marcel Vega (korrespondierender Autor), Kohlhöfen 17, 20355 Hamburg, Deutschland, tomprodukt@web.de; Jan Eckstein, Heinrich-Heine-Str. 9, 37083 Göttingen, Deutschland, jan.eckstein@octospora.de; Gernot Friebes, Universalmuseum Joanneum, Botanik, Weinzöttlstraße 16, A-8045 Graz, Österreich; gernot.friebes@museum-joanneum.at, Elisabeth Stöckli, Haut du Village 4, CH-2345 La Chaux-des-Breuleux, Schweiz, lachaux@bluewin.ch.

Nach den ersten Funden von Caillet und Moyne aus dem Französischen Jura in den Jahren 1977-1981 konnte *Lamprospora moynei* drei Jahrzehnte lang nicht wiedergefunden werden; erst 2012 gelang Gilbert Moyne ein erneuter Fund in der Nähe des Fundortes der Typuskollektion. 2013 und 2014 konnte die Art dann in Deutschland, Österreich und der Schweiz nachgewiesen werden. Auf Basis dieser Funde wird *L. moynei* im Folgenden detailliert vorgestellt.

Material und Methoden

Die Merkmalsbeschreibungen basieren auf den Untersuchungsergebnissen von mehreren Aufsammlungen von *Lamprospora moynei* (siehe „Untersuchte Kollektionen“). Alle Herbar-Angaben beziehen sich auf die Privatherbarien der Autoren, nicht auf offizielle Herbarien.

Alle Messungen und Untersuchungen wurden an vitalem Material in Leitungswasser durchgeführt; die Ascosporen-Ornamentation sowie die Hyphen und Infektionsstrukturen der Moose wurden mit Baumwollblau in Lactophenol angefärbt.

Für die Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen der Ascosporen wurden Teile des Hymeniums in einen Wassertropfen auf eine Präparathalterung übertragen und dort mit zwei Präparierpinzetten soweit aufgelockert bis genügend freie Ascosporen im Wassertropfen zu sehen waren. Nach dem Eintrocknen des Wassertropfens an der Luft erfolgte die Besputterung mit Gold in einer Argon-Atmosphäre. Die so vorbereiteten Proben wurden dann mit einem Elektronenmikroskop des Typs LEO-438 untersucht.

Für die Untersuchung der Hyphenstrukturen und Infektionen wurden kleine Prototoma-Rasen aus der direkten Umgebung der Apothecien herausgelöst, weitgehend von anhaftender Erde befreit und mit Baumwollblau in Lactophenol angefärbt.

Untersuchte Kollektionen

Frankreich, Saône (Doubs), terrestrisch zwischen Moosen auf einem abgeernteten Getreidefeld, 390 m ü. NN, 08.11.1977, leg. Michel Caillet & Gilbert Moyne, det. Dieter Benkert, Privatherbar Gilbert Moyne, Nr. GM-1977-11-515, ut *Octospora ascoboloides* Caillet & Moyne.

Österreich, Bezirk Graz-Umgebung (Steiermark), westlich von Semriach, Römergrab, auf der überwachsenen Kuppe eines Römergrabes; auf Erde zwischen Moosen. Wirtsmoos: *Ephemerum minutissimum* Lindb., Begleitmoos: *Pleuridium subulatum* (Hedw.) Rabenh., *Weissia* sp., *Bryum argenteum* Hedw., N 47°12'59", E 15°22'48", 870 m ü. NN, 26.09.2013, leg. Gernot Friebe, det. Marcel Vega, sowie am selben Fundort am 07.08.2014, Privatherbar Gernot Friebe, Nr. GF20140161.

Deutschland, nördlich Nordhausen/Hopfenberg, südlich Harzungen (Thüringen), MTB 4430/24, MF15, N 51°32'59.8", E 10°49'2.3", 252 m ü. NN, 03.11.2013, leg. Jan Eckstein, det. Marcel Vega. Begleitmoos: *Archidium alternifolium* (Hedw.) Schimp.,

E. minutissimum, *Riccia sorocarpa* Bisch., Privatherbar Jan Eckstein, Nr. 11470 sowie am selben Fundort am 11.11.2013, leg. Günter Eckstein, Privatherbar Günter Eckstein, Nr. 3271 und am 25.12.2013, leg. Jan Eckstein & Günter Eckstein, Privatherbar Jan Eckstein, Nr. 11574.

Schweiz, Gemeinde Le Bémont/Kanton Jura, terrestrisch zwischen Moosen auf abgemähtem Gerstenfeld, Wirt: *E. minutissimum*, Begleitmoose: *P. subulatum*, *Weissia* sp., *Bryum* sp., N 47°15'47.4'', E 7°1'2.4'', 955 m ü. NN, 11. & 13.10.2014, leg. & det. Elisabeth Stöckli, Privatherbar Elisabeth Stöckli, Nr. ES-1416. - Gemeinde Montfaucon/Kanton Jura, terrestrisch an *E. minutissimum* auf abgemähtem Triticalefeld, N 47°16'25.9'', E 7°2'30.6'', 952 m ü. NN, 29.10. & 01.11.2014, leg. & det. Elisabeth Stöckli, Privatherbar Elisabeth Stöckli, Nr. ES-1418. - Gemeinde Tramelan/Le Cernil, Kanton Bern, terrestrisch an *E. minutissimum* auf abgemähtem Triticalefeld, N 47°13'51.5'' E 7°4'24.0'', 999 m ü. NN, 30.11.2014, leg. & det. Elisabeth Stöckli, Privatherbar Elisabeth Stöckli, Nr. ES-1420.

