

## ***Geopora cooperi* HARKNESS, ein weltweit seltener Pilz in der „Bockhöhle“**

Uwe PASSAUER

Mit 6 Fotos

Bei *Geopora cooperi* handelt es sich um einen Ascomyceten (Schlauchpilz) der bereits 1885 von Harkness in Amerika gefunden und beschrieben wurde.

Ursprünglich wurde der Pilz in die Ordnung der Tuberales (Trüffeln) gestellt, jedoch aufgrund der Beobachtung von BURDSALL 1965, daß die Sporen aktiv ausgeschleudert werden und der Ascus (Schlauch), in dem sich die Sporen befinden, einen Deckel besitzt, in die Ordnung der Pezizales (Becherlinge) überstellt.

*Geopora cooperi* wächst meist hypogaeisch (unterirdisch), wurde jedoch, so wie auch hier in der Höhle, epigaeisch (oberirdisch) gefunden.

Aufgrund seines meist verborgenen, unterirdischen Wachstums zählt dieser Pilz zu den seltenen Arten, wurde aber neben Amerika auch in Europa und Rußland gefunden.

### **Standort des Pilzes in der Höhle**

32 m vom Eingang im östlichen Seitengang, NNW von Punkt AD01, zwischen den Meßpunkten AC05 und 7, auf einer Länge von 5 m auf sandigem, lehmigen Boden und im daran anschließenden Schuttkörper, darüber bis in 0,5 m Höhe an den Felswänden des Ganges wachsend. Die Raumhöhe beträgt am Fundort etwa 1,6 m.

Der Felsen besteht aus Schöcklkalk, der Sand wurde mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem Semriacher Becken eingeschwemmt (PAVUZA 1998), ist reich an Muscovit (Glimmer) und besitzt einen relativ hohen Phosphorgehalt (0,84% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

## Klimatologische Daten

29.11.1997: 30 m vom Eingang im Südteil der Höhle Temperatur +6,3°C, bei einer Außentemperatur von +5°C um 16 Uhr. Relative Feuchte: 83%.

29.1.1998: Raumtemperatur +5,6° C, bei einer Außentemperatur von -1°C.

3.2.1998: 25 m vom Eingang im Ostteil der Höhle (Pilzfundstelle) Temperatur +4°C, bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von ± 70 %.

Am Fundort befindet sich etwa 6 m Überdeckung über dem Höhlenraum. Wurzeln von Bäumen oder Sträuchern hängen weder in den Raum noch wurden solche bei der Grabung gefunden. Eine in der Literatur für diesen Pilz angenommene Verbindung mit Wurzeln verschiedener Bäume (Mycorrhiza) konnte hier nicht erkannt werden. Trotzdem kommt es hier zu reicher Fruchtkörperbildung. Diese werden am Sandboden etwa 20 cm mit hell- bis dunkelbraunem Pilzgeflecht umwachsen, am Felsen bleibt das umgebende Pilzgeflecht kleiner. Es dürfte aufgrund der Farbe aus dunkel pigmentierten Pilzhyphen bestehen, wie sie auch an der Außenseite der Pilzfruchtkörper vorgefunden werden können.

Beobachtungen des Mycels (Pilzgeflecht) und der Pilzfruchtkörper durch H. u. I. Kusch (1994-98):

21.09.1994: 1. Beobachtung des Mycels am Sand.

21.07.1996: 2. Beobachtung des Mycels und seiner bräunlich bis weißen Farbe. Das Mycel wurde ungestört belassen.

12.06.1997: Mycel mit ersten kleinen, kugeligen Fruchtkörpern.

05.08.1997: Ein ausgewachsener Fruchtkörper am Sandboden.

31.08.1997: Ein ausgewachsener, mehrere kleine Fruchtkörper beobachtet. Fotos (H.Kusch) der Standortsituation.

09.09.1997: Die archäologischen Ausgrabungen wurden beendet.

21.09.1997: Vermessung der Höhle und Beobachtung von Fruchtkörpern an der Wand im tagfernen Teil des Fundortes.

07.10.1997: Aufsammlung einiger Fruchtkörper durch H. Kusch und Übergabe an U. Passauer zur Bestimmung.

