

Funde vom Orangehütigen Helmling (*Mycena aurantiidisca*) in Bayern und Sachsen-Anhalt – neu für Deutschland

JÜRGEN MIERSCH
Kirchweg 6, D-06120 Halle (Saale)
j_miersch@gmx.de

Eingereicht am 21.01.2013

MIERSCH, J. (2013): Records of Orange Capped *Mycena* (*Mycena aurantiidisca*) in Bavaria and Saxony-Anhalt – new for Germany. Mycol. Bav. 14: 13-21.

Key words: Basidiomycota, Agaricales, *Mycena aurantiidisca*, morphology, taxonomy, distribution, Germany, Bavaria, Saxony-Anhalt.

Summary: Records of the Orange Capped *Mycena* are reported from Germany. The author reports the first finds of *Mycena aurantiidisca* from Bavaria along with a further record from Saxony-Anhalt and discusses the worldwide distribution of the species. The paper describes macro- and microscopical characters and is illustrated with colour plates of the findings involved. Furthermore, some taxonomic problems concerning *Mycena adonis*, *M. floridula*, and *M. aurantiidisca* in the section *Adonideae* are pointed out.

Zusammenfassung: Aus Deutschland werden Funde des Orangehütigen Helmlings mit-geteilt. Die Erstfunde von *Mycena aurantiidisca* aus Bayern werden mit einem weiteren Nachweis aus Sachsen-Anhalt vorgestellt und die weltweite Verbreitung der Art diskutiert. Die makro- und mikroskopischen Merkmale der Art werden beschrieben, beide Funde mit Farbabbildungen illustriert. Weiterhin werden einige taxonomische Probleme der Arten *M. adonis*, *M. floridula* und *M. aurantiidisca* aus der Sektion *Adonideae* diskutiert.

Einleitung

Auf Exkursionen während und nach der Tagung der BMG im NP Berchtesgaden 2011 wurden zwei kleine Fruchtkörper von verschiedenen Standorten gefunden, die orangefarbene Hüte von ungefähr 2 mm Durchmesser, angewachsene, weißliche Lamellen und weißliche Stiele von 2 cm Länge besaßen. Ein Jahr später konnten sieben orangehütige Pilze mit 3-9 mm Hutdurchmesser und 2,5-4 cm Stiellänge während der Drübecker Tagung der DGfM im NP Harz aus einer Gruppe von 16 Fruchtkörpern gesammelt werden, die offensichtlich zur gleichen Art gehören.

Erste mikroskopische Untersuchungen zeigten Terminalzellen der Stielrindenhypthen, wie sie typisch für die *Mycena*-Sektion *Adonideae* (Fr.) Quél. sind (MAAS GEESTERANUS 1990). Da keine roten oder rosa Farbtöne der Hüte erkennbar waren, konnten der Fleischrote Helmling, *M. floridula* Kühner, und Formen des Korallenroten Helmlings, *M. adonis* (Bull.: Fr.) S. F. Gray, ausgeschlossen werden. Vom Aprikosenfarbigen Helmling, *M. leptophylla* (Peck) Sacc., und vom

Oregon-Helmling, *M. oregonensis* A. H. Smith, werden oft sehr kleine Fruchtkörper gefunden, die bei der Bestimmung Schwierigkeiten bereiten können (MIERSCH & KARASCH 2011). Voll entwickelte Fruchtkörper von *M. leptophylla* besitzen einen weißlichen Stiel, der zur Basis bräunlich gefärbt ist und im modrigen Substrat eine verlängerte Basis aufweist. Dagegen sind die in Hut und Stiel orange gefärbten Frk. von *M. oregonensis* durch breit am Stiel angewachsene, gelbliche Lamellen charakterisiert (SMITH 1947, MAAS GEESTERANUS 1990, MIERSCH & KARASCH 2011). Keine dieser Merkmalskombinationen konnten an den aufgesammelten Exemplaren festgestellt werden. Bei der Identifizierung wurde die größte Übereinstimmung mit dem Orangehütigen Helmling, *M. aurantiidisca* (Murrill) Murrill, gefunden, für den es bisher aus Europa keine gesicherten Nachweise gibt. Jeweils ein Fruchtkörper von zwei Fundorten aus dem NP Berchtesgaden war sehr jung und soll daher im Folgenden separat vom Fund mehrerer gut entwickelter Fruchtkörper aus dem NP Harz beschrieben und abgebildet werden. Weiterhin werden die Charakteristika von *M. aurantiidisca* mit einigen ähnlichen Helmlingen aus der Sektion *Adonideae* in einer Tabelle verglichen.

