

schnittenen Gutensteiner Kalkes dürften aber einen für *Troglophilus* geeigneten Biotop darstellen.

Bemerkenswert ist es auch, daß es sich hierbei um einen Obertagsfund handelt, nachdem VORNATSCHER schon 1949 auf die Wichtigkeit oberirdischer Funde zur Klärung von Verbreitungsfragen der Höhlenheuschrecken hingewiesen hat.

Ergänzend sei dazu noch bemerkt, daß zu den zwei bisher aus dem oberen Erlauftal bekannten Höhlennachweisen in der Steinerwand, nämlich Goldloch (Kat. Nr. 1824/5) und Doninhöhle (Kat. Nr. 1824/15), noch ein weiteres Objekt — die Schräge Kluft in der Steinerwand (Kat. Nr. 1824/18) — dazukommt, wo L. Hauser im September 1974 mehrere Exemplare der Höhlenheuschrecke beobachten konnte.

Diese nun insgesamt vier Fundorte, Erfolg einer in diesem Gebiet planmäßig betriebenen zoologischen Beobachtungstätigkeit, mögen Anregung zu weiteren Nachforschungen im Ötschergebiet und Lunzer Raum sein. Dadurch wäre eine noch genauere Abgrenzung des Verbreitungsgebietes der Höhlenheuschrecken ermöglicht.

#### *Literatur:*

- Ressl F. (1969), Die Höhlenheuschrecke *Troglophilus cavicola* KOLLAR erstmals im oberen Erlauftal (NÖ) nachgewiesen. *Die Höhle*, 20. Jg., Heft 3, Wien 1969, S. 101.
- Vornatscher J. (1949), Die Verbreitung der Höhlenheuschrecken (*Troglophilus cavicola* KOLLAR und *T. neglectus* KRAUSS) in Österreich. *Natur und Land*, 36. Jg., Heft 2, Wien 1949, S. 36–37.

## **Zur Collembolenfauna der Sinterhöhle (Kat.-Nr. 2832/21) im Schöckel (Steiermark)**

Vorläufige Mitteilung

Von Heinz Neuherz (Graz)

Am 11. Jänner 1974 brachte mir Frau Dr. A. Reiter aus der Sinterhöhle am Schöckel zwei Bodenproben zu jeweils etwa 500 cm<sup>3</sup>, die am 10. Jänner 1974 entnommen worden waren. Da die Höhle zoologisch noch vollkommen unbekannt ist, möchte ich Frau Dr. Reiter für die Überlassung des Materials ganz besonders herzlich danken.

Die Sinterhöhle liegt, durch eine einbetonierte Tresortüre von der Außenwelt praktisch vollkommen abgeschlossen, am Südabfall des Schöckels (Hohenberg) im devonischen Schöckelkalk, der sich durch seine Bänderung und Bankung auszeichnet. Die Höhle ist, wie die engen Schächte, Verstürze sowie horizontal gelagerten Schlüfe und Kammern zeigen, entlang von Klüften und Schichtfugen entstanden.

Die Sinterhöhle zeigt hauptsächlich am Boden der Kammern roten Höhlenlehm und in Nischen zwischen den Kalkbänken Horizonte von organischem Material, das zum überwiegenden Teil aus Fledermausknochen und Guano besteht, wie die in den Kotresten noch nachweisbaren Chitinreste erkennen lassen.

Von beiden Höhleninhalten stammen die Bodenproben. Das nasse Probenmaterial wurde mit Hilfe eines modifizierten Berleseapparates ausgelesen und in bekannter Weise weiterbearbeitet (NEUHERZ 1974).

Der Höhlenplan (gezeichnet von J. Gangl, 1934) wurde mir in entgegenkommender Weise von Herrn Mag. V. Weißensteiner (Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark) zur Verfügung gestellt und die Probenentnahmestellen nach Angaben von Frau Dr. Reiter vom Autor in den Plan eingezeichnet.