Makroskopische Merkmale (Abb. 1)

Apothecien einzeln bis gedrängt zusammenwachsend, gesellig auf nacktem Erdboden zwischen *E. minutissimum* und anderen Bryophyten; 0,5-2 mm im Durchmesser, jung pustelförmig, dann pulvinat, Rand nicht oder schwach ausgeprägt vorhanden (dann etwas fransig), gelborange bis orange. Das Hymenium ist anfangs glatt, dann durch reife Asci rau bis körnig und von gelboranger bis oranger Farbe. Die Apothecien-Außenseite ist wie das Hymenium gefärbt.

Mikroskopische Merkmale (Abb. 2-4)

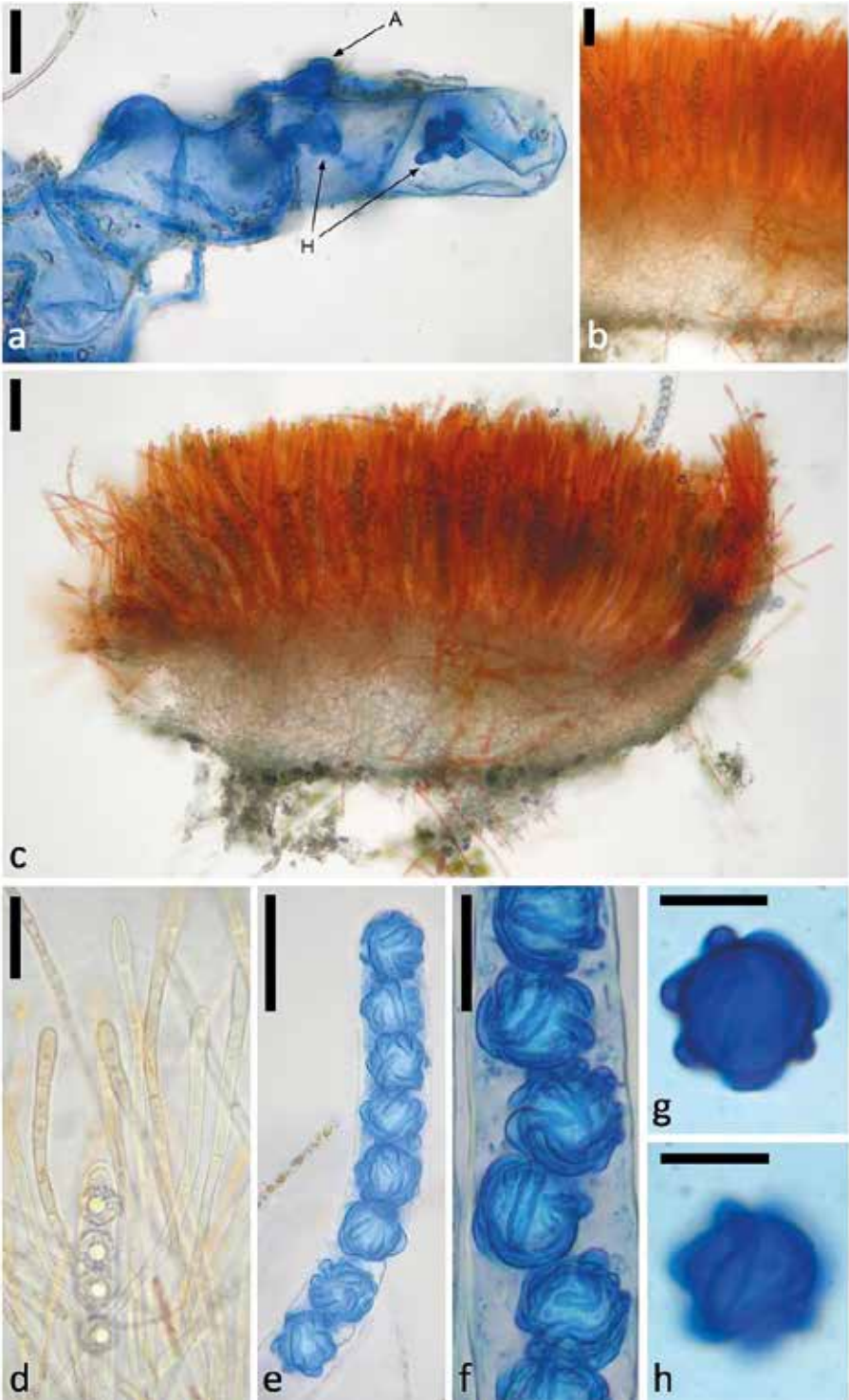
Asci 165-250 × 15-24 µm, zylindrisch, achtsporig, operculat, Ascusbasis gegabelt. **Paraphysen** die Asci mitunter überragend, mit kräftigem, orangefarbenem Pigment, das sich in Lugol grün verfärbt, mehrfach septiert, zylindrisch, gerade, apikal keulig angeschwollen, selten auch kopfig verdickt. Endzelle 50-86 µm lang und 5-8 (wenn kopfig verdickt bis 13) µm breit. **Ascosporen** (freie Ascosporen gemessen) (14,6-) 15-16 (-17,6) µm (inkl. Ornamentation), 12-14 µm (ohne Ornamentation), globos, hyalin, mit einem großen Lipidtropfen (Durchmesser 8-9 µm), uniseriat. Ascosporenornamentation aus 2,5-4 µm breiten und 2,5-3,4 µm hohen, hohlen, dickwandigen Bändern bzw. Wülsten bestehend, kein Netz bildend, stattdessen unregelmäßig um die Spore herum und teilweise ineinander laufend, selten anastomosierend und zum Teil zugespitzt auslaufend. Oft sind die Bänder durch wenige dünnere Wände im Innern gegliedert. Diese Wände verlaufen meist in spitzem Winkel zur Längsrichtung und können in Aufsicht wie ein langgezogenes Netz innerhalb der Bänder aussehen. Die Hohlräume der Bänder lassen sich mit Baumwollblau nicht anfärben. Die Bänder nehmen den Großteil der Ascosporenoberfläche ein; dazwischen sitzen meist flache, rundliche oder leicht längliche Warzen, die etwa 1-1,6 µm breit und 0,6-1 µm hoch sind. **Medulla** eine Textura subintricata. **Ektales Excipulum** eine Textura intricata. Randhyphen aus clavaten Zellen.