Material und Methoden

Von den Funden wurden die Makromerkmale nach dem Frischmaterial erfasst. Fotos von den Fruchtkörper aus dem NP Harz waren mit einer Kleinbildkamera Olympus SP 350 und dem Objektiv Olympus AF Zoom 8-24 mm 1:2,8-4,9 aufgenommen worden. Von einem Fund wurde ein Aquarell angefertigt. Zur Darstellung der mikroskopischen Merkmale waren in der Regel Fruchtkörperteile in Wasser gequollen, 20-30 Sporen gemessen, die Q-Werte (Länge : Breite) berechnet und die Amyloid-Reaktion mit Melzer-Reagens (MOSER 1983) durchgeführt worden. Danach erfolgte die Mazeration des Materials mit 20-40%iger Natronlauge für 20-30 min, 2-3-mal Waschen mit Wasser bis zur Neutralität und 20 min Kontrastfärbung mit 0,5%iger, wässriger Kongorotlösung. Die Merkmale wurden mit Hilfe eines Zeiss-Mikroskopes des Typs Lumival erfasst. Die Abbildungen sind nach eingescannten Handzeichnungen mit der Software Adobe-Photoshop (2001 Adobe Systems Inc., San Jose, CA) erstellt worden. Substrate und Gehölze wurden nach FITSCHEN (2007) und mykologische Fachtermini nach BERGER (1980) benannt. Belege befinden sich im Herbarium des Autors.

Beschreibung der Fruchtkörper

Funde NP Berchtesgaden

Abb. 1, 2

Hut: 2 mm im Ø, halbrund gewölbt bis etwas gebuckelt, glatt, Mitte kräftig orange, zum Rand heller orange, Rand gering durchscheinend gerieft; **Lamellen:** 12-20 bis Stiel, untermischt, mit kurzem Zahn angewachsen, weißlich, Schneide konvex, unter der Lupe etwas haarig, heterogen; **Stiel:** 6 x < 0,5 mm, hohl, weißlich, zur Basis hell-gelblich, glatt, apikal weißlich bereift, basal mit weißen Hyphen am Substrat angeheftet.