### Fauna, Verbreitung und Ökologie

#### COLLEMBOLA

Unterordnung: ARTHROPLEONA

Familie: ONYCHIURIDAE

Gattung: *Tullbergia* LUBBOCK, 1876

Untergattung: *Tullbergia* s. str.

*Tullbergia krausbaueri* (BÖRNER 1901) (Abb. 3, 4)

Verbreitung: Kosmopolit

Ökologie: *T. krausbaueri* wird in den verschiedensten Biotopen gefunden (u.a. FRANZ 1954; SZEPTYCKI 1967; NOSEK 1967). Bewohnt Wald- und Freilandböden von der Ebene bis zu hochalpinen Lagen. Lebt vorwiegend in tie-

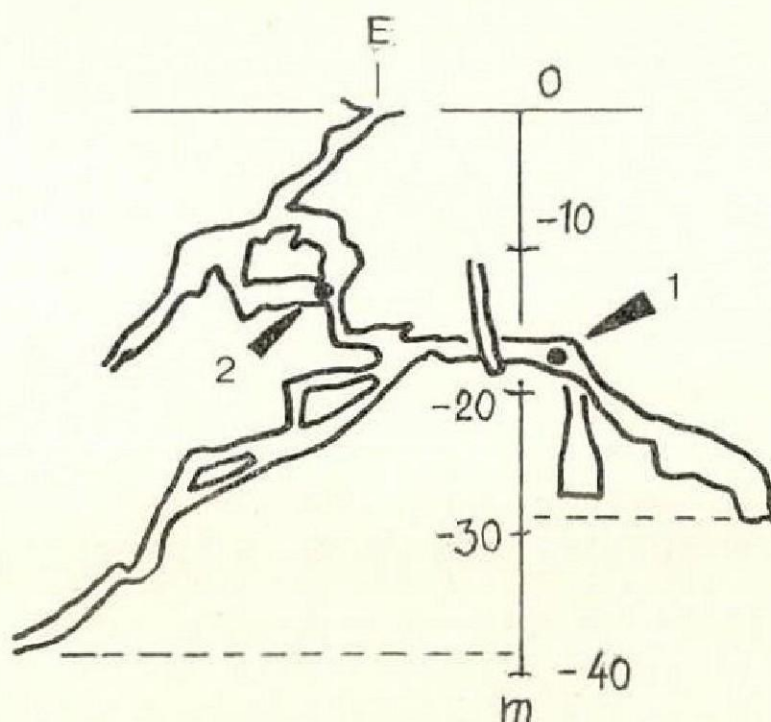


Abbildung 1: Aufriß der Sinterhöhle im Schöckel. Die Ziffern 1 und 2 bezeichnen die Probenentnahmestellen, E: Eingang der Höhle.

feren Bodenschichten und kommt als euedaphische Form auch sehr oft in Mikrokavernen, Kleinsäugernestern (NOSEK und VYSOTSKAYA, 1973) und Höhlen vor (u. a. AELLEN et STRINATI 1962; RUSEK 1972).

Wie die eigenen Untersuchungen in steirischen Höhlen zeigen, kann *T. krausbaueri* in fast jedem Höhlenmilieu, eine hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit vorausgesetzt, gefunden werden. Bevorzugte Substrate sind sehr feuchtes, stark vermorschtes Holz, vermoderte Blätter und verpilztes Astwerk sowie Fledermausguano.

Diese Art ist für die steirischen Höhlen als troglphil zu bezeichnen.

Familie: ENTOMOBRYIDAE

Gattung: *Oncopodura* CARL et LEBEDINSKY, 1905

*Oncopodura crassicornis* SHOEBOTHAM, 1911

Verbreitung: Europa

Ökologie: *O. crassicornis* lebt vorwiegend in Waldböden, unter loser Borke von Bäumen, im Nadelstreu, in abgestorbenem und vermoderndem Laub, unter Steinen an feuchten Orten, kann aber auch in Wiesenböden gefunden werden (FRANZ 1954; NOSEK 1967; SZEPTYCKI 1967). *O. crassicornis* ist auch in Kleinsäugernestern, z. B. von *Apodemus agrarius* (NOSEK und VYSOTSKAYA 1973) und Höhlen, z. B. in der Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel, zu finden (FRANZ 1954).