Abb. 1: *Lamprospora moynei*. Apothecien. a, b: Beleg-Nr. ES-1416; c: Beleg-Nr. ES-1420; d: Beleg-Nr. 11574; e-g: Beleg-Nr. GF20140161. Fotos: E. STÖCKLI (a-c), J. ECKSTEIN (d), G. FRIEBES (e-g)

Abb. 2: *Lamprospora moynei*. a: Infektion an Rhizoid (A: Appressorium, H: Haustorien). b, c: Querschnitt eines Apotheciums. d: Ascus und Paraphysen. e-h: Ascosporen in Baumwollblau. a-c: Beleg-Nr. ES-1416; d: Beleg-Nr. ES-1418; e: Beleg-Nr. 3271; f-h: Beleg-Nr. GF20140161. Skalen: a = 25 µm; b, c = 50 µm; d, e = 30 µm; f = 15 µm; g, h = 10 µm

Fotos: J. ECKSTEIN (a, e, f), E. STÖCKLI (b-d), G. FRIEBES (g, h)



Infektion (Abb. 2a)

Bei allen untersuchten Kollektionen wurden Infektionen ausschließlich am Dauerprotonema von *E. minutissimum* festgestellt. Die Infektionen befanden sich vorwiegend an unterirdischen Teilen des Protonemas (Caulonema), nur vereinzelt waren auch Zellen des Chloronemas (oberirdischer Teil des Protonemas) befallen. Wie bei anderen *Lamprospora*- und *Octospora*-Arten werden komplexe Infektionsstrukturen, bestehend aus Appressorien, Infektionskanälen und Haustorien gebildet. Die Appressorien sind elliptisch in Aufsicht, 17-30 x 12-15 µm groß, meist einzellig, selten ein- bis zweifach septiert. Sie sitzen der Wirtszelle direkt auf und sind anfangs von wenigen, später von mehr miteinander verwobenen Begleithyphen umgeben, die das Appressorium in der Regel aber nicht vollständig verdecken. Pro Appressorium wird ein Infektionskanal ausgebildet. Dieser ist von einer Röhre aus Wirtszellmaterial umgeben. Mehrfach wurden auch fehlgeschlagene Infektionsversuche beobachtet. In diesen Fällen bildet die „Wirtszelle“ einen geschlossen, unregelmäßig geformten Mantel aus Zellwandmaterial um den Infektionskanal und verhindert so das Eindringen ins Zellplasma. Die Haustorien sind dünnwandig, stark verzweigt und unregelmäßig geformt. Es wurden keine Anzeichen von Gallenbildung (Wuchsformveränderung der Wirtszelle) beobachtet.

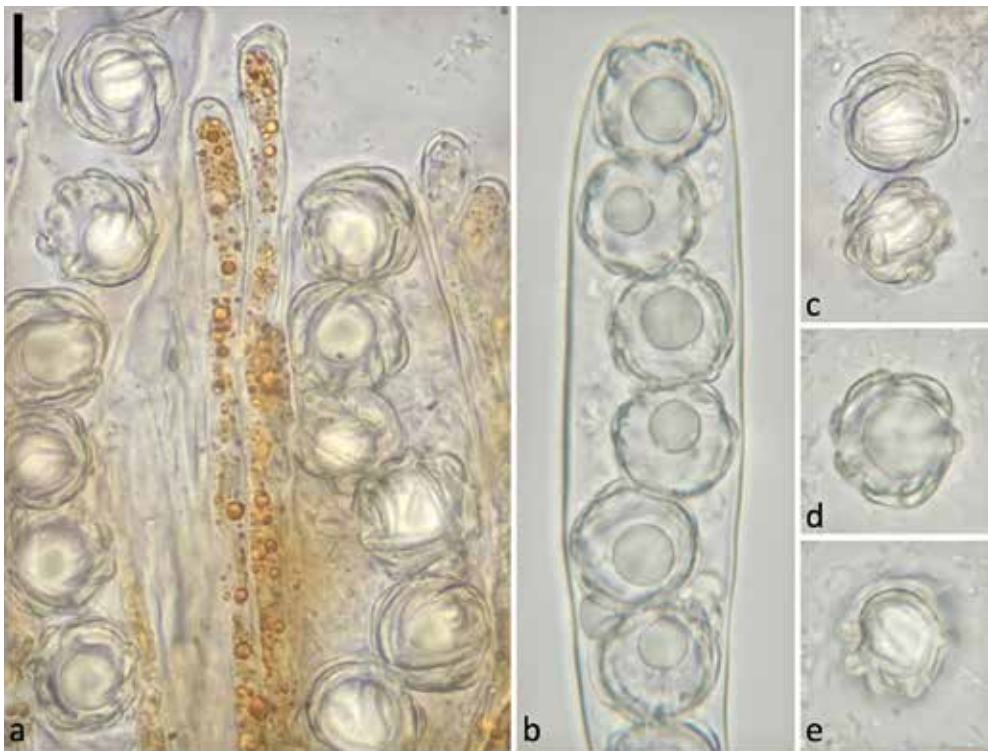


Abb. 3: *Lamprospora moynei*. a: Asci und Paraphysen in H₂O, b: Ascus in H₂O; c-e: freie Sporen in H₂O. a-e: Beleg-Nr. GF20140161. Skala = 10 µm für a-e.

