

Ein bayerischer Nachweis von *Hebeloma lutense* Romagn. aus einem Auwaldrest im Donautal östlich von Regensburg

JOSEF SIMMEL

SIMMEL J (2015): A Bavarian finding of *Hebeloma lutense* Romagn. from a residual alluvial forest in the Danube valley east of Regensburg. Mycol. Bav. 16: 47-52.

Key words: alluvial forest, dextrinoid spores, Gäuboden, *Hebeloma crustuliniforme*, *Hebeloma* sect. *Denudata*, Hymenogastraceae, *Salix*

Summary: A recent collection of *Hebeloma lutense* Romagn. found in a residual area of alluvial forest in the Danube valley between Regensburg and Straubing is presented. The finding very likely is the first record for Bavaria. Distinguishing features against similar species and the ecological demands of the species are described based on the own collection and the literature.

Zusammenfassung: *Hebeloma lutense* Romagn. wird an einem aktuellen Fund aus einem Auwaldrest nahe der Donau zwischen Regensburg und Straubing vorgestellt. Der Fund dürfte der Erstnachweis der Art für Bayern sein. Anhand des eigenen Funds und Literaturangaben werden die Abgrenzung zu ähnlichen Arten sowie die ökologischen Ansprüche der Art beschrieben.

Einleitung

Innerhalb der selbst schon recht schwierigen Gattung der Fälblinge [*Hebeloma* (Fr.) P. Kumm.; Hymenogastraceae] stellt die Sektion *Denudata* (Fr.) Sacc. mit der Artengruppe um *Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Qué. sozusagen eine weitere Steigerung dar. „Schwierig“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sich ein Großteil der Arten nur anhand von vergleichsweise recht geringen makro- bzw. mikromorphologischen und/oder ökologischen Unterschieden voneinander trennen lässt, was im Gegenzug die Deutung von älteren Beschreibungen und speziell Abbildungen erschwert (vergl. EBERHARDT et al. 2015, VESTERHOLT 2005). Mittels molekulargenetischer Methoden konnten die systematischen Beziehungen der Arten untereinander sowie die Artenzahl an sich aber mittlerweile weitgehend erarbeitet werden (AANEN et al. 2000, AANEN & KUYPER 2004, BOYLE et al. 2006, EBERHARDT et al. 2015).

Wenn die Unterschiede z. T. auch gering sind, so sind die einzelnen Arten aus dieser Gruppe durch ihre Merkmale jedoch meist gut charakterisiert. Dazu gehört auch *Hebeloma lutense* Romagn., das vermutlich bislang in Bayern noch nicht nachgewiesen wurde. Nach DGFM (2015) gibt es aus Deutschland vier Fundnachweise: zwei Nachweise aus Schleswig-Holstein (davon einer als *Hebeloma lutense* und einer als *Hebeloma cavipes* Huijsman, obwohl beide dort als Synonym geführt werden),

einen Nachweis aus Brandenburg (als *Hebeloma cavipes*) und einen (als *Hebeloma lutense*) aus Rheinland-Pfalz. SCHILLING & DOBBITSCH (2015) geben einen weiteren Fund aus Sachsen an.

Die Erstbeschreibung (ROMAGNESI 1965: 342) erfolgte an einer französischen Kollektion, weiterhin wird die Art für Belgien, Dänemark, Großbritannien, die Niederlande, Schweden und Spanien angegeben (VESTERHOLT 2005, VESTERHOLT 2012, EBERHARDT et al. 2015). Anhand eines eigenen Fundes wird *H. lutense* im Folgenden vorgestellt; in geeigneten Habitaten könnte die Art eventuell häufiger nachzuweisen sein.

Material und Methoden

Daten des vorgestellten Fundes:

TK 7039/24, Deutschland, Bayern, Landkreis Regensburg, Waldgebiet „Tiergarten“ zwischen Riekofen und Rain, ca. 330 m ü. NN, gut erhaltener und artenreicher Auwaldrest, auf lehmigem bis schwach anmoorigem Offenboden bei Weiden (*Salix caprea* L., *S. purpurea* L., *S. triandra* L.) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), 10.09.2014, leg & det. J. Simmel, Herbar REG 32072.

