

Hydnocystis piligera

Tulasne et C. Tulasne 1844

Behaartes Hohl-Trüffelchen

Béatrice Senn-Irlet

Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf

Hansueli Aeberhard

Blüemlisalpstrasse 23, CH-4562 Biberist

Das genaue Absuchen von Stellen mit dichterem krautiger Vegetation in unseren Wäldern, auf nährstoffreichen Böden ohne aufliegende Streuschicht lohnt sich fast immer für Freunde der grösseren Schlauchpilze. Zahlreiche Becherlinge (*Peziza*-Arten) sind an solchen Kleinstandorten zu finden. Solche Stellen finden sich vegetationskundlich in Auenwäldern vom Typ der Ulmen-Eschenwälder, in reichen Buchenwäldern vom Typ der Aronstab-Buchenwälder oder in Krautsaumgesellschaften entlang von Wegen, welche oft feuchter sind als ihre Umgebung.

In solchen Kleinstandorten konnten bereits mehrfach kleine, erbsenförmige Fruchtkörperchen gefunden werden, die sich als Mini-Trüffelchen entpuppten. Die besondere Faszination von Trüffeln und trüffelartigen Pilzen hat uns auch bei diesen Kollektionen erfasst, und so sollen die Resultate unserer Nachforschungen zu einem Winzling in dieser Gruppe vorgestellt werden, zumal es sich offensichtlich um Neufunde für die Schweiz handelt.

Makroskopische Merkmale

Fruchtkörper 3–5 mm lang, erbsengross, knotig-rundlich, oben oft etwas eingedrückt, schmutzig creme (Munsell 2.5Y7/6, 10 YR7/4), geschlossen, trocken, matt. Im Schnitt mehrkammerig, mit 1–3 hohlen Kammern.

Peridie geschichtet. Äusserste Schicht weisslich feinfilzig bis aerifer-fibrillös, auf Druck bloss lederbraun. Innere Schicht schmutzig-weisslich, wässrig.

Gleba 300–500 µm, weiss, klar erkennbar als abgegrenzte Schicht von der wässrigen, sterilen Schicht, welche zur Peridie gezählt wird; im Exsikkat sehr leicht zu trennen. Im Schnitt frisch nirgends milchend.

Geruch intensiv, vor allem in geschlossenem Gefäss, fruchtartig.

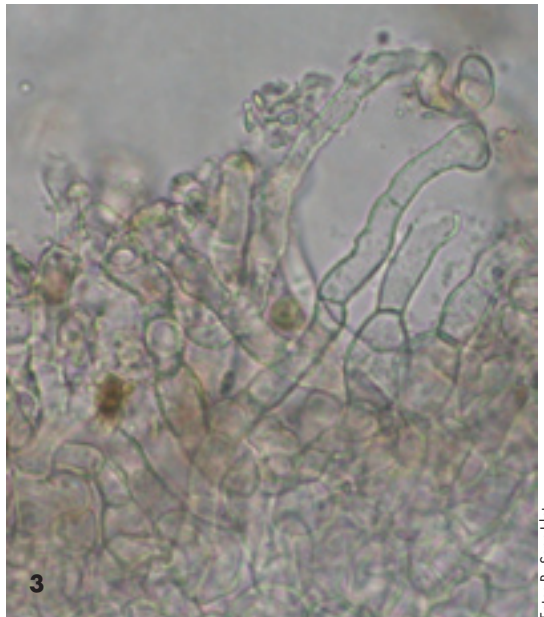
Mikroskopische Merkmale

Sporen (25) 28–33 µm, kugelförmig, farblos, hyalin, glatt, unreif rel. dickwandig, reif dünnwandiger, frisch in Wasser mit mehreren Guttulen, reif und im Exsikkat opak, uniseriat im Ascus; Inhalt in Lugol gelb bis rötlichbraun, Sporenwände ohne jegliche Reaktion.

Asci 130–360 × 20–35 µm, lang zylindrisch mit ausgesprochen langem schmalen basalen Teil, wovon der gestielte Fussteil bis 150 µm lang sein kann, farblos, in einem deutlichen Hymenium ausgerichtet, Apex abgerundet, ohne Öffnungsmechanismen, ohne Reaktion (inamyloid) in Melzer und konzentriertem Lugol, 5–8-sporig, Basis aporhynch.

