

Höhlenphosphate — die Phosphaterde wurde bekanntlich auch Chirop-terit genannt (5, S. 182 u. a.) — durch ihren Guano beteiligt gewesen sein.

3. Der Anteil reiner Pflanzenfresser oder Herbivoren, die, wie z. B. Murmeltiere durch Baue mit Kratz-, Nagespuren und Losung, d. h. durch Lebensspuren oder auf andere Weise als Höhlenbewohner ausweisbar sind, ist sehr gering. Die meisten der an Zahl recht unterschiedlichen, bald nur wenige, bald auch etliche Arten vor allem von Ungulaten belegenden Herbivorenreste müssen vielmehr auf eingebrachte Beute bezogen werden.

Während also die Erhaltungsauslese fossile Höhlenfaunen als formärmer vortäuscht, hat die Beimengung höhlenfremder Elemente in den Grabgemeinschaften eine gerade gegenteilige Wirkung. Beide Umstände, der Wegfall der meisten kaum fossilisationsfähigen Wirbellosen samt allen Speläobionten, die Einschleppung von vorwiegend gute Fossilanten darstellenden Wirbeltieren als Beute, müssen sich dahin summiert haben, daß der gewiß vorhandene Unterschied der fossilen von rezenten Höhlenfaunen weit größer erscheint, als er tatsächlich war. Sowohl was die systematische Zusammensetzung der pleistozänen Höhlenfaunen und ihre Aufgliederung in Speläobionten, -phile und -xene angeht, wie was die ökologischen Verhältnisse in den Höhlen während des Pleistozäns betrifft, wird man weit weniger mit grundlegenden als mit bloß graduellen Abweichungen von der Jetztzeit zu rechnen haben.

Schriftennachweis:

- 1) *Strouhal, H.*: Die Höhlentiere Österreichs in ihrer Abhängigkeit von den Kältezeiten. — Protok. 3. Vollversammlg. Bundeshöhlenkomm. b. BM. f. Land- und Forstw., Wien 1949.
- 2) *Štěrba, O.*: Phreatisches Wasser, dessen Klassifizierung u. Fauna. — Internat. Confer. Speleol., Summaries of lectures, Brno 1964.
- 3) *Woldstedt, P.*: Quartär, Hdb. Stratigr. Geol., Bd. II, Stuttgart 1969.
- 4) *Ehrenberg, K.*: Erhaltungszustand und Vorkommen der Fossilreste und die Methoden ihrer Erforschung. Abderh. Hdb. biolog. Arbeitsmeth. X, Berlin — Wien 1929.
- 5) *Abel, O. und Schadler, J.* in: ABEL—KYRLE, Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Speläol. Monogr. VII—IX, Wien 1931.

Aus der Arbeit des Bundesdenkmalamtes:

Ein neuer Palpigradenfund in Österreich

Von Karl Mais (Wien)

In der Mönchsbergtropfsteinhöhle (Mönchsberg, Stadt Salzburg) konnte am 22. Dezember 1970 ein lebendes weibliches Exemplar von *Koenenia austriaca* HANSEN (Palpigrada) beobachtet und eingefangen

werden. Die Höhle liegt in eiszeitlichen Konglomeraten und besitzt reichen Tropfsteinschmuck. Es werden Fundumstände und Fundort beschrieben, Luft- und Bodentemperaturen am Fangtag angegeben und auch auf die Verbreitung des Tieres in Österreich sowie die tiergeographische Bedeutung des neuen Fundes kurz eingegangen.

Lage und Topographie der Höhle

Die Mönchsbergtropfsteinhöhle liegt am Fuße der Westwände des Mönchsberges inmitten der Stadt Salzburg. Sie ist nahe dem Neutor bei Sprengarbeiten im Jahre 1887 geöffnet und zu einem kleinen Schaubetrieb ausgebaut worden (Czoernig-Czernhausen 1926). Das Muttergestein besteht aus dem sogenannten Mönchsbergkonglomerat, das aus verfestigten Eiszeitschottern aus dem Mindel-Riß-Interglazial stammt (Götzing 1936, Del Negro 1970). Diese schräg stehenden Nagelfluh-Schollen besitzen eine gewisse Wasserwegsamkeit und Klüftigkeit. Bisweilen sind Ablagerungen von Kalksinter in den Klufterweiterungen anzutreffen. Den bisher größten bekannten Naturraum stellt die Mönchs-