Nach den bisherigen Funden in den steirischen Höhlen zu urteilen, ist *O. crassicornis* fast in jeder feuchten Höhle mit entsprechender Nahrungsgrundlage (morsches Holz, vermodertes Blattwerk, Kadaver) regelmäßig, jedoch in geringer Anzahl anzutreffen. Die Art fehlt aber in ausgesprochen trockenen Höhlen fast vollständig (z. B. in den kleineren Peggauer Wand-Höhlen).

Guano scheint *O. crassicornis* nicht zu bevorzugen. *O. crassicornis* kann bis jetzt mit gewissem Vorbehalt als troglphil bezeichnet werden.

Unterordnung: SYMPHYPLEONA

Familie: SMINTHURIDAE

Gattung: *Neelus* FOLSOM, 1900

Untergattung: *Megalothorax* WILLEM, 1900

*Neelus incertus* BÖRNER 1903 (Abb. 5, 6)

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Australien, Neuseeland

Ökologie: Da es sich bei *N. incertus* um eine südliche Art handelt, die sehr selten und meist nur vereinzelt gefangen wird (SZEPTYCKI 1967), ist über die Ökologie des Tieres sehr wenig bekannt. Auf Grund seiner weißen Färbung ist anzunehmen, daß es sich bei dieser Art um einen Bodenbewohner handelt, der von hier aus in Höhlen einwandern kann und hier auch gefunden wird (AELLEN et STRINATI 1962).

*N. incertus* konnte nach beginnender Aufarbeitung des Materials aus der Grasslhöhle bei Dürnthal (Stmk.) auch an vermoderndem Holz und eingewehten Pflanzenresten aus der Sinterhöhle nachgewiesen werden und ist nach dem bisherigen Stand unserer Forschung als troglphil zu bezeichnen.

Als Begleitfauna fanden sich in der Guanoprobe noch je eine Dipterenlarve und eine Milbe (*Phthiracaridae*).

### Abundanz

CASSAGNAU (1961) verwendete zur Erfassung und übersichtlichen Darstellung der Fauna Abundanzklassen, und zwar:

Individuen

pro 500 cm<sup>3</sup>: 1 — 5 — 10 — 20 — 50 — 100 — 500 —  
 Klassen: I — II — III — IV — V — VI — VII —

Ganz allgemein ist bekannt, daß ein und dieselbe Art von Probe zu Probe quantitativ variieren kann.

Arten	Anzahl der Proben		Anzahl der Tiere in den Proben in Abundanzklassen								Anzahl der Tiere pro Art		
	gesamt	mit Coll.	Guano				Höhlenlehm						
			I	II	III	IV	I	II	III	IV			
Tullbergia krausbaueri	2	1			+								20
Oncopodura crassicornis	2	1	+										1
Neelus incertus	2	1	+										5

Abbildung 2: Abundanz der Collembolen-Arten in den Proben 1 (Guano) und 2 (Höhlenlehm)

Bei Betrachtung der Tabelle (Abb. 2) lassen sich, ganz abgesehen von der Tatsache, daß es sich hier nur um eine Stichprobe handelt, folgende Fakten deutlich erkennen:

1. Tritt eine Art in der ersten Probe (Guano) bei etwa gleicher Temperatur und Feuchtigkeit verhältnismäßig häufig auf und fehlt hingegen in der anderen (Höhlenlehm), so ist es ganz offensichtlich, daß der Guano das optimale Habitat bzw. Substrat für diese Art darstellt, und daß weiters für das Vorkommen von Tieren in Höhlen das Nahrungsangebot eine überragende Rolle spielt (Abb. 3, 4, 5, 6).  
 Dieses Nahrungsangebot ist auch, neben anderen wichtigen Faktoren, wie z. B. Bewetterung, Temperatur, Feuchtigkeit, Exposition usw., einer der Gründe dafür, daß die Höhlentierwelt mosaikartig im Raum verteilt ist.
2. Da der Höhlenlehm vollkommen anorganisch ist und eventuell eingebakenes organisches Material oft nur schwer oder gar nicht von den Konsumenten erreicht werden kann, ist er fast immer tierleer. Finden sich aber doch in solchen Berleseproben Tiere, dann handelt es sich um ausgesprochene „Durchzügler“, die sich auf der Suche nach neuen Nahrungsquellen befinden.