Paraphysen 2–3 µm im Durchmesser, fädig-undifferenziert, septiert, farblos, zahlreich zwischen den Asci, diese etwas überragend und ein undeutliches Epithelium bildend.

Peridie 330–450 µm dick, pseudoparenchymatisch, Zellnetz eine textura angularis, in der äusseren Schicht schwach braunwandig, mit kurzen, mehrzelligen Haaren, welche z.T. deutlich dickwandig und mit einer Schleimschicht umgeben sind und auch feinwarzig sein können. Innere Schicht ebenfalls eine textura angularis, mit farblosen Zellen mit dünneren Wänden.



Fotos B. Senn-Hiet

Figuren (*Hydnocystis piligera*, coll. BSI 04/44)

1. Frische Fruchtkörper
2. Ascus mit sieben erkennbaren unreifen Ascosporen, in konzentrierter Lugollösung, gut erkennbar ist der lange Stielteil an der Basis
3. Excipulum in einem Handschnitt

Lebensraum und Ökologie

Die Pilze wurden stets im Wald gefunden, in Buchenwaldgesellschaften, in Mischwäldern mit Auenwaldcharakter, in eigentlichen Auenwäldern mit Buchen, Eschen, Ahornen, Grauerlen als Begleitvegetation. Als Kleinstandort sind Wegränder mit krautiger Vegetation und offene, nährstoffreiche Erde am Rande eines kleinen Entwässerungsgrabens zu nennen. Funde aus den Monaten Juli bis Ende September suggerieren, dass das Pilzchen mehrmals in der Saison fruktifiziert.

Untersuchte Kollektionen

SO, Riedholz, 17. Juli 2004, leg. & det. H.U. Aeberhard & B. Senn-Irlet (coll. BSI 04/47), idem 25. Juli 2004 (Coll. 04/47a, reife bis überreife Fruchtkörper). Tschoppach, 30. September 2002, leg. & det. H.U. Aeberhard, (Coll, HAe 8.02). LU, Sörenberg-Südelgraben, 18. September 1997, leg. & det. H.U. Aeberhard, (Coll, HAe 240.97). BE, Langnau, 27. September 2002, leg. J. Gilgen & H.U. Aeberhard, det. H.U. Aeberhard.

Zum Vergleich: Italien, Marina di Cecina, 23. November 1989, leg. & det. G.F. Lucchini (Herbarium Lugano nr. 5633)

Bemerkungen

Die kleinen, hellen Fruchtkörperchen lagen alle auf der Erdoberfläche und mussten nicht ausgegraben werden. Sie zeigen somit eine semihypogäische Lebensweise. Unsere Kollektionen sind alle sehr klein, im unteren Bereich der in der Literatur angegebenen Masse, insbesondere deutlich kleiner als die von Montecchi & Sarasini (2000) abgebildeten und beschriebenen. Marinelli et al. (2002) bilden eine Kollektion aus der Umgebung von Rom ab, welche unseren Funden sehr gut entspricht. Jedoch vermittelt auch dieses Bild den Eindruck von etwas grösseren Fruchtkörpern als den unsrigen. Mit geeigneter Literatur erfolgt die Bestimmung aber problemlos.

Um einen genaueren Vergleich mit mediterranen Kollektionen zu erhalten, konnten aus dem Museo cantonale di storia naturale in Lugano zwei Kollektionen, welche in Italien gesammelt worden sind und grössere Fruchtkörper aufweisen, untersucht werden. Es konnten keine entscheidenden Unterschiede in den mikroskopischen Merkmalen festgestellt werden.

Systematisch wird die Gattung in die Familie der *Otiaceae* (*Pezizales*) gestellt, wohin noch drei weitere Gattungen mit hypogäischen Vertretern gestellt werden; dies aufgrund der Anordnung der Asci in einem echten, palisadenförmigen Hymenium mit Paraphysen und inamyloider Reaktion der Ascuspitzen in Jodlösungen. Die innen hohlen und aussen schwach haarigen Fruchtkörper und die inoperculaten Asci charakterisieren die Gattung *Hydnocystis*.