29.01.1998: 13 Fruchtkörper entwickelt, davon 10 Stk. bis 2 cm Durchmesser, 3 Stk. 3-5 cm messend. Keine Aufsammlung vorgenommen.

03.02.1998: Aufsammlung einiger Fruchtkörper durch U. Passauer für das Naturhistorische Museum Wien.

## Beschreibung des Pilzes (Fotos 1-5)



Foto 1: Fundsituation am 31.8.1997 (Foto: H. Kusch).

### **Makroskopische Merkmale:**

Junge Fruchtkörper meist unregelmäßig kugelig (1-2 cm), rundum braun durch filzigen Haarbewuchs. Die dem Boden aufsitzenden Teile sind fast kahl und grau, in Vertiefungen auch unpigmentierter, heller, kurzer Haarfilz.

Im Querschnitt erkennt man, daß der Hohlraum mit von außen eingestülpten Falten ausgefüllt ist. Die Falten tragen an den Innenwänden das Hymenium (Fruchtschichte), welches beige - grau gefärbt ist. Das Hymenium besteht aus Asci (Schläuchen) und Paraphysen (sterile Elemente).

Große Fruchtkörper erreichen 5,5 (L) x 4 (B) x 3 (H) cm, sind unregelmäßig hochschüsselförmig bis fast kugelig, oben offen mit sichtbaren Falten, frisch weich und elastisch.

Frische Fruchtkörper riechen zuerst nach Karotten, später nach Rettich mit Mostkomponente.

### **Mikroskopische Merkmale:**

Haare des Excipulums braun, bis 18  $\mu$  im Durchmesser, septiert, dickwandig. Verdickungen 2-3  $\mu$ , die Oberfläche der Haare dicht mit polsterförmigen Inkrustierungen (2-4 x 1-2  $\mu$ ) bedeckt.

Die Fotos 2-5 zeigen Fruchtkörper der Aufsammlung vom 7.10.1997.

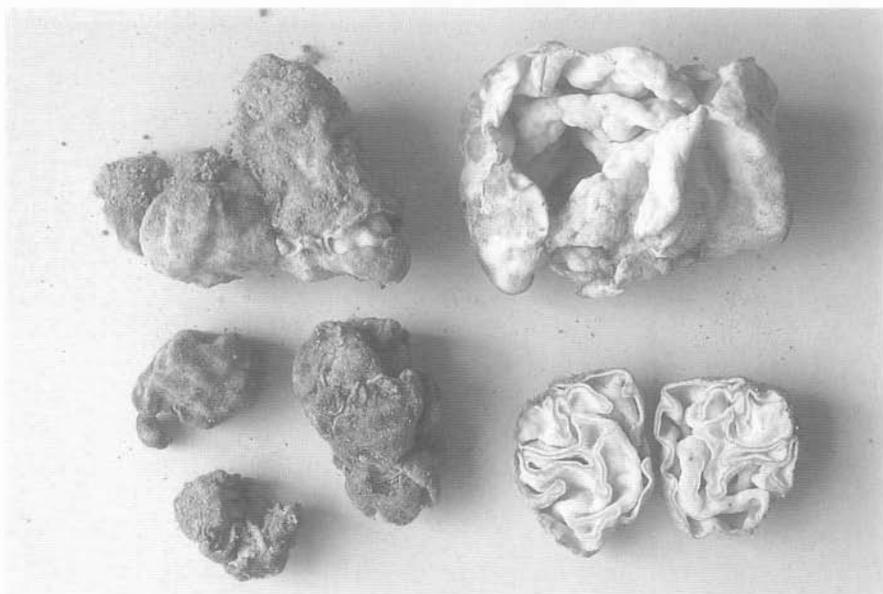


Foto 2: Junge, ausgewachsene und querschnittene Fruchtkörper  
(Foto: U.Passauer).