Daran anschließend sei noch ganz allgemein bemerkt, daß auch die „echten Höhlentiere“ (= Troglobionten) nur in Höhlen vorkommen können, die ein gewisses Maß an organischen Stoffen der hier lebenden Höhlenfauna als Nahrungsgrundlage anzubieten in der Lage sind. Dabei muß nicht unbedingt das auffallende Holz, Blattwerk und Pilzmyzel vorhanden sein, sondern es genügen oft schon die geringsten Mengen feinverteilten Detritus, um eine bescheidene Tierpopulation aufzubauen. Das ist auch der Grund, daß in den meisten naturbelassenen Höhlen höhere Abundanzklassen nur sehr selten erreicht werden.

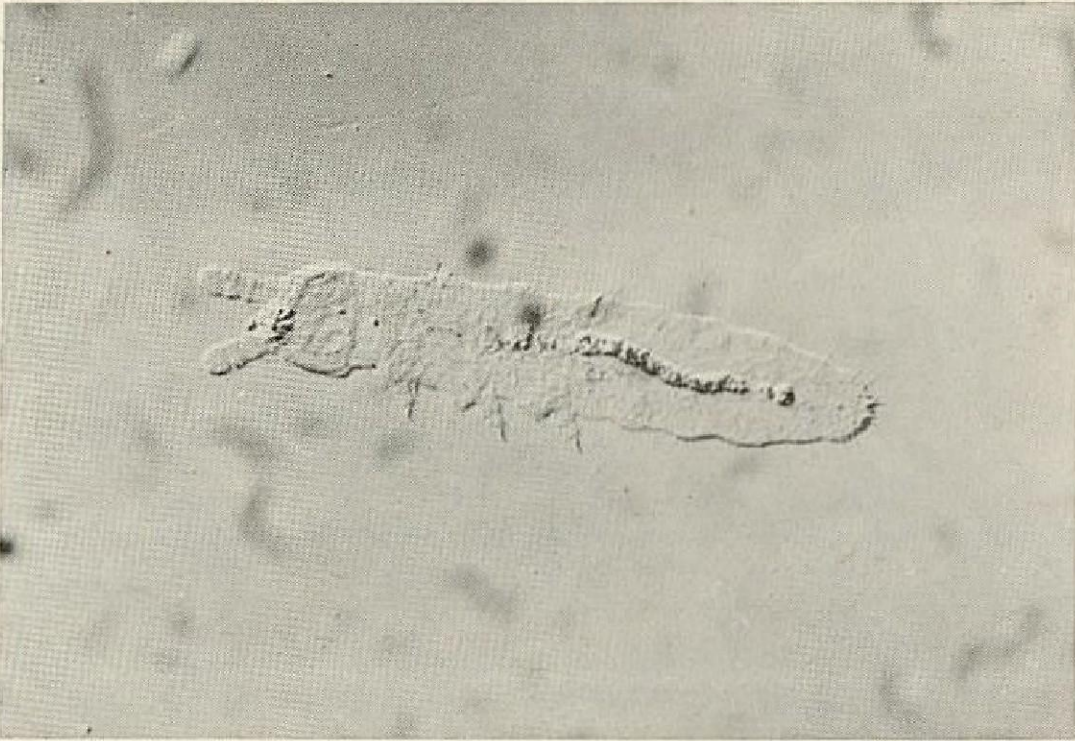


Abbildung 3: *Tullbergia krausbaueri* — total, Körperlänge ca. 0,75 mm.

