

Linzer biol. Beitr.	25/1	373-385	1.7.1993
---------------------	------	---------	----------

Fauna der Rettenbachhöhle (Biospeläologie; Oberösterreich)¹

W. WEIBMAIR & E. HAUSER

Abstract: The "Rettenbachhöhle" ("Teufelsloch") near Windischgarsten (Upper Austria), a rather spacious cave-system at the southern slope of the mountain-range "Sengsengebirge", is rarely ramified and has constant temperatures (about 8°C). The rich fauna of the cave contains rare and endangered species (i.e. *Myotis bechsteini*, Chiroptera) and species with extremely small distribution-areas (*Arctaphaenops muellneri*, Coleoptera; *Pseudosinella aueri*, Collembola). 20 species have been recorded from the deeper regions of the cave: 11 Insecta, 1 Amphipoda, 1 Acari, 2 Gastropoda, 5 Chiroptera. Two insect species are new to the Upper-Austrian fauna (*Onychiurus vornatscheri* and *O. trisilvarius*, Collembola).

Key words: Speleology, Rettenbachhöhle, Upper-Austria, fauna, Collembola, Coleoptera, Acari, Gastropoda, Amphipoda, Chiroptera, endangered species.

Einleitung

Die Rettenbachhöhle (Teufelsloch, Kataster-Nr. 1651/1) liegt bei Windischgarsten, Gemeinde Roßleiten im oberösterreichischen Sengsengebirge. Der Eingang befindet sich auf einer Höhe von ca. 660 m.ü.M. Die Gesamtlänge beträgt 1180 m, bei einer Horizontalerstreckung von 380 m und einer maximalen Höhendifferenz von 140 m (Stand 1978, Abb. 1). Geologisch ist das Sengsengebirge dem Tirolikum zugeordnet, genauer der Staufer-Höllengebirgs-Decke. Diese wurde im Zuge der jungtertiären Faltung der Kalkalpen der Reichraminger Decke - einem Element des Hochbaju-

¹ Mit Unterstützung des Vereines Nationalpark Kalkalpen.

warikums - aufgepreßt. An der Stirnfront des Tirolikums bildete sich die Sengengebirgs-Antiklinale (tektonisch nach oben gebogene Falte) aus die nach NNE überkippte und Invertierungen der Sedimentschichtfolge nach sich zog (LAHNER 1983).

Im großräumigen Bereich des Höhleneinganges treffen Wettersteinkalk und Hauptdolomit aufeinander. Im Talbereich des Retten- und Fischbaches sind gering entwickelte Opponitzer Schichten zu finden. Durch sekundäre ionische Veränderungen liegen auch Übergangsformen vom ladinischen Wettersteinkalk bis zum reinen Wetterstein- oder "Ramsau"-Dolomit vor (THENIUS 1974).

Die Hauptfortsetzung der Höhle erstreckt sich in nordöstlicher Richtung und ist vorwiegend an N-S und WSW-OWO verlaufenden Klüften gebunden. An den Kreuzungsstellen der Störungsflächen ist die Tendenz zur Großraumbildung unter intensiver Mitwirkung von Verstürzungsvorgängen gegeben. Der höchste Punkt der Höhle, der Mittagberg, ist an eine derartige Kreuzungsstelle gebunden (TRIMMEL 1972).

Die Höhle liegt im hochphreatischen Bereich und wird bei starken Niederschlagsereignissen teilweise mit Wasser erfüllt (TRIMMEL 1972; z. B. Lange Kluff). In seltenen Fällen steht die Höhle zum Großteil unter Wasser (ausgenommen z. B. Mittagberg) und der Eingang wird zum Wasserspeier. Vordersee, Angstlacke, Schönsee und Dückensee in den tagfernen Höhlenteilen (Abb. 1) sind ständige Restwasserbecken die von fallweisen Überflutungen zurückbleiben. Im Bereich des Vordersees befindet sich ein aktiver, permanent schüttender Höhlenbach. Der Durchfluß ist meist sehr gering (ca. 0,5 Liter/sek.), steigt aber bei Schneeschmelze oder starken Niederschlägen enorm an (in der Größenordnung von 100 Liter/sek. oder mehr) und ist wahrscheinlich auch für die Überflutung der Höhle ausschlaggebend.