Fotos: J. ECKSTEIN (a, c), G. FRIEBES (b, d, e)

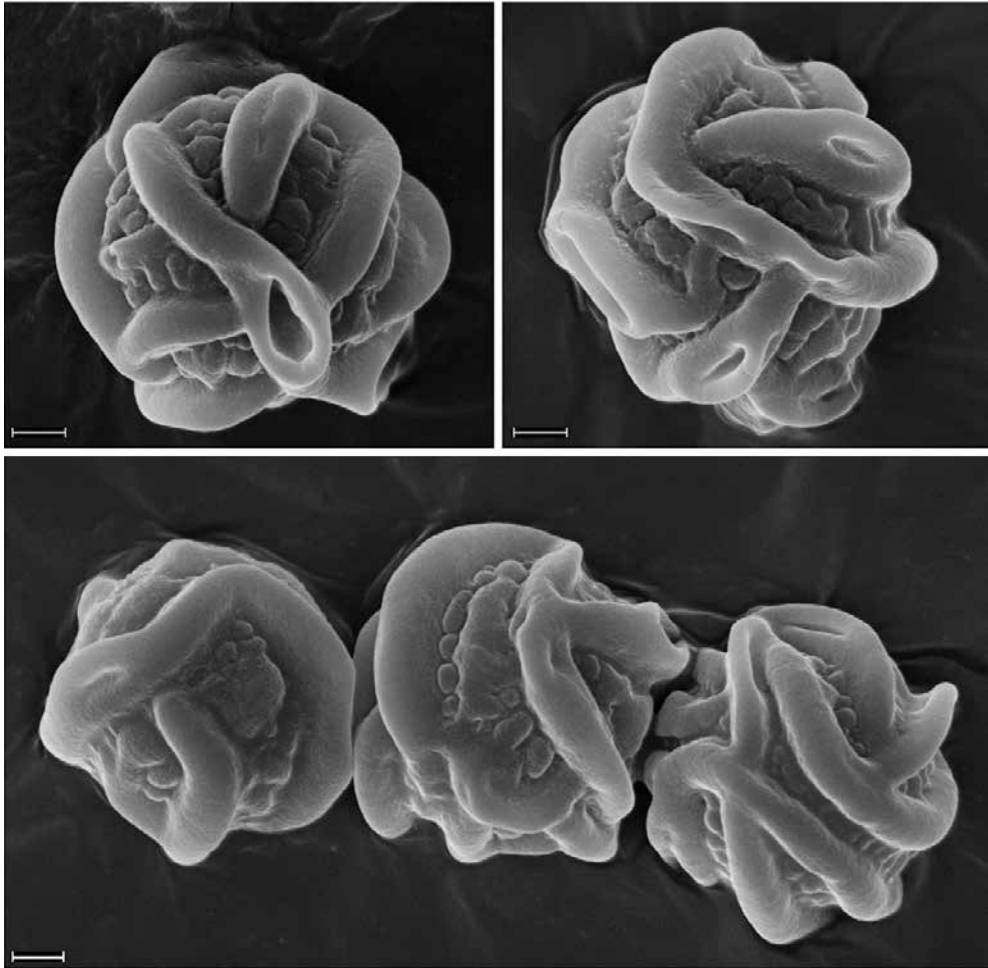


Abb. 4: *Lamprospora moynei*. SEM-Aufnahmen der Ascosporen. Beleg-Nr. 11470. Skalen = 2 μm .

Fotos: J. ECKSTEIN

Habitate und Ökologie (Abb. 5a-d)

Fundort Österreich (Hügelgrab)

Die römische Grabanlage von Semriach liegt in einer Waldlichtung im Bezirk Graz-Umgebung (Steiermark) auf 870 m. Umgeben von einer dichten Fichtenschonung nimmt der freistehende Grabhügel fast die ganze Lichtung von geschätzten 10 m Durchmesser ein. Die Humusschicht auf dem künstlichen Grabhügel ist mit Gras bewachsen. Der Graswuchs auf der Hügelkuppe ist eher mager und trocken, wird im unteren, schattigen Bereich dagegen von Moosen kolonisiert. Die Grabbesucher verhindern durch wiederkehrende Begehung das Zuwachsen der grasfreien Stellen. Diese lückigen Wiesen werden gerne von Moosen besiedelt. Im unteren Bereich des