Nach Montecchi & Sarasini (2000) und Lawrynowicz (1988, 1990) sind aus Europa zwei Arten bekannt. *H. piligera* mit kugeligen Sporen und *H. clausa* (Tul. & C. Tul.) Ceruti mit ellipsoidischen Sporen. Lawrynowicz meint, dass *H. piligera* zu den ganz seltenen Hypogäen Europas zu zählen sei. Ihre Herbarnachforschungen ergaben nur zwei überprüfbare Kollektionen, beide aus dem Alpenraum (Feldkirch-A und Hyères bei Nizza-F). Im Verbreitungsatlas der Grosspilze von Deutschland (Krieglsteiner 1993) ist ein einziger Fundort aufgeführt, am nördlichen Ufer des Bodensees. In Grossbritannien fehlt die Art bis jetzt (Pegler et al. 1993).

Neuere Arbeiten zeigen, dass unser Pilz in mediterraner Vegetation offensichtlich nicht so selten ist. Montecchi & Sarasini (2000) erwähnen mehrere Fundorte aus Italien, alle ausschliesslich aus mediterraner Gebüschvegetation. In ähnlicher Umgebung fanden katalanische Mykologen (Vidal et al. 1991) das Pilzchen auf Mallorca. Letztere betonen das stete Vorhandensein des Pistazienbäumchens (*Pistacia lentiscus*).

Erstaunlicherweise ist die Art im klassischen Werk von Fischer (1897) zu den Tuberaceen und Hemiasceen nicht erwähnt. Diese Art ist in der Schweiz bisher offensichtlich ausschliesslich von einem einzigen Finder, nämlich dem Zweitautor, gefunden worden. Das lässt vermuten, dass *H. piligera* zumindest im Mittelland übersehen wird. Haben die früheren Hypogäenforscher sie ebenfalls übersehen, oder breitet sich die möglicherweise als (sub-)mediterrane Art allmählich mit dem wärmeren Klima der letzten Jahre aus?

Es ist nicht bekannt, ob *H. piligera* wie die echten Trüffeln und die meisten trüffelartigen Pilze ebenfalls in Mykorrhiza-Symbiose lebt, oder ob, angesichts der winzigen Fruchtkörper auf eine rein saprotrophe Lebensweise geschlossen werden muss.

Wir danken Frau Prof. Maria Lawrynowicz für die spontane Zusendung von Literatur zu diesem Pilz.

Literatur

- Burdsall, H. 1968. A Revision of the genus *Hydnocystis* (Tuberales) and of the hypogeous species of *Geopora* (Pezizales). *Mycologia* 60: 496–525.
- Fischer, Ed. 1897. Ascomyceten – Tuberales und Hemiasceen. In Rabenhorst (Hrg.) Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. V. Abtheilung, Kummer Leipzig.
- Lawrynowicz, M. 1988. Grzyby (Mycota). Band XVIII (Ascomycetes, Elaphomycetales, Tuberales). Polska Akademia NAUK, Warschau.
- Lawrynowicz, M. 1990. Chorology of the European Hypogeous Ascomycetes. II. Tuberales. *Acta Mycologica* 24 (1): 7–75.
- Marinelli, A.; Migliozi, V. & M. Camboni. 2002. Risultati preliminari dell'indagine micologica nel territorio dell'Oasi WWF di Palo (Roma). Bolletino del Gruppo Micologico G. Bresadola-Nuova Serie BGMB 45 (2): 29–51.
- Montecchi, A. & M. Sarasini. 2000. Fungi ipogei d'Europa. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici. Vicenza.
- Pegler, D.N.; Spooner, B.M. & T.W.K. Young. 1993. British Truffles. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Tulasne, L.R. & C. Tulasne. 1845. Fungi nonnulli hypogaei, novi v. minus cogniti. *Giorn. Bot. Ital.* Ann 1,2 (1): 55–63.
- Vidal, J.M.; Rocabrana, A. & M. Tabares. 1991. Algunos hongos hipogeos (Ascomycotina y Basidiomycotina) interesantes para la micoflora española. *Bull. Soc. Catalana Micol.* 14–15: 131–142.