Erforschungsgeschichte, Morphologie und erste Erhebungen über die Fauna und Flora (Eingangsbereich) der Rettenbachhöhle wurden bei CHRIST (1976) und bei MOSBERGER (1977) abgehandelt. Aus den 60-iger Jahren liegen einzelne Funde von Säugetierknochen (vor allem Fledermäuse) vor. 1970 gelang Karl Müllner aus Steyr ein sehr interessanter Fund eines Höhlenkäfers, der 1972 von M. E. SCHMID als neue Art beschrieben wurde (*Arctaphaenops muellneri* SCHMID 1972). Nach MAIS (1972) ist in der Rettenbachhöhle mit einer interessanten Collembolenfauna zu rechnen. Er

entdeckte Vertreter von drei Gattungen (*Onychiurus*, *Tomocerus* und *Pseudosinella*), die nicht näher bestimmt werden konnten.

Ziel dieser Untersuchung ist die Erfassung der Höhlenfauna anhand eigener Aufsammlungen im Vergleich mit der Literatur. Der Höhleneingang ist wegen des Fehlens echter Höhlentiere nicht systematisch bearbeitet worden. Bisher in der Literatur angegebene Arten des Eingangsbereiches werden an dieser Stelle zusammengefaßt.

Methoden

Die Höhlenfauna wurde in der Hauptsache mittels Barber-Fallen unterschiedlicher Bestückung (vergleiche Tab. 1) untersucht. Die Fallen (Kunststoffgefäße, "Joghurtbecher"), wurden am 6. 2. 1991 meist im Lehm eingegraben (Probenpunkte vergl. Abb. 1), am 26. 3. 91 besichtigt und am 24. 7. 91 nach der Kontrolle wieder aus der Höhle entfernt. Spezialisten der jeweiligen Taxa erhielten das sortierte und konservierte (70%-Ethanol) Material zur Bestimmung. Die Tiere befinden sich in den Sammlungen der Spezialisten.

Vom Sediment (Sand) der "Langen Kluft" und des "Vordersees" wurden formolfixierte Proben untersucht. Fledermäuse und Zufallsfunde (Mäusekot etc.) wurden protokolliert. Am 24. 7. 92 fanden exemplarische Messungen physikalischer Parameter (Lufttemperatur, Wassertemperatur, Leitfähigkeit) statt.

Ergebnisse

In den Becherfallen befanden sich Käfer (*Arctaphaenops muellneri*), Fliegen (Phoridae: *Triphleba aptina*), Mücken (Trichoceridae: *Trichocera maculipennis* und *T. regelationis*; Sciaridae: *Bradysia brunnipes*), Urinsekten (Collembola=Springschwänze: *Pseudosinella aueri*, *Arrhopalites pygmaeus*, *Onychiurus trisilvarius*, *O. vornatscheri*, *Isotomurus alticola*), Milben (Eupodina: *Rhagidia strasseri*) sowie leere Schneckenhäuser (durch Tropfwasser in die Becher gelangt; *Bythinella austriaca* und eine unbestimmte valvatiforme Hydrobiidae sp. indet.). Die Becher im Bereich der "Schmugglerstiege" waren ungleich fängiger als jene am Mittagsberg. Die

Fliegen- und Urinsektenart vom Mittagsberg kamen unter anderem auch im Bereich der Schmugglerstiege vor, Milben-Funde blieben auf dem Mittagsberg beschränkt.

Tabelle 1: Auswertung der Barber-Fallen (ausgebracht am 6. Februar 1991). Genaue systematische Bezeichnung der Arten siehe Tab.3. L = Larve. Springschwänze (Collembola) und Milben: Geschlecht nicht bekannt.