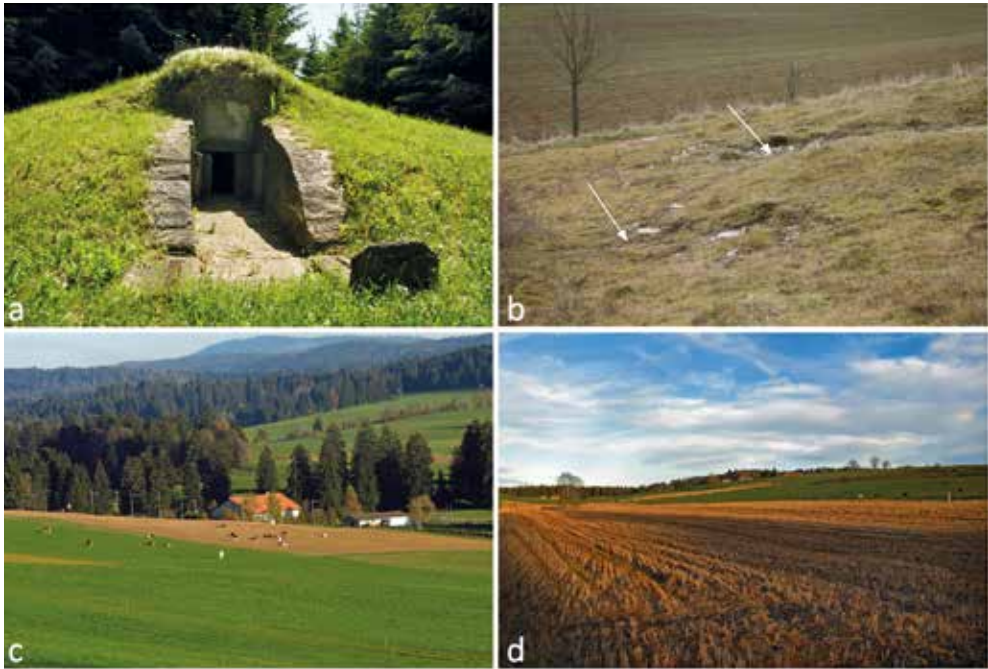


Abb. 5: Fundorte von *Lamprospora moynei*. a: Römergrab bei Semriach (Steiermark, Österreich). b: Halbtrockenrasen nördlich Nordhausen/Hopfenberg (Thüringen, Deutschland). Die Pfeile markieren die Fundstellen. c: Triticalefeld Montfaucon (Jura, Schweiz). d: Triticalefeld Tramelan (Bern, Schweiz).
Fotos: G. FRIEBES (a), J. ECKSTEIN (b), E. STÖCKLI (c, d)

Hügels konnte *L. moynei* zwischen dem 7.8. und dem 8.12.2014 mehrmals gesammelt werden. Am 7.8.2014 wurden dort zudem weitere bryophile Pezizales gefunden: *Octospora* cf. *coccinea* (P. Crouan & H. Crouan) Brumm. an *Bryum klinggraeffii* Schimp., sowie *Lamprospora tuberculata* Seaver an *Pleuridium subulatum* und (als Erstfund für Österreich) *L. tuberculatella* Seaver an *Weissia* sp.

Fundort Deutschland (Trockenrasen)

Lamprospora moynei wurde im Naturraum „Zechsteingürtel Südharz“ gefunden, der sich durch großflächige Vorkommen von Gips- bzw. Anhydritgestein (die wassergesättigte Form des Gipses) auszeichnet. Das vereinzelte Vorkommen von Heidekraut (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) in der Umgebung zeigt einen oberflächlich versauerten Standort an. *Lamprospora moynei* wuchs in kleinflächigen, von Moosen und Flechten dominierten Pionierfluren innerhalb des Trockenrasens. Diese flachgründigen und niederwüchsigen Standorte entstanden vermutlich durch intensive Beweidung in der Vergangenheit. Der leicht verwitternde und schnell austrocknende Gipsuntergrund führt zu einer verzögerten Bodenbildung, wodurch einmal entstandene Bodenblößen lange Zeit als offene Stellen mit Pionierrasen erhalten bleiben. Derzeit findet kaum eine Nutzung oder Pflege dieser Standorte statt und sie sind daher

durch zunehmende Vergrasung und Verbuschung in ihrer Existenz gefährdet. Die Vegetation direkt am Fundort wird von den Moosen *Hypnum lacunosum* (Brid.) Hoffm. ex Brid., *Archidium alternifolium* (Hedw.) Schimp., *Ephemerum minutissimum*, *Weissia* sp., *Pohlia andalusica* (Höhn.) Broth., *Pleuridium subulatum* und *Riccia sorocarpa* dominiert, was eine ungewöhnliche Artenkombination darstellt. *Lamprospora moynei* wurde immer gemeinsam mit *Lamprospora maireana* Seaver, einer selten nachgewiesenen bryoparasitischen Art gefunden, wobei Apothecien von *L. maireana* deutlich häufiger waren. Entdeckt wurde *L. moynei* erst beim Prüfen eines Belegs unter der Stereolupe, als dem Erstautor kleine gelbliche Fruchtkörper auffielen, die sich von den kräftig rot-orangefarbenen Apothecien von *L. maireana* unterschieden. Anlässlich einer gezielten Nachsuche konnten weitere Exemplare von *L. moynei* gefunden werden. Bei der auf *Archidium alternifolium* parasitierenden *L. maireana* handelt es sich vermutlich um den zweiten Nachweis für Deutschland nach dem Fund von BEYER (1992: 26 f., ut *L. tuberculata*).

Im Umkreis von 500 m wurden mit *Lamprospora arvensis* (Velen.) Svrček, *L. faroensis* Benkert, *Octospora coccinea*, *O. gemmicola* Benkert, *O. rustica* (Velen.) J. Moravec sowie einer bisher unbestimmten *Lamprospora* mit netziger Ornamentation weitere seltene bryophile Arten gefunden.