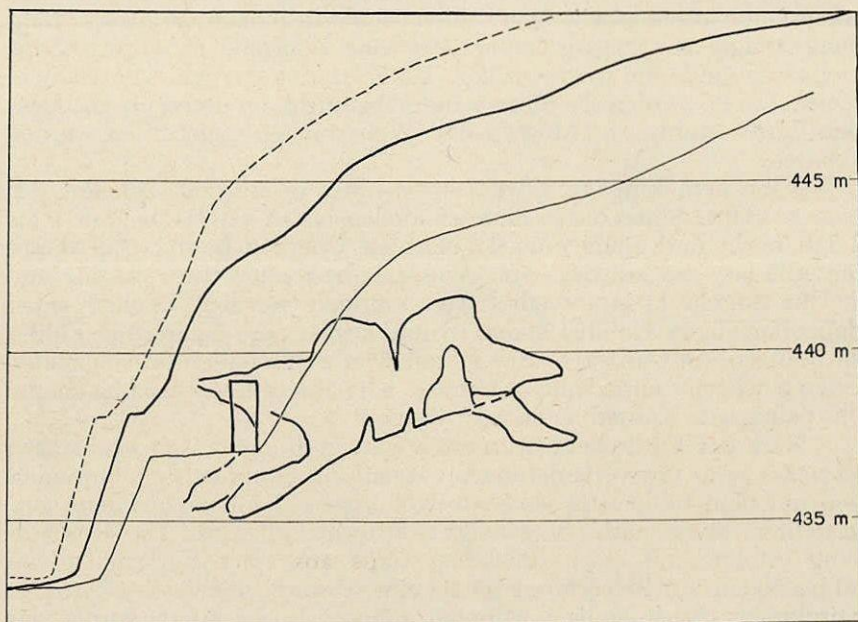


Abb. 1: Gesteinsüberlagerung der Höhle in der Längsachse des Raumes, nach Lageplan von Dr. F. Koppenwallner und Längsschnitt von G. Abel; dünne Linie: Profil vor dem Höhlenraum, gestrichelte Linie: knapp danach.

bergtropfsteinhöhle dar. Ihr Eingang liegt 437 m über dem Meer, rund 4 m über einem Lagerplatz in Straßenniveau. Sie besitzt praktisch nur einen Raum, der rund 10 m lang ist und eine Breite von 2 bis 3 Metern bei einer Höhe bis 3 m besitzt. Die Längsachse des Raumes ist annähernd Nord—Süd orientiert. In der Firste beträgt die Gesteinsüberlagerung nur 3 bis 5 m.

Wände und Sohle der Höhle weisen Sinterbildungen in Form von Vorhängen und Stalagmiten auf. Die Sohle steigt von Norden nach Süden unter rund 25 bis 30 Grad an. Im vorderen und hinteren Teil der Höhle befinden sich kleine Sinterbecken, die zum Teil perennierend Wasser führen. Im Eingangsbereich liegt etwas Detritus, der von den alten Steiganlagen und von etwas eingewehtem verrottetem Laub stammt.

Seit dem Jahre 1970 steht die Höhle nach dem Naturhöhlengesetz als Naturdenkmal unter Denkmalschutz (Trimmel 1971).

Fundumstände und Beobachtungen

Im Herbst 1970 hat das Bundesdenkmalamt mit einem speläologischen Untersuchungsprogramm in der Höhle begonnen. In diesem Rahmen erfolgte am 22. Dezember 1970 eine Kontrolle der Temperaturmeßgeräte und eine routinemäßige Untersuchung der rezenten Höhlenfauna. Dabei wurden die Sinterwände abgesucht, an deren überhängenden Partien zahlreiche Mücken und Webespinnen angetroffen werden konnten.