Falle, Ort, Köder	Leerung 26. März	Leerung 24. Juli
B1, Schmugglerstiege, Formol, Wurst am Becherrand, Lehmboden.	Wurst fehlt: nicht nachbesetzt 1 <i>Bradysia</i> sp. (♀) 4 <i>T. aptina</i> (3 ♀ ♀, ♂) 3 <i>T. maculipennis</i> (♀) 15 <i>P. aueri</i> 1 <i>O. vornatscheri</i>	schlammiger Bodensatz 4 <i>Bradysia</i> sp. (3 ♀ ♀, L) 30 <i>T. aptina</i> (23 ♀ ♀, 7 ♂ ♂) 2 <i>T. maculipennis</i> (♀, ♂) 2 <i>P. aueri</i> 1 <i>O. vornatscheri</i> 19 <i>A. pygmaeus</i> 1 <i>I. alticola</i> 5 <i>O. trisilvarius</i> 3 Schneckenhäuser (valvat. Hydrobiidae)
B2, Schmugglerstiege / Lange Kluft, Formol, Wurst am Becherrand, Lehmboden	Wurst fehlt: nicht nachbesetzt; Mäuse- kot am Becherrand und in der Falle. 1 <i>A. muellneri</i> (L) 6 <i>T. maculipennis</i> (♀) 1 <i>T. regelationis</i> (♀) 1 <i>Bradysia</i> sp. (♀) 1 <i>Brad. brunnipes</i> (♂) 17 <i>P. aueri</i> 2 <i>I. alticola</i>	schlammiger Bodensatz, Falle fast ganz mit Wasser gefüllt 4 <i>A. muellneri</i> (♀, 3L) 1 <i>T. maculipennis</i> (♀) 2 <i>Sciaridae</i> sp., (<i>Bradysia</i> ?) (L) 5 <i>T. aptina</i> (3 ♀ ♀, 2 ♂ ♂) 4 <i>P. aueri</i> 9 <i>I. alticola</i> 1 <i>A. pygmaeus</i> 2 Schneckenhäuser (<i>B. austriaca</i>)
B3, Schmugglerstiege / Lange Kluft, auf Felsnische eingeklemmt, ohne Formol, Wurst im Becher.	Wurst verschimmelt, Falle aufgelassen	
B4, Mittagsberg / Dückenröhre, auf Felsblock in Lehmauflage, Formol, ohne Wurst.	1 <i>R. strasseri</i>	3 <i>R. strasseri</i>

Falle, Ort, Köder	Leerung 26. März	Leerung 24. Juli
B5, Mittagsberg / auf halber Höhe zw. Gipfel und Dückeröhre, Formol, Wurst am Becherrand, Lehmboden.	kein Fang	Wurst stark verwest, schlammiger Bodensatz. 19 <i>T. aptina</i> (1 ♀, 1 ♂, 5 L ₁ , 12 L ₂₊₃) 1 <i>A. pygmaeus</i>
B6, Mittagsberg, Ort wie B5, ohne Formol, Wurst im Becher, Lehmboden	Wurst verschimmelt, Falle aufgelassen	

An Fledermäusen wurden lediglich überwinterte Kleine Hufeisennasen (*Rhinolophus hipposideros*) beobachtet (6. Februar: 2 Exemplare beim Eingang Schmugglerstiege/Regenhalle; 26. März: 5 Exemplare vom Bereich des Höhleneinganges bis Ausgang Schmugglerstiege/Lange Kluft).

Zufallsfunde für den Bereich des Höhleneinganges: Am 6. Februar Tausendfüßer (Polydesmidae) und Urinsekten (Collembola). Am 26. März ein Schmetterling (Zackeneule, *Scoliopteryx libatrix* L.), mehrere Radnetzspinnen (*Meta* sp.), Trichterspinnen (Agelenidae sp.), Tausendfüßer (Polydesmidae), Urinsekten (Collembola) und in einer Pfütze zwei Flohkrebse (einer konserviert: *Niphargus tatrensis* ?, juveniles Männchen).

Die Sedimentproben aus der Langen Kluft und dem Vordersee enthielten sehr häufig leere Häuser zweier Schneckenarten (*Bythinella austriaca* und eine unbestimmte valvatiforme Hydrobiidae sp. indet.).