Die Mikromerkmale des Fundes wurden an einem Lichtmikroskop Zeiss Axio-star untersucht, die Präparate wurden dazu in H₂O dest. bzw. in KOH (5 %) und Lugolscher Lösung betrachtet. Die Messungen und die Zeichnungen wurden bei 1.000-facher Vergrößerung (in H₂O dest.) ausgeführt.

Die Habitusfotos der Frischpilze sind leider aufgrund eines Schreibfehlers der Speicherkarte nicht mehr verfügbar. Ersatzweise werden deshalb die bereits exsikkier-ten Fruchtkörper gezeigt, zumindest der Habitus ist hier ebenfalls gut erkennbar (die Farben allerdings sind durch das Trocknen etwas intensiver und dunkler geworden).

Ergebnisse

Beschreibung des vorgestellten Fundes (vergl. Abb. 1 bis 3)

Hebeloma lutense Romagn., Bull. trimest. Soc. mycol. Fr. 81(3): 342, 1965

?= *Hebeloma cavipes* Huijsman, Persoonia 2(1): 97, 1961 [fide INDEX FUNGORUM (2015), bei VESTERHOLT (2012) dagegen getrennt behandelt]

Hut bis 44 mm breit, breit gerundet und lange so bleibend (auch an alten Exemplaren Hutrand noch deutlich abgebogen), glatt, schwach schmierig, ockerweißlich, innen dunkler (gelblich lehmfarben), ungerieft, nicht hygrophan. **Lamellen** ausgerandet angewachsen, eher dicht stehend (49 bis 58 durchgehende Lamellen vorhanden, dazwischen jeweils eine Lamellette), jung fast weiß, bald dunkel cremefarben, alt trübbraun, frisch an der Schneide mit kleinen Tropfen. **Stiel** bis 46 x 9 mm, zylindrisch und auch unten nicht bis kaum verdickt, bis fast zur Basis feinflockig, trocken (bis sehr schwach schmierig), hell ockerweißlich. **Fleisch** weiß bis hell cremeweißlich,



Abb. 1: *Hebeloma lutense* (aufgrund Datenverlusts werden ersatzweise die exsikkierten Exemplare gezeigt, deshalb Hut des großen Exemplars etwas zu dunkel) Foto: J. SIMMEL

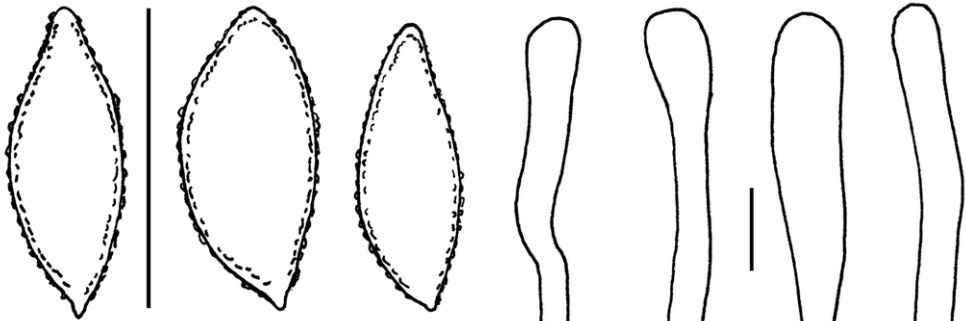


Abb. 2: *Hebeloma lutense*, Mikrozeichnung der Sporen (der Maßstab entspricht 10 µm)
Zeichnung: J. SIMMEL

Abb. 3: *Hebeloma lutense*, Mikrozeichnung der Cheilocystiden (der Maßstab entspricht 10 µm)
Zeichnung: J. SIMMEL

fest, Geruch und Geschmack bitter rettichartig. **Sporenpulver** trüb orangebraun bis umbrabraun. **Velum parziale (Cortina)** fehlt, auch an sehr jungen Fruchtkörpern mit geschlossenen Hüten nicht beobachtet. **Velum universale** nicht beobachtet.