Le champignon du mois (5)

Hydnocystis piligera

Tulasne et C. Tulasne 1844

Béatrice Senn-Irlet

Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Zürcherstr. 111, CH – 8903 Birmensdorf

Hansueli Aeberhard

Blüemlisalpstr. 23, CH – 4562 Biberist

La recherche attentive d'emplacements forestiers ayant une végétation herbeuse dense, sur des sols riches en matières nutritives, réussit presque toujours aux amateurs d'ascomycètes. De nombreuses espèces de pézizes sont communes dans ces milieux. On peut trouver ces stations dans les forêts riveraines, abritant des ormes et des frênes, des arums ou dans des associations herbeuses et buissonnières que l'on peut rencontrer le long de chemins qui sont souvent plus humides que leur environnement immédiat.

On découvre parfois dans ces stations, de petites fructifications qui ressemblent à des truffes.

Nous avons été très intéressés lorsque nous avons examiné ces collections ressemblant à des truffes. Les résultats de nos recherches nous ont conduits vers un représentant de ces champignons.

Apparemment, il s'agit d'une première découverte de cette espèce pour la Suisse.

Macroscopie

- Fructifications 3–5 mm de longueur, de la grosseur d'un petit pois, noduleuses à sphériques, au sommet souvent un peu aplani, crème sale (Munsell 2.5Y7/6, 10 YR7/4), denses, sèches, mates, alvéolées en coupe, avec une à trois logettes vides.
- Péridium montrant des strates. La couche externe finement fibrilleuse blanchâtre, aérée, pâle à brun cuir sous la pression. La couche interne est blanc sale, aqueuse.
- Gléba 300–500 μm , blanche, facilement identifiable comme une couche limitée, aqueuse et stérile, considérée comme un péridium ; en exsiccata, cette couche est très facile à séparer. En coupes fraîches, aucun liquide laiteux n'a été observé.
- Odeur forte dans un contenant fermé, fruitée.

Microscopie

- Spores (25) 28–33 μm , sphériques, incolores, hyalines, lisses ; lorsqu'elles ne sont pas encore mures, à parois épaisses ; mûres, à parois minces. Dans l'eau, de nombreuses guttules ont été observées, dans l'âge et en exsiccata, opaques, unisériées dans l'asque. Le contenu plongé dans le lugol est jaune à brun rougeâtre. Les parois sporales ne montrent aucune réaction.
- Asques 130–360 \times 20–35 μm , longuement cylindriques avec une partie basale nettement allongée et étroite ; la partie basale peut mesurer jusqu'à 150 μm , incolores, organisés dans un hyménium vertical, l'apex arrondi, sans mécanisme d'opercule, sans réaction (non amyloïdes) dans le melzer ou dans le lugol concentré, 5–8 spores dans l'asque, avec une base aporhynque.
- Paraphyses 2–3 μm de diamètre, filiformes, peu différenciées, septées, incolores, nombreuses entre les asques, dépassant quelque peu et formant ainsi un vague épithélium.
- Péridium 330–450 μm d'épaisseur, pseudoparenchimatique, le réseau des cellules avec une texture angularis, dans la couche externe à parois faiblement brunâtres, avec des poils courts, pluricellulaires à parois épaisses et entourés d'une couche mucilagineuse et qui peuvent aussi être finement verruqueux. La couche interne possède également une texture angularis avec des cellules incolores à parois minces.

Habitat et écologie

Ces champignons ont été toujours découverts dans des associations végétales de type forêt riveraine, avec des hêtres, des frênes et des érables ainsi que des aulnes glutineux comme végétation annexe. Les stations décrites sont des bords de chemins avec une végétation herbeuse et de la terre riche en éléments nutritifs au bord de petites flaques asséchées.

Les trouvailles des mois de juillet à fin septembre suggèrent que les champignons fructifient plusieurs fois dans la saison.

Collections examinées

SO, Riedholz, le 17 juillet 2004, leg. & dét. H.U. Aeberhard & B. Senn-Irlet (coll. BSI 04/47), idem le 25 juillet 2004 (Coll. 04/47a, fructifications mûres et même avancées). Tscheppach, le 30 septembre 2002, leg. & dét. H.U. Aeberhard, (Coll, HAe 8.02). LU, Sörenberg – Südelgraben, le 18 septembre 1997, leg. & dét. H.U. Aeberhard, (Coll, HAe 240.97). BE, Langnau, le 27 septembre 2002, leg. J. Gilgen & H.U. Aeberhard, dét. H.U. Aeberhard.