Eine stichprobenartige Messung der physikalischen Parameter (gemessen am 24.7.1991) ergab die in Tab.2 angeführten Werte. Die Lufttemperaturen stimmen gut mit den bei CHRIST (1976) angegebenen überein (Mittagsberg 8°C (± 1°C), Bereich Dückensee 6°C (± 0,5°C)).

Tabelle 2: Meßwerte vom 24. Juli in der Rettenbachhöhle. W=Wasserwerte, L=Luftwert.

Meßpunkt	Temperatur (°C)	(Leitfähigkeit (µS))
W Vordersee	6,6	233
W Angstlacke	6,6	234
W Dückensee	6,6	228 Oberfläche
"		234 in 1 m Tiefe
L Mittagsberg	8,8	--

Diskussion

Die Fauna der großräumigen und relativ konstant temperierten Rettenbachhöhle ist durch eine große Artenzahl und das Vorhandensein seltener bzw. gefährdeter Arten oder Arten mit extrem kleinem Verbreitungsgebiet ausgezeichnet (der Höhlenkäfer *Arctaphaenops muellneri* ist nur aus dem Sengsengebirge und dem Reichraminger Hintergebirge bekannt, das Urinsekt *Pseudosinella aueri* nur aus dem Toten Gebirge und der Rettenbachhöhle).

Im eingangsfernen Bereich der Rettenbachhöhle kommen nach eigenen Funden und der Fachliteratur 20 Tier- und eine parasitische Pilzart vor (11 Insekten, 1 Krebse, 1 Milben, 2 Schnecken, 4 Fledermäuse, 1 Nagetiere). Zwei Insektenarten gelten als Neufunde für Oberösterreich (*Onychiurus vornatscheri* und *O. trisilvarius*), die seltene Bechstein-Fledermaus ist der zweite Nachweis für Oberösterreich.

Unter den heimischen Höhlenkäfern wurden bisher 10 Arten der Gattung *Arctaphaenops* beschrieben. Nach einer Revision der Gattung durch DAFFNER (1993) können nur noch drei Arten und eine Unterart aufrechterhalten werden. Der aus der Rettenbachhöhle stammende Höhlenkäfer *Arctaphaenops muellneri* wird bei DAFFNER (1993) als valide Spezies angeführt. Seine Verbreitung ist auf das Sengsengebirge und das Reichraminger Hintergebirge beschränkt. In dieser Untersuchung konnten ein Weibchen und mehrere Larven gefunden werden (Tab.3).

Für den Höhleneingang liegen nach der Literatur Skelettfragmente von drei Säugetierarten vor: Rothirsch (*Cervus elaphus*), Damhirsch (*Cervus dama*) und Rind (*Bos p. taurus*) (Biospeläologische Arge, 1977). MOSBERGER (1977) nennt für den Eingangsbereich Grünalgen und Moose (*Mnium rostratum* = Schnabelstemmoos, *Ulota bruchii* = Bruchs Krausblattmoos, *Ctenidium molluscum* = Kamm-Moos), *Asplenium viride* (Grüner Streifenfarne) und *Anomodon attenuatus* (Dünnästiger Wolfsfuß). Eigene Funde siehe Ergebnisteil.

Die Rettenbachhöhle steht hydrologisch mit dem ca. 500 m entfernten Hinteren Rettenbach in Verbindung. Hier wurden zahlreiche Exemplare ausschließlich des Flohkrebse *Niphargus tatrensis* festgestellt. Aus diesem Grund kann mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß es

sich bei dem juvenilen Männchen aus der Höhle ebenfalls um *Niphargus tatrensis* handelt.

Tabelle 3: In der Rettenbachhöhle festgestellte Arten (ausgenommen Höhleneingang). Fettgedruckte Namen stellen Neufunde dar. Gefährdungskategorien der Fledermäuse nach BAUER & SPITZENBERGER (1984). Höhlenbindung verändert nach VANDEL (1965): trogloxen (Zufallsgast), subtroglöphil (auch außerhalb von Höhlen nachgewiesen, nicht der gesamte Lebenszyklus in Höhlen) eutroglöphil (auch außerhalb von Höhlen nachgewiesen, gesamter Lebenszyklus in Höhlen), troglöbiont (nur in Höhlen nachgewiesen, mit oder ohne spezielle morphologische Anpassung an das Höhlenleben).