Sporen 10-12 x 5-6,5 µm, mandelförmig bis langoval (vergl. Abb. 2), dünnwandig, bräunlich, deutlich warzig, sehr deutlich dextrinoid, ablösendes Perispor konnte an keiner Spore beobachtet werden. **Basidien** konstant 4-sporig. **Cheilocystiden** 25-68 x 4-8 µm, schmal keulig bis fast zylindrisch (siehe Abb. 3). **Kaulozystiden** bis in das untere Stieldrittel nachweisbar, in der oberen Hälfte des Stiels aber am häufigsten, ähnlich den Cheilocystiden geformt, aber bis 85 x 15 µm erreichend. **Huthaut** als Ixokutis ausgebildet, mit bis 6 µm dicken, meist nicht inkrustierten Hyphen. **Schnallen** überall häufig.

Ökologie: Gefunden wurde die vorgestellte Kollektion in einem aus hydrologischer und pflanzensoziologischer Sicht weitgehend intakten Auwaldrest am Südrand des Gäubodens zwischen Rain und Riekofen. Die Vegetation ist ausgebildet als naturnaher Erlen-Eschen-Auwald mit weiteren, eingestreuten oder forstlich eingebrachten Baumarten (v. a. Weide, Pappel, Fichte), der Unterwuchs ist dicht und artenreich. Neben den beiden Flüssen Donau und Große Laber, die ca. 5 km bzw. ca. 1 km entfernt fließen, gibt es mehrere größere Gräben mit recht tragem Abfluss, die sich durch das Waldgebiet ziehen. Entlang der z. T. künstlich etwas erhöhten Forstwege finden sich an mehreren Stellen großflächige, schlammige bis trockene Offenbodenbereiche, die vermutlich auf Holzrückung und wühlende Wildschweine zurückgehen. Hier konnte *Hebeloma lutense* an zwei nah benachbarten Stellen gefunden werden. Der Boden ist dem Standort entsprechend ausgebildet als Braunerde bis Parabraunerde aus sandigem Lehm über Schotter (vergl. LFU 2015) und somit nährstoff-, basen- und kalkreich. *H. lutense* bildet eine ektotrophe Mykorrhizasymbiose aus mit Weiden-Arten, am Fundort sind drei Arten vertreten (*Salix caprea*, *S. purpurea*, *S. triandra*).

Diskussion

Viele Arten aus der Gattung *Hebeloma* sind als Pionierarten einzustufen (VESTERHOLT 2005, VESTERHOLT 2012), die bevorzugt größerflächige Störstellen und Offenboden besiedeln. *Hebeloma lutense* macht hier keine Ausnahme und kommt über sandigen bis kiesigen Böden u. a. an Seeufern oder (an Störstellen) in lichten Wäldern und dabei gern an nassen bis schlammigen Stellen vor (ROMAGNESI 1965, VESTERHOLT 2005, Daten des eigenen Funds). Es ist anzunehmen, dass durch Gewässerverbau (insb. Flussbegradigung und -eindeichung) ein Teil der Vorkommen gefährdet oder zerstört wird. Speziell an Seeufern könnte vielleicht auch Gewässereutrophierung einen negativen Einfluss darstellen. Ob die Art dadurch in ihrem Bestand gefährdet ist, kann jedoch zum jetzigen Zeitpunkt kaum abgeschätzt werden. Als Pionierart, die gut an nährstoffreiche Standorte angepasst zu sein scheint (Vorkommen auf Schlamm!) dürfte für ihre Vorkommen das Vorhandensein von Offen- und Störstellen jedoch mehr Relevanz besitzen als der Nährstoffgehalt des Substrats (vergl. auch SYDES & GRIME 1981, FRANKLAND 1992, BLUME et al. 2010).