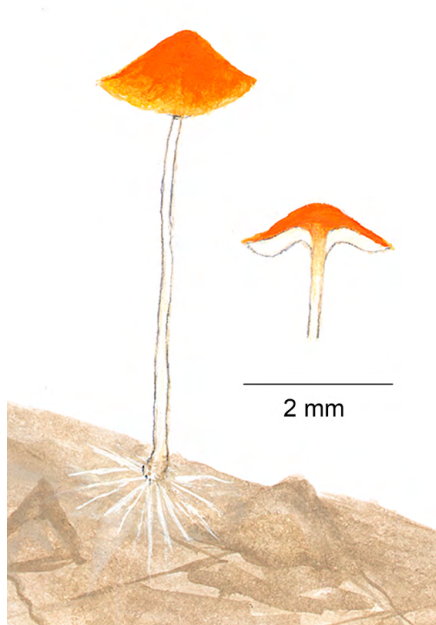


Abb. 1: Fruchtkörper von *M. aurantiidisca* aus dem NP Berchtesgaden

Aquarell: J. MIERSCH

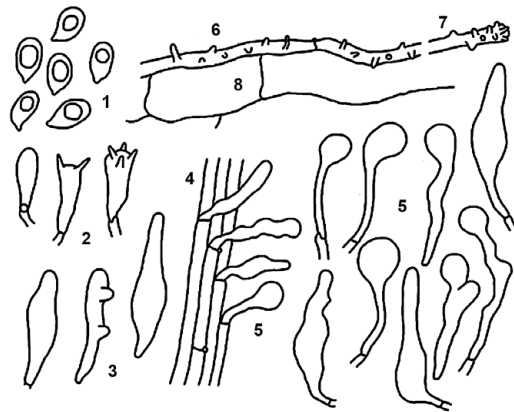


Abb. 2: Mikroskopische Merkmale von *M. aurantiidisca* der Funde NP Berchtesgaden und Harz. Es bedeuten: 1 – Sporen, 2 – Basidiole und Basidien, 3 – Cheilozystiden, 4 – Stielcortex, 5 – Caulozystiden, 6 – HDS-Hyphe, 7 – Terminalzelle einer HDS-Hyphe, 8 – Hypodermishyphe

Zeichnung: J. MIERSCH

Sporen: 6,2-10 x 3,7-5 μm , im Mittel 8,8 x 3,9 μm , Q = 1,6-2,2, apfelkernförmig bis elliptisch, manchmal etwas zylindrisch verlängert, nicht amyloid; **Basidien:** keulig, 4-sp., mit Schnallen, einige 2-sp., Schnallen nicht gesehen, 18-25 x 3-5 μm , Sterigmen 2,5 μm ; **Cheilozystiden:** 40-43 x 7,5-10 μm , apikal 2,5 μm , spindelförmig, dünnwandig, Schnallen nicht gesehen; **Pleurozystiden:** in Form und Größe den Cheilozystiden entsprechend; **HDS-Hyphen:** Zellen bis 100 μm lang, 1,5-2,5 μm im \emptyset , dünnwandig, divertikulat, zum Hutrand sind Endzellen gering keulig, Anhängsel einfach 1 x 0,5 μm , selten gegabelt, mit Schnallen; **Hypodermishyphen:** Zellen bis ca. 60-100 x 10-12 μm , dünnwandig, glatt, an manchen Stellen sind feine Granula in/an der Zellwand zu sehen, mit Schnallen; **Stielcortex:** Hyphen 2-2,5 μm im \emptyset , dünnwandig, glatt, an manchen Stellen sind feine Granula in/an der Zellwand zu sehen, mit Schnallen; **Caulozystiden:** seltener keulig-spindelförmig, 15-25 x 5-7,5 μm , und häufig fingerförmig und apikal aufgeblasen, 20-70 x 2,5 (fingerförmiger Teil) x 9 μm (blasiger Teil), z. T. mit Schnallen; apikal am Stiel blasige Zellen ohne Schnallen, 15 x 10 μm ; **Lamellentrama:** in Melzers Reagenz dextrinoid.

Fundorte: 1. D, Bayern, NP Berchtesgaden, Talkessel südöstlich vom Funtensee, ca. 1800 m ü. NN, MTB 8443/3, 1 Frk. von einem am Boden liegenden Ästchen bei Rotfichte, *Picea abies* (L.) Karst., Waldkiefer, *Pinus sylvestris* L., und Grünerle, *Alnus viridis* (Chaix) DC. Leg.: 18.08.2011, det.: 05.10.2011 J. Miersch, Exs. Herb. Miersch 1134. 2. D, Bayern, NP Berchtesgaden, Kührintalm, ca. 1300 m ü. NN, MTB 8443/2, 1 Frk. von einem am Boden liegenden Ästchen, vermutlich Rotfichte, *Picea abies* (L.) Karst., zwischen Steinen am Rand eines Fichtenforstes. Leg.: 15.08.2011 A. Bauer-Denninger, det.: 12.09.2011 J. Miersch, Exs. Herb. Miersch 1107.

Beschreibung des Fundes NP Harz**Abb. 2, 3**

Hut: 3-9 mm im Ø, ältere Frk. bis ca. 10 mm hoch, glockenförmig, junge Frk. halbrund-gering konisch; glatt, Rand glatt, oft bis zur Hälfte des Radius durchscheinend gerieft, Mitte kräftig orange, zum Rand hell orange-gelblich; **Lamellen:** 20-24 bis Stiel, untermischt, mit kurzem Zahn ausgebuchtet angewachsen, am Hutansatz gering creme-weißlich, sonst Fläche und Schneide weiß, Schneide manchmal fast gerade, sonst konvex, heterogen; **Stiel:** 25-40 x 0,5-1 mm, hohl, glatt, manchmal apikal zart streifig, apikal weißlich, zur Basis hellcreme, Basis mit weißen Hyphen am Substrat; **Geruch und Geschmack:** nicht auffallend;