Art	Höhlenbindung	Verbreitung in Mitteleuropa	Bemerkungen, Quelle
<i>Arctaphaenops muellneri</i> SCHMID 1972 (Carabidae, Laufkäfer)	troglöbiont	bisher nur aus der Rettenbachhöhle und der Arznäuerhöhle bekannt	morpholog. angepaßt
<i>Brachysia brunripes</i> (MEIGEN 1804) (Sciaridae, Trauermücken)	eutroglöphil	weit verbreitet	auch außerhalb von Höhlen z.B in Tierställen (Dung).
<i>Trichocera maculipennis</i> (MEIGEN 1818) (Trichoceridae, Wintermücken)	subtroglöphil	weit verbreitet	zur Überwinterung in Häusern und Höhlen
<i>Trichocera regelationis</i> (LINNAEUS 1758) (Trichoceridae, Wintermücken)	subtroglöphil	weit verbreitet	in Höhlen wahrscheinlich zur Überwinterung
<i>Triphleba aptina</i> (SCHINER 1853) (Phoridae, Rennfliegen)	troglöbiont	weit verbreitet	ohne morphologische Anpassungen
<i>Pseudosinella aueri</i> GISIN 1964 (Collembola, Springschwänze)	troglöbiont	bisher nur im Toten Gebirge	morphologisch angepaßt
<i>Arrhopalites pygmaeus</i> (WANKEL 1860) (Collembola, Springschwänze)	eutroglöphil, regional troglöbiont	weit verbreitet	ohne morphologische Anpassungen

Art	Höhlenbindung	Verbreitung in Mitteleuropa	Bemerkungen, Quelle
<i>Onychiurus trisilvarius</i> GISIN 1962 (Collembola, Springschwänze)	eutroglophil bis troglo- biont	Niederösterreich	neu für Oberösterreich. morphologisch für größere Bodentiefen und Höhlen angepaßt
<i>Onychiurus vornatscheri</i> STACH, 1946 (Collembola, Springschwänze)	eutroglophil bis troglo- biont	Österreichische Ostalpen	neu für Oberösterreich. morphologisch für größere Bodentiefen und Höhlen angepaßt
<i>Isotomurus alticola</i> (CARL 1899) (Collembola, Springschwänze)	eutroglophil, refugiocaval	weit verbreitet	in hohen Lagen freilebend, tiefer nur in Höhlen (= refugiocaval). ohne morphologische Anpassungen
<i>Tomocerus</i> sp. ¹ (Springschwänze) Collembola,			MAIS (1971)
<i>Niphargus</i> sp. (<i>tatrensis</i>) WRZESNIEWSKY 1888, 1 juve- niles Männchen) (Amphipoda, Flohkrebs)	eutroglophil	Süd-Polen, CSFR, Nord-Ungarn, Ost-Österreich (für <i>tatrensis</i>) (KARAMAN & RUFFO, 1986)	Grundwasserform, in Höhlen und Quellen. Eigener Fund beim Höhleneingang; bei STROUHAL & VORNATSCHER (1975): <i>Niphargus</i> sp.
<i>Rhagidia strasseri</i> WILLMANN 1932 (Eupodina, Milben)	troglobiont	weit verbreitet	ohne morphologische Anpassungen
<i>Bythinella austriaca</i> (FRAUENFELD 1857) (Hydrobiidae, Schnecken)	eutroglophil	nördliche	in Quellen und Kalkalpen Höhlen STOJASPAL (1978) für die Art relativ kleine Gehäuse
"valvatiforme Hydrobiidae" (Schnecke)			auch bei STOJASPAL (1978) dort als <i>Horatia erytropo- matia kerschneri</i> bezeichnet.

¹ möglicherweise ein Jungtier von *T. minor*, eine oberflächlich weit verbreitete und z.T. in Höhlen vorkommende Art (CHRISTIAN, pers. Mitteilung 1992).