Innerhalb der Sektion *Denudata* ist *Hebeloma lutense* durch die Kombination aus hellen Fruchtkörpern, stark dextrinoiden Sporen ohne ablösendes Perispor und ein Vorkommen außerhalb alpiner Bereiche gut charakterisiert (VESTERHOLT 2005, 2012). Am nächsten verwandt scheint die Art mit *H. pusillum* J. E. Lange, *H. helodes* J. Favre und *H. aurantioumbrinum* Beker, Vesterh. & U. Eberh. zu sein (EBERHARDT et al. 2015), makro- und/oder mikromorphologisch ähnlich sind weiterhin *H. crustulini-forme*, *H. fragilipes* Romagn. und *H. vejense* Vesterh. Die Unterscheidungsmerkmale gegen diese sechs genannten Arten werden im Folgenden erläutert, zusammengestellt aus eigenen Funddaten sowie aus den Angaben bei VESTERHOLT (2005), KRIEGLSTEINER & GMINDER (2010) und VESTERHOLT (2012).

Hebeloma pusillum und das erst kürzlich beschriebene *H. aurantioumbrinum* unterscheiden sich zum einen durch ihre klein bleibenden Fruchtkörper (Hutdurchmesser bis 25 mm; bei *H. lutense* bis 60 mm), zum anderen weisen die Hüte beider Arten zumindest im Zentrum deutlich dunklere Farbtöne auf als das recht blasse *H. lutense* (s. Abb. 1). *H. aurantioumbrinum* ist zudem eine Art arktischer bis borealer Gebiete. Ebenfalls etwas schwächer (Hut bis 35 mm breit) und dunkler gefärbt ist *H. helodes*, bei dem außerdem die Sporen völlig indextrinoide und die Cheilozystiden teils kopfig sind (*H. lutense*: Sporen deutlich dextrinoide, Cheilozystiden schmal keulig bis zylindrisch, vergl. Abb. 3). Die Sporen von *H. vejlense* und *H. fragilipes* sind, ebenso wie die von *H. lutense*, (meist) deutlich dextrinoide, die Cheilozystiden dieser beiden Arten sind jedoch abweichend geformt (bei ersterer zumindest teils basal verdickt, bei letzterer im mittleren Bereich eingeschnürt und/oder mit verdickter Wand). Unterschiede finden sich weiterhin in der Hutfarbe (deutliche braune und/oder graue Töne bei *H. vejlense*), im Vorkommen (beide Arten wurden bislang nicht bei *Salix* nachgewiesen) bzw. in der Festigkeit des Stiels, der bei *H. fragilipes* sehr brüchig ist. Farblich mit am ähnlichsten zu *H. lutense* ist *H. crustuliniforme*, welches zudem auch bei *Salix* vorkommen kann, sich aber unterscheidet durch indextrinoide Sporen, breitere Cheilozystiden (Apex bei *H. crustuliniforme* bis 11 (11,5) µm breit, bei *H. lutense* nur bis 8 (8,5) µm), deutlich größere Fruchtkörper (Hut bis 110 mm breit), dichter stehende Lamellen (*H. lutense*: < 60 durchgehende Lamellen; *H. crustuliniforme*: > 60 Lamellen) sowie einen i. d. R. mit größeren Schuppen besetzten Stiel.

Insgesamt ist *H. lutense* dadurch die genannten Merkmale eindeutig gekennzeichnet und – wenn auch nicht im Feld – gut bestimmbar. Zur Sicherheit sollte immer mikroskopiert und auf die dextrinoide Sporenreaktion getestet werden.

Hebeloma lutense war lange Zeit nur aus West- und Nordeuropa bekannt, dazu kommen die oben genannten Funde aus West-, Nord- und Mitteldeutschland. Der vorgestellte Fund dagegen stammt aus Süddeutschland, was nochmals eine sowohl geografisch als auch klimatisch kontinentalere Situation mit sich bringt. Bei der gegenwärtigen Datenlage wäre es reine Spekulation, über die Verbreitung der Art bzw. eventuelle Arealveränderungen zu diskutieren. Anhand weiterer Funde könnte dies aber möglich werden – eine konkrete Nachsuche an passenden Standorten (s. o.) bei *Salix* wäre deshalb wünschenswert. Geplant sind hierzu u. a. Exkursionen in die nahegelegenen Kiesabbaugebiete („Baggerseen“) bei Regensburg und Straubing, die mit ihren großen Sand- und Offenbodenflächen und reichlich *Salix*-Aufwuchs gute Bedingungen für die Art bieten dürften.