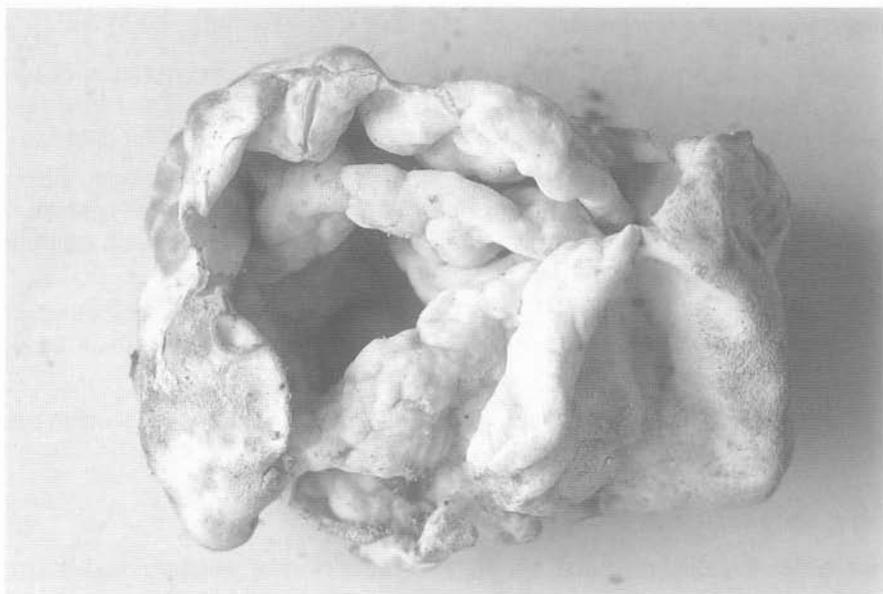


Foto 3: Der größte Fruchtkörper von der Oberseite aus gesehen  
(Foto: U.Passauer).

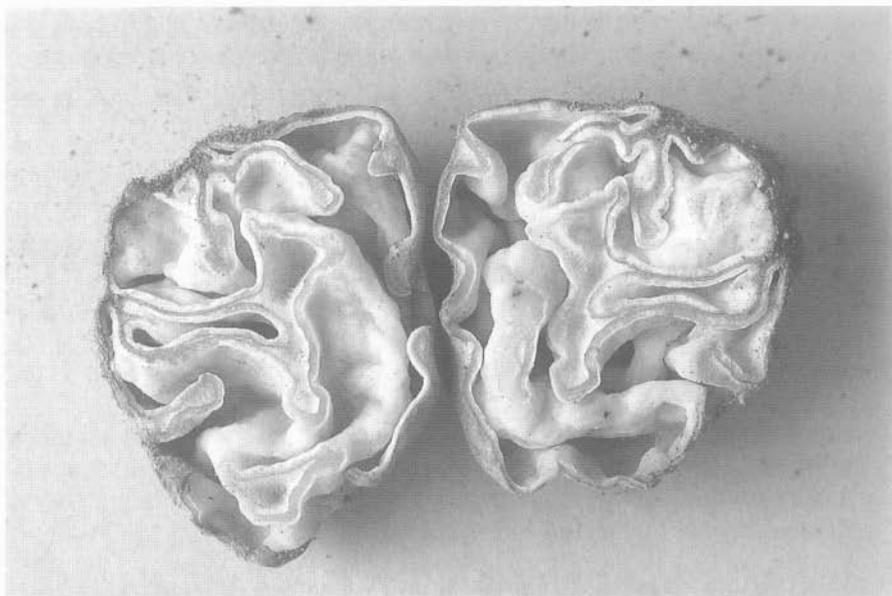


Foto 4: Querschnitt durch einen mittleren Fruchtkörper (Foto: U.Passauer).



Foto 5: Querschnitt durch einen mittleren Fruchtkörper, Makroaufnahme der Falten mit Hymenium (Foto: U.Passauer).

Junge Haare anfangs hyalin ohne Inkrustierung, später bilden sich mit zunehmender Wandverdickung auch die oberflächlichen Inkrustierungen.

Hymenium: Asci 170-180 x 20-22  $\mu$ , 8 sporig, einreihig, einzelne Sporen öfter kleiner oder mißgebildet.

Sporen: fast rund bis breitelliptisch, 18-22 x 13-16  $\mu$ , glatt, hyalin mit einem großen Öltropfen. Das Längen- Breitenverhältnis (Q) beträgt 1,26-1,34.