Art	Höhlenbindung	Verbreitung in Mitteleuropa	Bemerkungen, Quelle
Kleine Hufeisennase, <i>Rhinolophus hipposideros</i> BECHSTEIN 1800 (Chiroptera, Fledermäuse)	subtroglöphil Winterquartier	weit verbreitet	in Oberösterreich gefährdet (A.3) eigene Funde; Knochenfunde: Mittagsberg (BAUER, 1964 und 1966)
Großes Mausohr, <i>Myotis myotis</i> BORKHAUSEN 1797 (Chiroptera, Fledermäuse)	subtroglöphil Winterquartier	weit verbreitet	stark im Rückgang begriffen; in Oberösterreich stark gefährdet (A.2). Knochenfunde: Mittagsberg (BAUER, 1966)
Bechstein-Fledermaus, <i>Myotis bechsteini</i> KUHLE 1818 (Chiroptera, Fledermäuse)	subtroglöphil Winterquartier	weit verbreitet (in Oberöst. nur 1 Fund: Totes Gebirge, Pygmaehöhle, 1961 (BAUER, 1964))	überall selten, in Österreich gefährdet (A.3, keine Angaben für Oberösterreich). Knochenfunde: Mittagsberg (BAUER, 1964)
Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i> (SCHREBER 1774) (Chiroptera, Fledermäuse)	subtroglöphil Winterquartier	weit verbreitet	in Oberösterreich gefährdet (A.3) Knochenfunde: Mittagsberg (BAUER, 1966)
Siebenschläfer, <i>Glis glis</i> LINNAEUS 1766 (Rodentia, Nagetiere)	troglophen	weit verbreitet	Knochenfunde: Mittagsberg (BAUER, 1964)
Mäuse (?)			Schmugglerstiege, Exkreme am Fallenköder.
parasitische Trichomycetes (Pilze) ²			Darmparasit von <i>Pseudosinella aueri</i>

²Artzugehörigkeit aufgrund der Formolfixierung nicht erkennbar R. W. LICHTENWARD, Kansas, persönl. Mitteilung 1992 an CHRISTIAN).

Dank

Großer Dank gebührt den Determinatoren der verschiedenen Tiergruppen, ohne die die Arbeit nicht hätte durchgeführt werden können. Über die Bestimmung hinaus stammen von ihnen wichtige Hinweise zur Verbreitung und Lebensweise der Arten: Dr. Erhard Christian, A-Wien (Collembola); Dr. Henry R.L. Disney, GB-Cambridge (Phoridae); Mag. Martin Haase, A-Wien (Gastropoda); Prof. Dr. G.S. Karaman, YU-Titograd (Niphargus); Dr. Ruth Lichtenberg-Contreras, A-Wien (Trichoceridae); Heinz Mitter, A-Steyr (Coleoptera); Dr. Manfred G. Walzl, A-Wien (Rhagidia); Phil Withers, F-Charnay (Sciaridae).

Weiters sei dem Verein für Höhlenkunde in Sierning für die Bereitstellung von Archivmaterial (Literatur, Forschungsberichte und Höhlenplan) herzlich gedankt.

H. Daffner, D-W-Eching danken wir für die Bereitstellung seiner noch unveröffentlichten Arbeit über die Revision der Gattung *Arctaphaenops*.

Zusammenfassung

Die Rettenbachhöhle (Teufelsloch) bei Windischgarsten, am Südabfall des oberösterreichischen Sengsengebirges gelegen, stellt ein relativ großräumiges, wenig verzweigtes und konstant temperiertes Gangsystem dar. Die Höhle ist durch das Vorhandensein einer reichhaltigen Fauna gekennzeichnet, insgesamt konnten im tagfernen Bereich 20 Tierarten nachgewiesen werden. Diese beinhalten z. T. seltene bzw. gefährdete Formen oder Arten mit extrem kleinem Verbreitungsgebiet (der Höhlenkäfer *Arctaphaenops muellneri* ist ausschließlich für das Sengsengebirge und das Reichraminger Hintergebirge nachgewiesen, das Urinsekt *Pseudosinella aueri* nur für das Tote Gebirge und die Rettenbachhöhle). Von den Tierarten gehören 11 zu den Insekten, je eine zu den Krebsen und Milben, sowie zwei zu den Schnecken und 5 Säugetierarten. Zwei Insektenarten gelten als Neufunde für Oberösterreich (*Onychiurus vornatscheri* und *O. trisilvarius*), die seltene Bechstein-Fledermaus ist der zweite Nachweis für Oberösterreich.