Sporen: 7,8 x 3,1 µm, Q = 1,8-2,5, einige verlängert apfelkernförmig, meistens länglich elliptisch bis gering walzig, dünnwandig, nicht amyloid; **Basidien:** keulig, 13-18 x 4-5 µm, Sterigmen 2 µm, 4-sp., mit Schnallen; **Cheilozystiden:** 28-42 x 7,5-10 µm, apikal 3-4 µm, spindelig, dünnwandig, einige mit Schnallen; **Pleurozystiden:** wenige, in Form und Größe der Cheilozystiden, Schnallen nicht gesehen; **HDS-Hyphen:** 1,5-2,5 µm im Ø, dünnwandig, meist weitstehend, divertikulat, Anhängsel 0,5-2 (einzelne bis 6,2) x 0,5-1 µm, mit Schnallen; **Hyphen der Hypodermis:** Zellen ca. 50-100 x 8-10 µm, dünnwandig, weitlemig, Septen ohne Schnallen; **Stielcortex-Hyphen:** 1-2 µm im Ø, dünnwandig, fast glatt erscheinend, weitstehend fein warzig, manchmal stehen die Anhängsel in Gruppen, < 0,5 x 0,5 µm, mit Schnallen; **Caulozystiden:** dünnwandig, von unterschiedlicher Form, am häufigsten spindelig, 35-55 x 7,5-10 µm (Mitte) x 4-5 µm (apikal); seltener fingerförmig, 35-45 (60) x 5-6 µm, und fingerförmig mit terminal blasigem Teil, 40-50 x 2,5 µm (fingerförmig) x 13-28 µm im Ø (blasiger Teil), z. T. mit Schnallen, apikal am Stiel blasige Zellen ohne Schnallen, 15 x 10 µm; **Lamellentrama:** in Melzers Reagenz dextrinoid.

Fundort: D, Sachsen-Anhalt, NP Harz, Bremketal, MTB 4229/4, 580 m üB. NN, 16 Frk. zwischen Moosen und Labkraut (*Galium*) in der Nähe eines Fichtenstubbens im Wiesenstreifen, am Waldrand eines Rotfichtenforstes, *Picea abies* (L.) Karst. Leg. 05.10.2012, det.: 20.10.2012 J. Miersch, Exs. (7 Frk.) Herb. Miersch 1221.

Diskussion zu Morphologie, Taxonomie und Verbreitung

Morphologie und Taxonomie: Die Charakterisierung von *M. aurantiidisca* aus dem NP Berchtesgaden erfolgte zuerst nach frischen, sehr kleinen Fruchtkörpern vom Funtensee und der Kührointalm (Abb. 1). Da jeweils nur ein Fruchtkörper von beiden Fundorten aufgesammelt werden konnte, sollen einige Unterschiede genannt werden. Der Pilz von der Kührointalm hatte 12 Lamellen, die bis zum Stiel reichten, während der Fund vom Funtensee 20 entsprechende Lamellen besaß. Neben 4-sp. Basidien waren einige auch 2-sp. und wenige gefundene, sicher unreife Sporen maßen 6,7 x 4 µm mit Q = 1,6-1,7 beim Fund von der Kührointalm. Die Sporen vom Fund Funtensee waren länglicher elliptisch und erreichten Q-Werte von bis zu 2,2. Diese Unterschiede in den Sporenmaßen sind sicher im unterschiedlichen Entwicklungszustand der Frk. zu suchen, liegen aber noch im Bereich der Funde aus Amerika von BAYLER (2012) mit 6,7-8 x 3,7-4 µm, Q = 1,7-2,2; von PHILLIPS (2012) mit