Paraphysen: dünnwandig, hyalin, septiert, den Asci gleich lang, im Durchmesser 5-6  $\mu$ , kopfig bis 11  $\mu$  erweitert.

## Bemerkungen zum Pilz

Aufgrund der Sporenmaße, speziell des Verhältnisses zwischen Länge und Breite (Quotient  $Q = 1,26-1,34$ ), handelt es sich bei diesem Fund, wie in der Literatur mit  $Q = 1,25$  angegeben, um die breitsporige Form *gilkeyae* (= *Geopora cooperi* HARKNESS forma *gilkeyae* BURDSALL).

*Geopora cooperi* HARKNESS forma *cooperi* BULL. hat schmälere, längere Sporen mit dem Quotienten  $Q = 1,5-1,8$ . Diese Form trifft eher nicht zu.

Berücksichtigen wir die Höhlensituation, deren Parameter Veränderungen am Pilz hervorrufen kann, so verbleibt, wenn wir die Frage der beiden Formen beiseite lassen, als sichere Bestimmung: *Geopora cooperi* HARKNESS.

## *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL.

Dieser Hyphomycet (Schimmelpilz) aus der Verwandtschaft der Gattung *Penicillium* befällt verschiedene Insekten im Freien. In Höhlen fand ich ihn auf Weberknecht, Spinne, Scherenkanker und Höhlenheuschrecke.

In der Bockhöhle wurden, nach Information von H. Kusch, in den letzten Jahren verschimmelte Weberknechte und Höhlenheuschrecken beobachtet (Foto 6).

Ein mir am 30.1.1998 vorgelegter Fund aus der Bockhöhle (aufgesammelt 29.1.1998 von H. u. I. Kusch), wurde als *Beauveria bassiana* auf der Höhlenheuschrecke *Troglophilus cavicola* KOLL. bestimmt (W: Acqu. No. 1998/43).



Foto 6: *Beauveria bassiana* auf der Höhlenheuschrecke *Troglophilus cavicola* in der Bockhöhle (Foto: H. Kusch).

## Dank

H. u. I. Kusch danke ich für die genaue Aufnahme vieler Daten, die mit dem Pilzfund in Zusammenhang stehen, ebenso, wie für die Aufsammlung und Überlassung dieses seltenen und umfangreichen Materials, das im Herbarium des Naturhistorischen Museums Wien aufbewahrt (W: Acqu. No. 1998/42) und so der Wissenschaft zugänglich gemacht wird.

## Weiterführende Literatur

- BURDSALL, H. H. (1965): Operculate asci and puffing of ascospores in *Geopora* (Tuberales). - *Mycologia* **57**, 485-488.
- BURDSALL, H. H. (1968): A revision of the genus *Hydnocystis* (Tuberales) and of the hypogeous species of *Geopora* (Pezizales). - *Mycologia* **60**, 496-525.
- HARKNESS, H. W. (1885): Fungi of the Pacific Coast. - *Bull. Calif. Acad. Sci.* **1**, 159-176.
- HENNINGS, P. (1898): Notiz über eine *Geopora*-Species von Meiningen. - *Hedwigia* **37**, Beiblatt Nr. 1.:2-3.

- MORENO, G., GALAN, R., und ORTEGA, A. (1986): Hypogeous fungi from continental Spain. I. - *Cryptogamie Mycologie* **7/3**, 201-229.
- NANNFELD, J. A. (1946): En ny Svensk hypogé tryffeln *Geopora Schackii* P.Henn. - *Friesia* **3**, 177-188.
- PAVUZA R. (1998): Kurze Hinweise zu den Sedimenten der Bockhöhle, Stmk. (Kat.Nr. 2836/163).- *Mitt. Geol. Paläont. Landesmuseum Joanneum*, **56**, 59-60.
- SCHUMACHER, T. (1979): Notes on taxonomy, ecology and distribution of operculate discomycetes (Pezizales) from river banks in Norway. - *Norwegian J. Bot.* **26/1**, 53-84.

Anschrift des Autors:

Mag. Dr. Uwe PASSAUER, Naturhistorisches Museum Wien, Botanische Abteilung, Burgring 7, A-1014 Wien.