Fundort Schweiz (Abgeerntete Getreidefelder)

Die Franches-Montagnes (dt.: Freiberge) liegen im Schweizer Jura in Grenznähe zu Frankreich auf rund 1.000 m. Charakterisiert wird die Hochebene durch parallele Hügelzüge und dazwischen liegende Senken. Waldweiden und Hochmoore prägen das Landschaftsbild. Der Großteil der Niederschläge versickert sofort im Kalkuntergrund. In den Mulden lagerten sich durch die Erosion Mergel- und Tonschichten ab, welche den durchlässigen Untergrund abdichteten. Getreide wird wegen des rauen Klimas nur für den Eigenbedarf kultiviert. Die an den Hügelausläufern liegenden Felder werden konventionell bearbeitet und weisen kaum Begleitpflanzen auf. Das sonst übliche Pflügen der Stoppelfelder unmittelbar nach der Ernte wurde wegen ergiebiger Niederschläge um Wochen hinausgezögert. Dies sowie das milde Herbstwetter ermöglichten der Mitautorin bis Mitte Dezember mehrere Felder regelmäßig nach Moosparasiten abzusuchen. Diese offenen und lehmigen Standorte begünstigen das Wachstum von Moosen wie *Ephemerum minutissimum*. Gefunden wurde *L. moynei* zwischen dem 10.10. und 30.11.2014 mehrmals auf drei Feldern, einzeln bis gesellig wachsend.

Neben *L. moynei* wurden an allen Standorten weitere bryoparasitische Pezizales nachgewiesen: An Standort 4 (Le Bémont) waren dies *L. annulata* Seaver, *O. bridei* und *O. echinospora* bei *E. minutissimum*, *L. tuberculata* bei *P. subulatum*, *Octospora axillaris* (Nees) M. M. Moser und *O. axillaris* var. *tetraspora* Benkert bei *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw. und *O. coccinea* bei *B. klinggraeffii*. Weitere Vorkommen an Standort 5 (Montfaucon): *L. annulata*, *O. bridei* und *O. echinospora* bei *E. minutissimum*, *Octospora axillaris* bei *P. cuspidatum* sowie an Standort 6 (Tramelan/Le Cernil):

L. annulata und *O. bridei* bei *E. minutissimum*, *Lamprospora minuta* (Velen.) Svrček bei *Bryum* sp. und *Neottiella hetieri* Boudier (Wirtsmoos unbestimmt). Für die Schweiz konnten *L. minuta* und *O. echinospora* als Erstfunde verzeichnet werden.

Diskussion

Lamprospora moynei ist eine durch ihre markante Ascosporenornamentation gut kenntliche Art. Da kein aktueller Schlüssel der Gattung *Lamprospora* vorliegt, soll im Folgenden die Abgrenzung von *L. moynei* zu ähnlichen Arten diskutiert werden. Dabei werden alle derzeit bekannten Arten berücksichtigt, deren Ascosporenornamentation wie bei *L. moynei* aus breiten Leisten (2 µm und breiter) und Warzen unterschiedlicher Größe besteht.

Zum einen sind dies Arten, deren Ascosporenornamentation ein mehr oder weniger regelmäßiges Netz bildet:

- *Lamprospora dicranellae* Benkert besitzt neben 1-3 (-4) µm, breiten Bändern in den ‚Maschen‘ eines oft unvollständigen Netzes auch kräftig ausgebildete Warzen, die bis zu 2,4 µm hoch und 1,6 µm breit werden können (eigene Unters.; vgl. ECKSTEIN et al. 2014: 19, BENKERT 1987: 218). Die Leisten besitzen keine Hohlräume und die Warzen sind deutlicher ausgeprägt als bei *L. moynei*. Als Wirtsmoos konnte bisher nur *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E. Britton sicher nachgewiesen werden.
- Die ein vergleichsweise regelmäßiges Netz bildenden und bis zu 4 µm breiten Bänder von *Lamprospora arvensis* sind nicht hohl und zudem flacher als die von *L. moynei*. Die flachen Warzen oder Flecken auf der Ascosporenoberfläche sind nur schwach ausgeprägt (vgl. VEGA et al. 2013: 500, BENKERT 1987: 208). Als Wirtsmoos wurden *Ceratodon purpureus* Brid. und *Pleuroidium acuminatum* Lindb. nachgewiesen.
- *Lamprospora bavarica* Benkert wurde von lediglich einer – eventuell noch unreifen – Kollektion beschrieben, weshalb es nicht möglich ist, verlässliche Maße in puncto Ascosporenornamentation zu nennen. Die Ornamentation gleicht der von *L. arvensis*; die Beschaffenheit der Ascosporenoberfläche in den Maschen wird mit „runzelig-feinwarzig“ angegeben (BENKERT 2011: 150). Die Art parasitiert auf *Dicranodontium denudatum* Britton.
- *Lamprospora cailletii* ist durch bis zu 2 µm breite Leisten, die ein alveolates Netz bilden, sowie kleine Warzen und ein feineres sekundäres Netz gekennzeichnet (eigene Unters.; vgl. BENKERT 1987: 212). Die Leisten besitzen keine Hohlräume und sind meist schmaler als bei *L. moynei*. Bisher ist nur *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. als Wirtsmoos bekannt.