Abb. 3 a-c: Fruchtkörper am Standort von *M. aurantiidisca* im NP Harz

Foto: J. MIERSCH

7-8 x 3,5-4 μm , Q = 1,8-2,3 und SMITH (1947) mit 7-8 x 3,5-4 μm , Q = 1,8-2,3 sowie aus Japan von MIYAMOTO et al. (1998) mit 6,2-7,9 x 3-3,8 μm , Q = 1,6-2,6. Da die Frk. nicht voll entwickelt waren und die Zugehörigkeit zu *M. aurantiidisca* nach der kräftigen Orangefärbung des Hutes und den Mikromerkmalen getroffen wurde, bleiben geringe Zweifel, ob diese Funde aus dem NP Berchtesgaden tatsächlich zu dieser

Art gehören, denn es gibt nicht ausreichend bekannte orangehütige Farbformen von *M. flavoalba* (JOSSELAND 1930), die ebenfalls im Nadelwald vorkommen können. Dagegen entsprachen die Makro- und Mikromerkmale mehrerer Frk. aus dem Bremketal (NP Harz, Abb. 2, 3) vollständig den Beschreibungen von *M. aurantiidisca* nach SMITH (1947), BAYLER (2012) und PHILIPPS (2012). Die orangen Farbtöne der Frk. auf dem Foto (Abb. 2) waren in Natur leuchtend orange und entsprachen mehr den Farben des Aquarells (Abb. 1). Bei diesem Fund waren die Caulozystiden überwiegend vom spindeligen Typ, während die Frk. aus dem NP Berchtesgaden hauptsächlich Caulozystiden vom Typ gestielter Blasen aufwiesen.

Mycena aurantiidisca war unter *Prunulus aurantiidiscus* aus Oregon (USA) beschrieben (MURRILL 1916a) und im gleichen Jahr zu *Mycena aurantiidisca* umkombiniert worden (MURRILL 1916b). Als Habitat wurde in MURRILL (1916a) angegeben „...on the ground among mosses and humus in a coniferous forest at Mill City, Oregon, November 9, 1911 ...“; es handelt sich somit um eine Art des Nadelwaldes. Sie zeichnet sich makroskopisch durch die intensive Orangefärbung des meistens glockigen Hutes und bei älteren Fruchtkörpern durch einen gelben Hutrand aus, der nicht weiß ausblassen soll. Der Fund aus dem NP Harz (Exs. Mi 1221) entsprach diesen Angaben. Offensichtlich hatte MURRILL (1916a, b) schon ältere, ausgeblasste Frk. vorliegen, da für die Hutfarbe „Pileus...; surface ... citrinous, ..., margin entire concolorous“, also Hutoberfläche und Rand zitronenfarben, angegeben wurde. SMITH (1947: 176) präzisiert die Farbangabe und schreibt „The young stages ... of *M. aurantiidisca* are brilliant orange“ und an anderer Textstelle „Pileus ... fading to ...whitish along the margin ...“, d. h. junge Stadien von *M. aurantiidisca* sind leuchtend orange, Hut und Hutrand blassen weißlich aus. Die zitierte Bemerkung „Hut zusammen mit dem Rand weißlich ausblassend“ führt zu Irritationen, da nur bei *M. adonis* die Hutränder weißlich ausblassen sollen. Hierzu sind weitere Beobachtungen notwendig. Rote Farbtöne scheinen in allen Entwicklungsstadien des Pilzes zu fehlen, wodurch *M. floridula* Kühner und *M. adonis* ausgeschlossen werden sollten, wie dies einleitend bereits festgestellt wurde. Ebenfalls schieden durch andere Merkmalskombinationen die orangehütigen Helmlinge *M. oregonensis* und *M. leptophylla* aus.

M. aurantiidisca und *M. adonis* sind hinsichtlich der mikroskopischen Merkmale sehr ähnlich (Tab. 1) und es wird diskutiert, ob *M. aurantiidisca* möglicherweise nur eine Farbform von *M. adonis* ist (SMITH 1947, MIYAMOTO et al. 1998). Pigmentanalysen von Arten der Sektion *Adonideae* fehlen bis heute (SPITELLER 2012, pers. Mitt.), die weitere Hinweise zur Artabgrenzung von *M. aurantiidisca* und *M. adonis* geben könnten. Molekularbiologische Untersuchungen weisen darauf hin, dass die Gene für die große ribosomale Untereinheit dieser beiden Arten nicht ganz identisch sind, sich die beiden Arten aber in einem phylogenetischen Stammbaum benachbart anordnen lassen und ziemlich entfernt von einigen anderen *Mycena*-Arten stehen (MONCALVO et al. 2002). Eine gewisse Bestätigung fand diese Aussage durch die Analyse weiterer Gene, wonach sich die Arten der Sektion *Adonideae*, *M. aurantiidisca* und *M. amabilissima* (Peck) Sacc. (Synonym zu *M. adonis*), im Marasmoid-Zweig