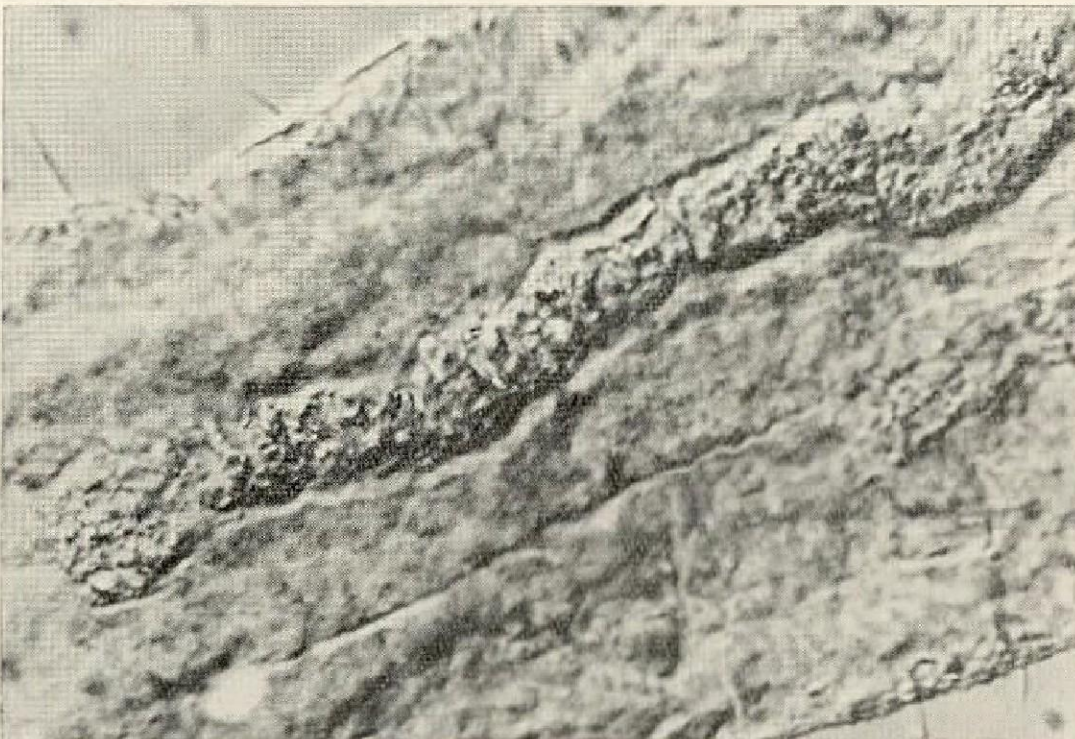


Abbildung 4: *Tullbergia krausbaueri* — Darminhalt mit Chitinresten, Detail zu Abb. 3.