Matériel pour comparaison: Italie, Marina di Cecina, le 23 novembre 1989, leg. & dét. G.F. Lucchini (Herbarium Lugano nr. 5633)

Remarques

Les petites fructifications de couleur claire se trouvaient toutes à la surface de la terre et n'ont pas dû être déterrées ; c'est une indication sur leur mode de vie semi-hypogé. Nos récoltes sont toutes très petites, dans la limite inférieure des mesures indiquées dans la littérature, sensiblement plus petites que celles illustrées et décrites par Montecchi & Sarasini (2000). Marinelli et al (2002) présentent une collection en provenance des environs de Rome, qui correspond très bien à nos découvertes. Pourtant, cette illustration représente des fructifications plus grandes que les nôtres.

La détermination ne pose guère de problèmes avec nos ouvrages de littérature.

Afin d'obtenir une comparaison exacte avec les espèces méditerranéennes, nous avons reçu deux collections du musée cantonal d'Histoires Naturelles de Lugano. Celles-ci ont été récoltées en Italie et présentent des fructifications plus grandes. Aucune différence marquante n'a pu être constatée dans les caractéristiques microscopiques.

Dans la systématique, le genre *Hydnocystis* est placé dans la famille des *Otideaaceae* (*Pezizales*) où l'on peut encore trouver trois genres de représentants hypogés, en prenant en considération l'organisation des asques dans un véritable hyménium palissadique, avec des paraphyses, une réaction non amyloïde du sommet des asques dans les solutions iodées. Le genre *Hydnocystis* est caractérisé par des fructifications faiblement villeuses à l'extérieur avec des cavités à l'intérieur et des asques inoperculés.

Selon Montecchi & Sarasini (2000) et Lawrynowicz (1988, 1990), il y a deux espèces connues en Europe. *H. piligera* avec des spores sphériques et *H. clausa* (Tul. & C. Tul.) Ceruti qui a des spores ellipsoïdes. Lawrynowicz pense que *H. piligera* compte parmi les espèces d'hypogés les plus rares d'Europe. Les recherches dans les herbiers n'ont rapporté que deux collections dignes d'être expertisées, les deux en provenance de l'étage alpin (Feldkirch – A et Hyères près de Nice – F). Dans l'atlas de répartition des champignons d'Allemagne (Krieglsteiner 1993), une seule récolte est évoquée, sur la rive nordique du Lac de Constance. En Angleterre, l'espèce n'est pas signalée jusqu'à présent (Pegler et al. 1993).

Des travaux récents montrent qu'elle n'est apparemment pas si rare dans la végétation méditerranéenne. Montecchi & Sarasini (2000) évoquent plusieurs découvertes en Italie, toutes exclusivement dans la végétation arbustive méditerranéenne. Dans le même environnement, les mycologues catalans (Vidal et al. 1991) ont retrouvé cette espèce sur l'île de Majorque. Ces auteurs soulignent sa présence sous pistachier (*Pistacia lentiscus*).

Etonnement, cette espèce n'est pas citée dans l'ouvrage classique de Fischer (1897) sur les Tubercacées et les Hémiascées. En Suisse, apparemment, elle n'a été trouvée que par un seul mycologue, le deuxième auteur de cet article, ce qui laisse à supposer que l'espèce peut au moins être considérée comme présente sur le Moyen-Pays.

Soit les chercheurs de champignons hypogés ne l'ont pas remarquée jusqu'à présent, soit cette espèce se répand depuis quelques années à cause du réchauffement du climat (comme espèce subméditerranéenne).

Nous ne savons pas si cette espèce vit dans une symbiose mycorhizienne comme les truffes véritables ou s'il faut lui attribuer un mode de vie saprotrophe.

Nous remercions madame le Professeur Maria Lawrynowicz pour l'envoi spontané de littérature spécialisée pour cette espèce.

Littérature

voir le texte en allemand

Illustrations (*Hydnocystis piligera*, coll. BSI 04/44)

1. Fructifications fraîches
2. Asques avec sept ascospores immatures identifiables, plongés dans une solution concentrée de lugol. On peut observer à la base, la partie allongée de l'asque
3. Excipulum présenté sur une coupe faite à la main