Zum anderen ist dies *L. annulata*, deren Ascosporenornamentation wie die von *L. moynei* nicht aus einem Netz besteht. Die Struktur der Bänder von *L. annulata* ist jedoch deutlich anders als bei *L. moynei*. Bei *L. annulata* gibt es ein bis meist zwei Bänder, die bis zu 3 µm breit sind und die Spore oft in der Form von sie umschließenden Ringen umlaufen. Teils verlaufen sie parallel, teils auch diagonal über die

Ascosporenoberfläche hinweg und enden zuweilen blind. Auch bei *L. annulata* haben die Leisten keine Hohlräume. Die verschiedengestaltigen Warzen sind mit einer Länge bis zu 6 µm und einer Höhe bis zu 4 µm stärker ausgeprägt und weitaus zahlreicher als jene von *L. moynei* (eigene Unters.; vgl. BENKERT 1987: 205). Als Wirtsmoosse wurden *Pleuridium acuminatum*, *P. subulatum* und *E. minutissimum* nachgewiesen.

Lamprospora ascoboloides Seaver besitzt zwar keine Warzen, muss hier aber dennoch aufgeführt werden: Mangels Alternative – *L. moynei* war noch unbeschrieben – hatten CAILLET und MOYNE ihre Aufsammlungen von *L. moynei* als zu *L. ascoboloides* zugehörig betrachtet. Im Zuge der von ihnen vorgenommenen Überführung aller Arten von *Lamprospora* in die Gattung *Octospora* (vgl. hierzu VEGA et al. 2013: 497 f.) wurde auch *L. ascoboloides* umkombiniert und daher zunächst unter *Octospora ascoboloides* Caillet & Moyne geführt.

Die oft blind endenden Bänder von *L. ascoboloides* werden, anders als die von *L. moynei*, nur bis zu 2 µm breit und sind nicht hohl (SEAVER 1914: 10, BENKERT 1987: 209); Warzen besitzt die Art, wie oben erwähnt, keine. CAILLET & MOYNE (1980: 190, 207) hingegen erwähnten bei ihren Funden die Existenz von Warzen und bildeten sie auch auf mehreren SEM-Fotos ab (1980: 190 u. 207), offenbar maßen sie ihnen aber keine besondere Bedeutung bei, denn in ihrer Zeichnung vernachlässigten sie diese (CAILLET & MOYNE 1980: 189). Neu beschrieben wurde *L. moynei* erst in BENKERT (1987: 236 f.). Das Vorhandensein von Warzen wurde im Text zwar angeführt, in den Zeichnungen (BENKERT 1987: 261, Abb. 11, Fig. 1-7) fehlten sie allerdings. Im Schlüssel von CAILLET & MOYNE (1991: 13) fanden die Warzen von *L. moynei* keine Erwähnung und fehlten auch in der Zeichnung (CAILLET & MOYNE 1991: 20, Fig. 34), da diese lediglich einen Ausschnitt aus der Zeichnung von BENKERT (1987: 261, Abb. 11, Fig. 1-7) abbildete.

Das Wirtsmoos von *L. ascoboloides* ist im Gegensatz zum Wirtsmoos von *L. moynei* vermutlich *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp., wenngleich die Beziehung noch nicht eindeutig belegt ist.

Bei allen untersuchten Kollektionen von *L. moynei* wurde die Infektion von *Ephemerum minutissimum* nachgewiesen, lediglich bei der Kollektion aus Frankreich war das vorhandene Material zu spärlich, um eine Infektion feststellen zu können. In der Erstbeschreibung von *L. moynei* (BENKERT 1987: 236 f.) wird *Ephemerum serratum* (Hedw.) Hampe als Wirtsmoos genannt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es sich auch beim Typusbeleg um *E. minutissimum* handelt. Beide *Ephemerum*-Arten werden erst in der jüngeren Literatur konsequent getrennt (vgl. RISSE 1996); in älterer Literatur wurde meist der Name *E. serratum* verwendet. *Ephemerum minutissimum* ist in Mitteleuropa die deutlich häufigere Art und besiedelt verschiedene Rohbodenstandorte, wohingegen *E. serratum* s. str. viel seltener und weitgehend auf zeitweise überflutete Standorte beschränkt ist (HOLYOAK 2010: 123). *Ephemerum minutissimum* ist ein winziges, einjähriges Pioniermoos, das auf offenen, sonnigen bis halbschattigen, mehr oder minder basenreichen, jedoch oft zumindest

leicht kalkhaltigen Standorten anzutreffen ist. Es ist vor allem auf Brach- und Stoppeläckern sowie an gestörten und lückigen Stellen in Wiesen und Weiden zu finden. Neu entstandene Erdblößen können rasch besiedelt werden. Allerdings ist das Moos konkurrenzschwach, weshalb die Vorkommen oft kurzlebig sind.

Die Gattung *Ephemerum* ist auch als Wirtsmoos der mit *L. moynei* verwandten Arten *L. annulata*, *Octospora bridei* und *O. echinospora* bekannt. Dabei dürfte es sich wahrscheinlich ebenfalls immer um *E. minutissimum* handeln. Für *Lamprospora tuberculatella* wurde einmal *Ephemerum megalosporum* (Austin) E. S. Salmon als Wirtsmoos festgestellt. Allerdings ist diese Wirt-Parasit-Beziehung lediglich von einer Aufsammlung aus Nordamerika bekannt, wobei nicht völlig klar ist, ob dieser Beleg tatsächlich identisch mit den *L. tuberculatella*-Vorkommen in Europa ist (vgl. BENKERT 2002: 84). In Europa ist *L. tuberculatella* als Parasit von *Weissia* Hedw., *Didymodon* Hedw. und *Paraleucobryum* (Limpr.) Loeske belegt (BENKERT 2002: 84, ECKSTEIN 2014: 114).