Tab. 1: Vergleich einiger Merkmale von Arten der Sektion *Adonideae*: *Mycena adonis*, *M. floridula*, *M. aurantiidisca* und *M. aurantiidisca*-Funde

	<i>M. adonis</i> ¹	<i>M. floridula</i> ^{2,3}	<i>M. aurantiidisca</i> ⁴	Funde ⁵
Hut	6-22 mm, korallenrot, Rand nach weiß ausblassend, ohne gelbe Farben	8-25 mm, rosa fleischrot, Rand nach gelb ausblassend	7-20 mm, leuchtend orange, Rand nach zitronengelb ausblassend	2-9 mm, Mitte kräftig orange, Rand gelblichorange
Lamellen	12-24 bis Stiel, jung oft mit rosa Ton, älter weißlich, mit Zahn angewachsen	9-24 bis Stiel, rosa, weißlich mit rosa Ton, schmal angewachsen	20-24 bis Stiel, weißlich-hyalin, älter oft gelblich, angewachsen	12-24 bis Stiel, weißlich, mit Zahn angewachsen
Stiel	14-35 x 0,5-2 mm weiß, hyalin-weiß, oft mit Rosa- oder Gelbton, Basishyphen weiß	30-60 x 1-2 mm wässrig-weiß, oft gelblich oder creme, selten rosa, Basishyphen weiß	20-30 x 1 mm, weißlich-hyalin, basal oft gelblich, Basishyphen weiß	6 x ~0,5 mm, weißlich, basal gering gelblich, Basishyphen weiß
Basidien	4-/2-sporig, 21-30 x 7-8 µm	4-sporig, 18-30 x 7,5 µm	4-sporig, 20 x 6 µm	4-sp., 20 x 6 µm 2-sp., 18,5 x 5 µm
Sporen	apfelkernförmig, 6-10 x 4-6,5 µm, nicht amyloid	apfelkernförmig, 7-10 x 3,5-5 µm nicht amyloid	verlängert apfelkernförmig bis gering zylindrisch, 6,3-8 x 3,1-4 µm, nicht amyloid	apfelkernförmig-manchmal etwas zylindrisch, nicht amyloid
Cheilozystiden	meist spindelig, 36-70 x 8-13 µm	spindelig, selten apikal gabelig, 30-63 x 7-12 µm	spindelig mit langem Schnabel, 27-50 x 6,5-9 µm	spindelig mit langem Schnabel, 25-43 x 7,5-10 µm
Pleurozystiden	ähnlich Cheilozystiden	ähnlich Cheilozystiden	ähnlich Cheilozystiden	ähnlich Cheilozystiden
Huthaut	divertikulat	divertikulat	divertikulat	divertikulat
Stielrinde	glatt	glatt, bei einigen Frk. Hyphen stellenweise fein divertikulat ³	glatt	glatt, stellenweise fein divertikulat
Caulozystiden	keulig bis gestielt blasig, auch spindelig, 15-50 x 3,5-14 µm	häufig gestielt blasig, selten spindelig, 20-63 x 2-12 µm ³	gestielt blasig, 23-36 x 7-11 µm	gestielt blasig, spindelig, fingerförmig, 18-70 x 7,5-10 µm
Habitat	zwischen Gras, Moos, auf Ästchen, im Laub- und Nadelwald	zwischen Gras und Moos unter Laubbäumen, einzeln und in Gruppen	zwischen Moos und Humus im Nadelwald, gesellig bei <i>Pinus</i> und <i>Pseudotsuga</i>	von Ästchen, zwischen Moos bei <i>Pinus</i> , <i>Picea</i> und <i>Alnus</i>