Literatur

- CHRIST W. (1976): Monographie der Rettenbachhöhle. — Hausarbeit Univ. Salzburg.
- BAUER K. (1964, 1966): Persönliche Mitteilungen (schriftlich, Determination von Skeletteilen) an den Sierninger Höhlenverein.

- BAUER K. & F. SPITZENBERGER (1984): Rote Liste seltener und gefährdeter Säugetierarten Österreichs (Mammalia). — In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz (Ed.), Wien: Eberle. pp. 43-48.
- BIOSPÄLEOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (1977): Persönliche Mitteilungen (schriftlich, Determination von Skeletteilen) an den Sieminger Höhlenverein.
- DAFFNER H. (1993): Die Arten der Gattung *Arctaphaenops* MEIXNER, 1925 (Coleoptera, Carabidae, Trechinae). — Koleopt. Rundschau, Wien (im Druck).
- HAUSLER H. (1976): Gutachten über die geologischen Grundlagen für das geplante Pumpspeicherwerk Molln der Ennskraftwerke A.G., als geologischer Schlußbericht. — Unveröffentlichtes Gutachten, Linz.
- KARAMAN G.S. & S. RUFFO (1986): Amphipoda: *Niphargus*-Group (Niphargidae). — In: Stygofauna Mundi, L. Botoseneanu (Ed.), Leiden: E.J. Brill. pp. 514-534.
- LAHNER G. (1938): Geologische Studie des Sengengebirges. — Fachzeitschrift für Heimatgeologie, Morphologie, Karst- und Höhlenkunde der Gesellschaft der Erdkunde, Wien 11/12, Jahrgang 7.
- MAIS K. (1972): Zur biospäläologischen Bedeutung der Rettenbachhöhle bei Windischgarsten, Oberösterreich. — Wien 1972.
- MOSBERGER H. (1977): Flora und Fauna der Rettenbachhöhle bei Windischgarsten. — Hausarbeit, Linz 1977.
- PAPP L. (1982): Cavernicolous Diptera of the Geneva Museum. — Revue suisse Zool., Geneve: Tome 89, Fasc. 1: 7-22.
- SCHMID M.E. (1972): Weitere *Arctaphaenops*-Funde aus Oberösterreich (*A. angulipennis* MEIXNER, *A. muellneri* n. sp. - Col. Trechinae). — Die Höhle, Wien 2/3: 95-100.
- SCHMID M. E. (1974): Bemerkungen zu Heinz Freudes Arbeit "Carabidenstudien 2". — Die Höhle, Wien 1: 30-34.
- SCHMID M.E. (1975): Bestimmungstabelle der österreichischen *Arctaphaenops*-Arten und Beschreibung einer weiteren neuen Art. — Die Höhle, Wien 1/26: 31-35.
- SCHMITZ H. (1943): Phoridae, In: LINDNER — Die Fliegen der paläarktischen Region. 4/4.

- STOJASPAL F. (1978): Malakologische Kurzberichte. — Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau, 3, Lieferung 3/4: 96.
- STROUHAL H. & J. VORNATSCHER (1975): Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs. — Ann. Naturhistor. Mus. Wien 79: 401-542.
- THENIUS E. (1974): Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen; Niederösterreich. Geologische Bundesanstalt Wien, 2. Auflage.
- THOR S. & C. WILLMANN (1941): Acarina Prostigmata. — In: Das Tierreich, 71a: 164-186.
- TOLLMAN A. (1985): Geologie von Österreich. — Band 2, Franz Deuticke Wien.
- TRIMMEL H. (1972): Geospeleologisches Gutachten über die Schutzwürdigkeit der Rettenbachhöhle bei Windischgarsten (OÖ). Wien.
- WEBER D. (1989): Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatasters Rheinland-Pfalz/Saarland, 2. Teil; — Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, München, 23.
- WILLMANN C. (1934): Acari aus südostalpinen Höhlen II. — Mitt. Höhlen- und Karstforschung;
- WILLMANN C. (1936): Die Gattung *Rhagidia*. — Zool. Anzeiger 116: 9-10.
- VANDEL A. (1965): Biospeleology, The Biology of Cavemicolous Animals; 524pp; Ins Englische übersetzt von B.E. Freemant, London; Pergamon Press.