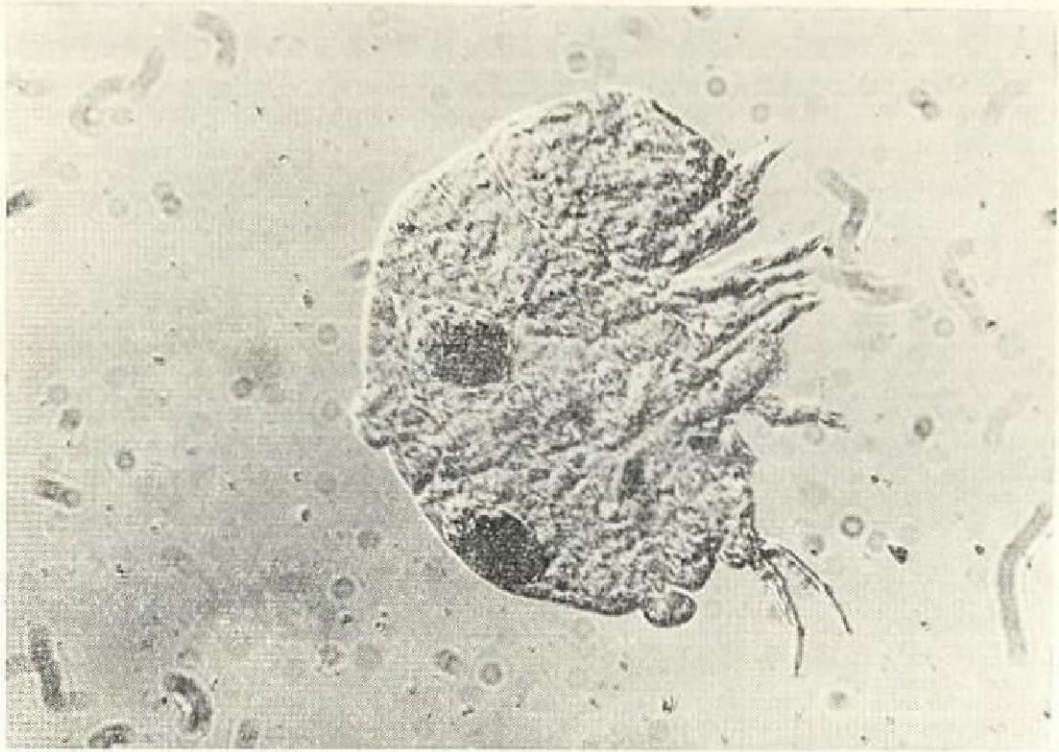


Abbildung 5: *Neelus incertus* — total, Körperlänge ca. 0,3 mm.

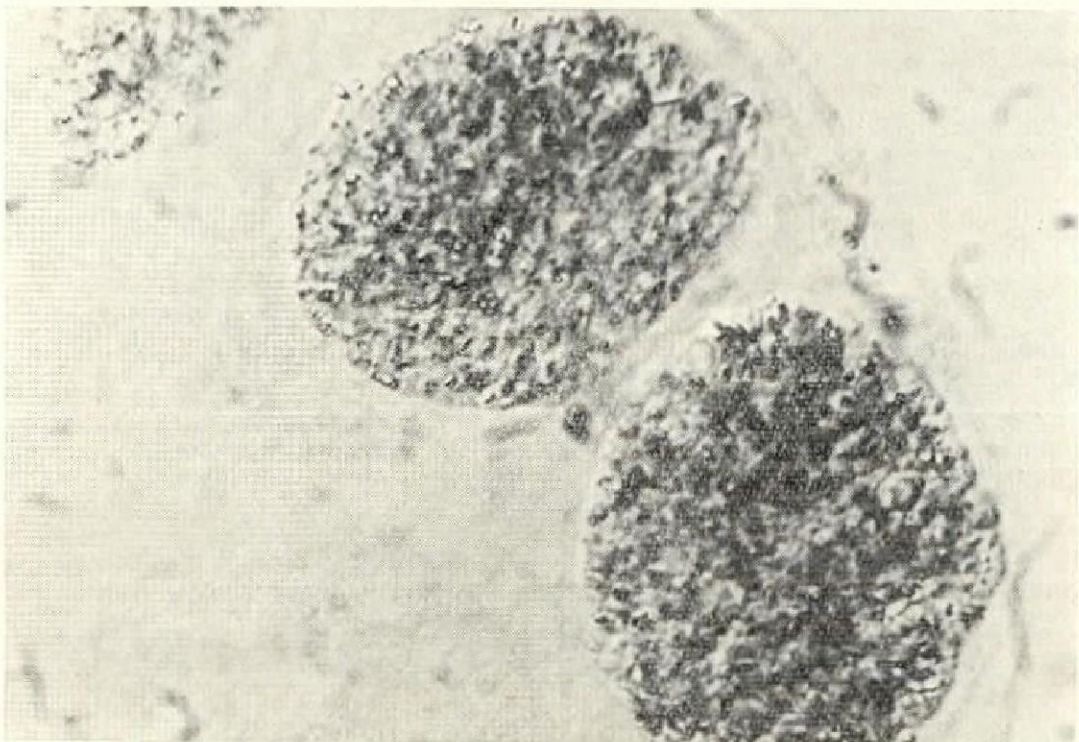


Abbildung 6: *Neelus incertus* — Darminhalt mit Chitinresten, Detail zu Abb. 5.