Bislang fehlt außerdem noch ein deutscher Artnamen. In Bezug auf den Standort sowie als Parallele zum wissenschaftlichen Artnamen (*lutense* von lat. *lutum*, „Schlamm, Torf“) wird hiermit der Name „Schlamm-Fälbling“ vorgeschlagen.

Literatur

- AANEN DK, KUYPER TW (2004): A comparison of the application of a biological and phenetic species concept in the *Hebeloma crustuliniforme* complex within a phylogenetic framework. *Persoonia* **18(3)**: 285-316.
- AANEN DK, KUYPER TW, BOEKHOUT T, HOEKSTRA RF (2000): Phylogenetic relationships in the genus *Hebeloma* based on ITS1 and 2 sequences, with special emphasis on the *Hebeloma crustuliniforme* complex. *Mycologia* **92(2)**: 269-281.
- BLUMEH-P, BRÜMMER GW, HORN R, KANDELER E, KÖGEL-KNABNER I, KRETZSCHMARR, STAHR K, WILKE B-M (2010): Lehrbuch der Bodenkunde („Scheffer/Schachtschabel“), 16. Auflage. Heidelberg. Spektrum. 569 pp.
- BOYLE H, ZIMDARS B, RENKER C, BUSCOT F (2006): A molecular phylogeny of *Hebeloma* species from Europe. *Mycological Research* **110**: 369-380.
- DGFm (2015): Die Pilze Deutschlands (online-Verbreitungsdatenbank der DGFm e.V.), zuletzt aufgerufen am 16.08.2015: <http://www.pilze-deutschland.de/organismen/hebeloma-lutense-romagn-1> (*Hebeloma lutense*) und <http://www.pilze-deutschland.de/organismen/hebeloma-cavipes-huijsman> (*Hebeloma cavipes*).
- EBERHARDT U, BEKER HJ, VESTERHOLT J (2015): Decrypting the *Hebeloma crustuliniforme* complex: European species of *Hebeloma* section *Denudata* (*Agaricales*). *Persoonia* **35**: 101-147.
- FRANKLAND JC (1992): Mechanisms in fungal succession. In: CARROLL GC, WICKLOW DT (eds.), *The fungal community: Its organization and role in the ecosystem*. New York. Marcel Dekker. 976 pp.
- INDEX FUNGORUM (2015): Index Fungorum, zuletzt abgerufen am 23.08.2015: <http://www.index-fungorum.org/Names/NamesRecord.asp?RecordID=331750> (*Hebeloma lutense*).
- KRIEGLSTEINER GJ, GMINDER A (2010): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band 5: Blätterpilze III. Stuttgart. Ulmer. 671 pp.
- LFU (2015): Übersichts-Bodenkarte 1:25000 (TK7039, Stand Mai 2012), zu beziehen über das LfU Bayern: http://www.lfu.bayern.de/boden/boden_dat/uebk25/index.htm.
- ROMAGNESI H (1965): Études sur le genre *Hebeloma*. *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **81(3)**: 321-344.
- SCHILLING A, DOBBITSCH P (2015): Pilzkartierung 2000 online. Verbreitungskarten für Pilzarten in Deutschland, zuletzt abgerufen am 23.08.2015: <http://brd.pilzkartierung.de/f2specart.php?csuchsatz=DXU&cFund=> (*Hebeloma lutense*).
- SYDES C, GRIME JP (1981): Effects of tree litter on herbaceous vegetation in deciduous woodland. II. An experimental investigation. *Journal of Ecology* **69**: 249-262.
- VESTERHOLT J (2005): The genus *Hebeloma* (Fungi of Northern Europe, vol. 3). *Tilst. Svampetryk.* 146 pp.
- VESTERHOLT J (2012): *Hebeloma* (Fr.) P. Kumm. In: KNUDSEN H, VESTERHOLT J (eds.), *Funga Nordica. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*: 1083 pp. Kopenhagen.