Anschrift der Verfasser: Dr. Erwin HAUSER,
Dr. Derflerstr. 2, A-4493 Wolfers, Austria.

Werner WEIDMAYER,
Kaplanstr. 12, A-4523 Neuzeug, Austria.

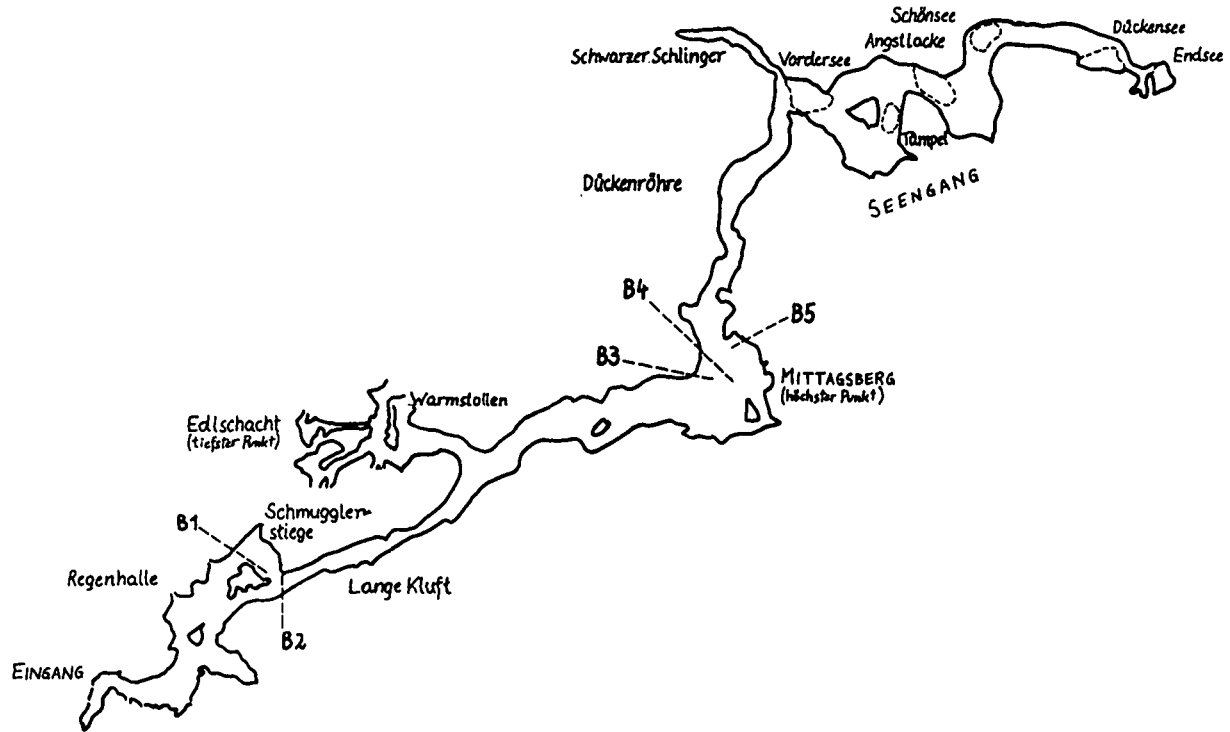


Abb. 1: Grundriß der Rettenbachhöhle (Kataster Nr. 1651/1) und Lage der Barber-Fallen (B1 bis B5). Quelle: Archiv des Vereines für Höhlenkunde in Sierning (umgezeichnet). Maßstab 1:1400.