¹ MAAS GEESTERANUS (1990: 165-169) und ROBICH (2003: 27-32)² KÜHNER (1938: 553, MAAS GEESTERANUS (1990: 173-174)³ Exs. Mi 1166 und Exs. WU 3726, 9147, 11308, 12118, 12181, 13161, 14302, 14185, 26344⁴ nach MAAS GEESTERANUS (1990: 169-170) und SMITH (1947: 176)⁵ Exs. Mi 1107, 1134, 1221

und z. B. weit entfernt von *M. galericulata* im Hygrophoroid-Zweig der *Agaricales* einordnen (MATHENY et al. 2006, BINDER et al. 2010). Nicht untersucht ist bis heute die Stellung von orangehütigen Formen des Zitronengelben Helmlings, *M. flavoalba* (Fr.) Quél. (JOSSEMAND 1930), die von MIERSCH & KARASCH (2011) im Zusammenhang mit *M. leptophylla*, diskutiert worden sind. Hierzu sind weitere Untersuchungen wünschenswert.

Verbreitung: *M. aurantiidisca* ist gehäuft im Nordwesten der USA (BAYLER 2012, PHILLIPS 2012) und im Südwesten Kanadas (BARRON 2009, CESKA 2009, GIBSON 2004) in Nadelwäldern verbreitet. Die Makro- und Mikromerkmale dieser Funde sind gut dokumentiert und abgebildet worden. Der Pilz wächst dort zwischen Moosen bei *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco (SMITH 1947), *Thuja plicata* D. Don, *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg., *Gaultheria shallon* Pursh (BAYLER 2012) und bei *Pinus* sp. (PHILLIPS 2012). Weiterhin ist *M. aurantiidisca* aus Japan (Hokaido) beschrieben worden (MIYAMOTO et al. 1998), wo sie einzeln oder in Gruppen im Nadelbett von *Picea abies* (L.) Karst. und *Picea glehnii* (Fr. Schmidt) Mast. wuchsen.

Für Europa sind Hinweise zum Vorkommen von *M. aurantiidisca* aus Fichtenforsten in Irland (O'HANLON 2011) und der Slowakei (CERVENKA 2008) publiziert worden, die jedoch sehr unsicher sind, da keine Beschreibungen, nur zweifelhafte Abbildungen und offensichtlich keine Exsikkate zu den Funden existieren.

Danksagung

Für die Ausleihe der Exsikkate von *Mycena floridula* Kühner aus dem Fundus der Wiener Universität möchte ich mich bei Herrn Dkfm. A. Hausknecht (Maissau, Österreich) herzlich bedanken. Für Auskünfte zu Pigmentanalysen in der Gattung *Mycena* sei Herrn Dr. P. Spiteller (Bremen) gedankt. Herrn P. Karasch (Gauting) danke ich für die Möglichkeit zur Teilnahme an der Exkursion in den Nationalpark Berchtesgaden.

Literatur

- BAYLER, L. (2012) – *Mycena aurantiidisca*, in: <http://lb.fungabase.org/species/Mycena>
- BARRON, G. (2009) – *Mycena aurantiidisca*, Orange Capped *Mycena*, in: <http://www.uoguelph.ca/~gbarron/Western/mycenaau.htm>.
- BERGER, K. (1980) – Mykologisches Wörterbuch in 8 Sprachen, Fischer Verl. Jena.
- BINDER, M., LARSSON, K.-H., MATHENY, P. B. & D. S. HIBBET (2010) – *Amylocorticales* ord. nov. and *Jaapiales* ord. nov.: Early diverging clades of *Agaricomycetinae* dominated by corticioid forms. *Mycologia* **102**: 865-880.
- CERVENKA, J. (2008) – *Mycena aurantiidisca* (Murrill) Murrill, helmovka, in: <http://www.nahuby.sk/atlas-hub/Mycena-aurantiidisca/prilbicka/helmovka/ID3313>.
- CESKA, A. (2009) – Electronic Atlas of the Flora of British Columbia, in: <http://linnet.geog.ubc.ca>.
- FITSCHEN, J. (2007) – Gehölzflora, 12. Aufl. (Bearb. MEYER, F. H., HECKER, U., HÖSTER, H. R. & F.-G. SCHROEDER).