Im Vergleich zu anderen *Lamprospora*-Arten sind die Appressorien von *L. moynei* relativ klein und wenig von den Begleithyphen differenziert. Typische *Lamprospora*-Appressorien sind etwa doppelt so groß oder noch größer und meist 2-3-fach septiert. Außerdem werden sie meist von zahlreichen Begleithyphen umspinnen und bilden so ein großes, den Rhizoiden anhaftendes Infektionskissen. Neben der einzigartigen Ascosporenornamentation von *L. moynei* spricht auch der abweichende Bau der Appressorien für eine relativ isolierte Stellung innerhalb der Gattung *Lamprospora*.

Bisher war *L. moynei* nur von wenigen Fundorten in Ost-Frankreich bekannt und wurde dort immer auf Stoppelfeldern gefunden (CAILLET & MOYNE 1980: 190; Gilbert Moyne, pers. Mitteilung). Die Neufunde in gleich drei weiteren Ländern erweitern das bekannte Habitatspektrum und deuten an, dass die Art wahrscheinlich weiter verbreitet ist als bisher angenommen.

Danksagung

Für die Überlassung von Untersuchungsmaterial und -ergebnissen von und zu *L. moynei* sowie fachlichen Austausch möchten wir Gilbert Moyne (Besançon) herzlich danken, ebenso Beñat Jeannerot (Sedzère) für die Ausleihe von Herbarmaterial von *L. cailletii*. Wir danken darüber hinaus den Mitarbeitern des Johann-Friedrich-Blumenbach-Instituts für Zoologie und Anthropologie in Göttingen für die Möglichkeit, SEM-Aufnahmen anzufertigen. Außerdem sind wir Uwe Lindemann (Berlin) für das Korrekturlesen des Manuskriptes zu Dank verpflichtet.

Literatur

- BENKERT D (1987): Beiträge zur Taxonomie der Gattung *Lamprospora* (Pezizales). - Zeitschrift für Mykologie **53** (2): 195-270.
- BENKERT D (2002): Beiträge zur Kenntnis bryophiler Pezizales. 10. Variabilität und Verbreitung von *Lamprospora maireana* Seaver und *Lamprospora tuberculatella* Seaver. - Feddes Repertorium **113** (1-2): 80-95.
- BENKERT D (2011): *Lamprospora bavarica* und *L. esterlechnerae* (Pezizales), zwei neue Arten aus dem Nationalpark Bayerischer Wald (Deutschland, Bayern). - Zeitschrift für Mykologie **77** (2): 149-155.
- BEYER W (1992): Pilzflora von Bayreuth und Umgebung. Eching, 288 S.
- CAILLET M, MOYNE G (1980): Contribution à l'étude du genre *Octospora* Hedw. ex S.F. Gray emend. Le Gal. Espèces à spores ornementées, globuleuses ou subglobuleuses. - Bulletin de la Société Mycologique de France **96**: 175-211.
- CAILLET M, MOYNE G (1987): Contribution à l'étude du genre *Octospora* Hedw. ex S.F. Gray emend. Le Gal. Espèces à spores elliptiques ou fusiformes. - Bulletin de la Société Mycologique de France **103**: 179-226.
- CAILLET M, MOYNE G (1991): Clé de détermination du genre *Octospora* et des genres voisins. - Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle du Doubs **84**: 9-24.
- ECKSTEIN J (2014): *Lamprospora hispanica* und *Lamprospora tuberculatella* – zwei bryoparasitische Discomyceten (Ascomycota, Pezizales) neu für Deutschland. - Zeitschrift für Mykologie **80** (1): 105-117.
- ECKSTEIN J, ECKSTEIN G, VEGA M (2014): Bemerkenswerte Funde bryoparasitischer Pezizales (Ascomycota) aus Deutschland II. - Boletus **35** (1): 17-25.
- HOLYOAK DT (2010): Notes on taxonomy of some European species of *Ephemerum* (Bryopsida: Pottiaceae). - Journal of Bryology **32**: 122-132.
- RISSE S (1996): *Ephemerum minutissimum* Lindb. and *E. serratum* (Hedw.) Hampe. - Bryological Times **90**: 6.
- SEEVER FJ (1914): A Preliminary Study of the Genus *Lamprospora*. - Mycologia **6**: 5-24.
- VEGA M, RICHTER T, SCHUBERT H (2013): Zur Kenntnis von *Lamprospora arvensis* (Velen.) Svrček in Europa. - Zeitschrift für Mykologie **79** (2): 497-510.

Marcel Vega

Interessengebiet operculate Ascomyceten.

**Jan Eckstein**

Interessiert sich besonders für Interaktionen zwischen Pilzen und Moosen.

**Gernot Friebe**

Besonderes Interesse an Taxonomie und Nomenklatur von Asco- und Basidiomycota.

**Elisabeth Stöckli**

Vorliebe für Ascomyceten



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

www.dgfm-ev.de

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
(Name der Heftreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#) (CC BY-ND 4.0).



- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die [vollständigen Lizenzbedingungen](#), wovon eine [offizielle deutsche Übersetzung](#) existiert. Freigegebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [81_2015](#)

Autor(en)/Author(s): Vega Marcel, Eckstein Jan, Friebe Gernot, Stöckli Elisabeth

Artikel/Article: [Lamprospora moynei Benkert – nun auch in Deutschland, Österreich und der Schweiz nachgewiesen 403-416](#)