### Literaturverzeichnis:

- 1) AELLEN V. et STRINATI P., 1962: Nouveaux matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. Rev. Suisse de Zool., Tome 69, 2, 25–66.
- 2) FRANZ H., 1954: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. I. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, p. 664.
- 3) NOSEK J., 1967: The investigation on the Apterygotan fauna of the Low Tatras. Acta Univ. Car. Biol., Praha, 5/6, p. 349–528.
- 4) NOSEK J. et VYSOTSKAYA S. O., 1973: The investigation on Apterygota from nests of small mammals in the East Carpathians (Ukrainian SSR). Biologické Práce, XIX, 5, p. 5–77.
- 5) RUSEK J., 1972: Die Collembolenfauna der Höhlen des Mährischen Karstes. Vest. Cs. spol. zool., 36, 1, 54–72.
- 6) SZEPTYCKI A., 1967: Fauna of the springtails (Collembola) of the Ojców National Park in Poland. Acta Zool. Cracoviensia, XII, 10, p. 219–280.
- 7) NEUHERZ H., 1974: Der erste Höhlenfund einer Protüre (Insecta, Apterygota) in Österreich. Die Höhle, 25, 1, 25–30.

## Internationale Speläologie

### Der 7. Internationale Kongreß für Speläologie 1977

Mit dem im Oktober 1975 zur Verteilung gelangten ersten Zirkular lädt Großbritannien die Karst- und Höhlenforscher der Welt zum 7. Internationalen Kongreß für Speläologie nach Sheffield ein. Während der eigentliche Kongreß mit den Vorträgen, Seminaren und Sitzungen der UIS-Kommissionen für den Zeitraum vom 10. bis 17. September 1977 anberaumt ist, beginnt das Rahmenprogramm mit den Vorexkursionen bereits am 6. September und endet mit den Nachexkursionen am 26. September 1977.

Die erste Vorexkursion vom 6. bis 9. September 1977 führt in das Gebiet der Yorkshire Dales mit Besichtigungen der Höhlen, der Karstlandschaft und einem Abstieg in die Höhle „Gaping Gill“. Im selben Zeitraum findet parallel dazu eine zweite Vorexkursion in das Gebiet von Mendip und Südwestwales statt. In Zusammenarbeit mit erfahrenen britischen Höhlenforschern werden darüber hinaus sowohl in Yorkshire als auch in Mendip und Südwestwales mehrere Lager organisiert, zu denen die Teilnehmer ihre eigene Höhlenforscherausrüstung mitbringen müssen. Im Gebiet von Mendip findet überdies ein Lager für Höhlenrettungsleute, in Bristol ein Lager für Höhlentaucher statt.

Vom 11. bis 16. September 1977 folgt das Hauptprogramm im Konferenzzentrum der Universität Sheffield. Für Vorträge in den Sektionen Geologie und Mineralogie, Karstmorphologie, Speläogenese, Hydrogeologie und Hydrologie, Chemie und Physik in Höhlen, Höhlenbiologie, Archäologie und Paläontologie, Dokumentation, Höhlenbefahrungstechnik und Ausrüstung sowie Höhlenschutz und Tourismus stehen je 30 Minuten zur Verfügung, wobei 15 Minuten davon der Diskussion vorbehalten bleiben sollen. Spezialseminare sind mit den Arbeitsschwerpunkten Karsttypologie, Speläochronologie, Prozesse an der Karstoberfläche, mariner Karst, Höhlenklima, Prozesse der Höhlenentwicklung, Angewandte Hydrogeologie und anderen aktuellen Themen vorgesehen. Einige dieser Spezialseminare werden gleichzeitig die Sitzungen jener UIS-Kommissionen sein, die sich schon seit Jahren mit den jeweiligen Problemen beschäftigen.

Eine Fülle von Nachexkursionen, Lagern und Symposien, von denen einige

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [026](#)

Autor(en)/Author(s): Neuherz Franz Heinz

Artikel/Article: [Zur Collembolenfauna der Sinterhöhle \(Kat.-Nr. 2832/21\) im Schöckel \(Steiermark\) 131-137](#)