- GIBSON, J. (2004) – Trial key to the mycenoid species in the Pacific North West, in: <http://www.svims.ca/council/Myceno.htm>.
- JOSSERAND, M. (1930) – Note sur deux Mycènes: *Mycena flavo-alba* (Fr.) Q. et *M. floridula* (Fr.) Q. Bull. trimest. Soc. mycol. Fr. **46**: 38-42.
- KÜHNER, R. (1938) – Le genre *Mycena* (Fries). Encycl. mycol. **10**. Paris.
- MAAS GEESTERANUS (1990) – Conspectus of the Mycenas of the Northern Hemisphere – 14, Sections *Adonideae*, *Aciculae*, and *Oregonenses*. Proc. Kon. Ned. Acad. Wet. **93**: 163-186.
- MATHENY, P. B., CURTIS, J. M., HOFSTETTER, V., AIME M. C., MONCALVO, J. M., GE, Z. W., SLOT, J. C., AMMIRATI, J. F., BARONI, T. J., BOUGHER, N. L., HUGHES, K. W., LODGE, D. J., KERRIGAN, R. W., SEIDL, M. T., AANEN, D. K., DENITIS, M., DANIELE, G. M., DESJARDIN, D. E., KROPP, B. R., NORVELL, L. L., PARKER, A., VELLINGA, E. C., VILGALYS, R. & D. S. HIBBETT (2006) – Major clades of *Agaricales*: a multilocus phylogenetic overview. *Mycologia* **98**(6): 982–995.
- MIERSCH, J. & P. KARASCH (2011) – *Mycena oregonensis* (neu für Bayern) und *Mycena leptophylla*, zwei aprikosenfarbene Helmlinge. *Mycol. Bav.* **12**: 19-26.
- MIYAMOTO, T., IGARASHI, T. & TAKAHASHI, K. (1998) – Notes on three species of *Mycena* new to Japan from *Picea* forests of Hokaido. *Mycoscience* **39**: 337-342.
- MONCALVO, J.-M., VILGALYS, R., REDHEAD, S. A., JOHNSON, J. E., JAMES, T. Y., AIME, M. C., HOFSTETTER, V., VERDUIN, S. J. W., LARSSON, E., BARONI, T. J., THORN, R. G., JACOBSSON, S., CLEMENÇON, H. & O. K. jr. MILLER (2002) – One hundred and seventeen clades of euagarics. *Mol. Phylogenet. Evol.* **23**: 457-400.
- MOSER, M. (1983) – Die Röhrlinge und Blätterpilze. In: Gams, H. (Hrsg.): *Kl. Kryptogamenflora*, Bd. II b/2 Basidiomyceten 2. Teil, 5. Aufl. Jena.
- MURRILL, W. A. (1916 a) – 75. *Prunulus aurantiidiscus* Murrill sp. nov. *North American Flora* **9**: 336.
- (1916 b) – 70. *Mycena aurantiidisca* Murrill. *Mycologia* **8**: 220.
- O'HANLON, R. (2011) – The diversity of fungi in four Irish forest types. Diss. Univ. Limerick.
- PHILLIPS, R. (2012) – *Mycena aurantiidisca*, in: <http://www.rogersmushrooms.com>.
- ROBICH, G. (2003) – *Mycena* d'Europa. Associazione Micologica Bresadola. Trento.
- SMITH, A. H. (1947) – North American species of *Mycena*. *Univ. Mich. Stud. Scient. Ser.* **17**: 1-507.

Nachtrag:

Kurz vor Redaktionsschluss erhielten wir die Information, dass drei der hier erwähnten Arten inzwischen in die neue Gattung *Atheniella* gestellt wurden:

- *Atheniella adonis* (Bull.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys, Desjardin & B.A. Perry
- *Atheniella aurantiidisca* (Murrill) Redhead, Moncalvo, Vilgalys, Desjardin & B.A. Perry
- *Atheniella flavoalba* (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys, Desjardin & B.A. Perry

REDHEAD, S. A. (2012) - Nomenclatural novelties. *Index Fungorum* no. 14