Nahe dem Eingang, etwa 1 m von diesem entfernt, befindet sich eine gewölbte Sinterfläche, die vom Boden bis in eine Höhe von 1 bis 1,8 m reicht und einen dunkel gefärbten Überzug besitzt. Auf dieser Sinterfläche, die schwach von Wasser überronnen war, konnte um 7 Uhr 30 ein kleines weißes Tier entdeckt werden. Es ließ einen doppelkugeligen Habitus erkennen und schien perlschnurartige Fühler zu besitzen; im Ganzen machte es mit dem aufgestellten Schwanzfaden einen gewissen campodeiden Eindruck. Bei näherer Untersuchung konnte der palpigrade Körperbau erkannt werden.

Nach der Entdeckung wurde das Tier noch einige Zeit beobachtet. Es nahm keine Ortsveränderungen vor und führte nur geringe Bewegungen mit dem fühlerartig vorgestreckten ersten Beinpaar und dem aufgestellten, etwas nach vor geneigten Schwanzfaden aus. Die Beobachtung erfolgte mit einer schwachen Lupe aus einer Entfernung von 40 bis 50 cm, zur Beleuchtung diente eine schwach brennende elektrische Stirnlampe. Nach einigen Minuten ruhiger Beobachtung wurde das Tier von der Seite her einige Male mit einer starken Taschenlampe aus einiger Entfernung kurz angeleuchtet. Es erfolgte jedoch keine phototrope Reaktion.

Auf Anblasen reagierte es dagegen mit relativ langsamen Bewegungen in Blasrichtung. Nach dem Aufhören des Luftstromes kam das Tier nach kurzem wieder zur Ruhe.

Um das Tier bei einer längeren Beobachtungszeit auf der relativ stark geneigten und skulpturierten Fläche nicht aus den Augen zu verlieren, wurde es schließlich vorsichtig mit einem feinen Pinsel aufgenommen und zur Fixierung in 70prozentigen Alkohol überführt; danach wurde etwas Glycerin zugesetzt.

Kurzbeschreibung des Tieres

Der Fund aus dem Mönchsberg weist eine Länge des Körpers (Truncus) von 1,25 mm auf. Dabei entfallen auf das Prosoma 0,45 mm und auf das Opisthosoma 0,80 mm. Das Flagellum, das meist die Länge des Körpers besitzt, ist leider beim Transport ins Laboratorium abgerissen und verlorengegangen. Nach der bisherigen Bestimmung handelt es sich um ein weibliches Exemplar von *Koenenia* (Eu-) *austriaca* HANSEN. Eine genaue Beschreibung des Fundes wird vorbereitet.

Ökologische Faktoren in der Höhle

Nach den bisherigen Untersuchungen läßt sich in der Höhle eine etwas größere Schwankung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit während des Jahreslaufes feststellen. Die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit dürften sich zwischen 85 und 100 Prozent rel. Luftfeuchte bewegen, die trockenen Phasen fallen dabei in den Herbst und Winter. Der Temperaturgradient bewegt sich zwischen + 3 und + 11 Grad C. Die Sinterbildungen an Wand und Höhlensohle liegen in den Herbst- und Wintermonaten bisweilen trocken, in den Frühjahrs- und Sommermonaten sind sie feucht bis wasserüberflutet. Nördlich des Einganges liegt eine kleine Tagöffnung, durch die etwas Licht in die Höhle einfallen kann. Dadurch wird der Raum in den östlichen Partien schwach diffus erhellt. Algenbewuchs konnte an den belichteten Stellen nicht entdeckt werden.

Eine zusammenfassende Darstellung der Meßwerte und Beobachtungen über die ökologischen Faktoren wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen und veröffentlicht werden.

Am 22. Dezember 1970 herrschte um halb acht Uhr früh vollkommene Dunkelheit am Fundort. Die Sinterfläche war schwach von Wasser überflutet. Die Luftfeuchtigkeit an einer etwa 1,5 m entfernten Stelle in der Raummitte betrug 95 Prozent. Der Wert stammt von einem geeichten, akklimatisierten Haarhygrometer. Die Lufttemperatur betrug

nach dem Fang an Ort und Stelle 6,0 Grad C, die Temperatur der Sinteroberfläche 5,4 Grad C.

An der gegenüberliegenden Wand liegt in entsprechender Position eine fixe Meßstelle, von der bereits knapp nach 7 Uhr eine Messung vorgenommen worden war. Die Werte dieser Meßstelle sind mit den Werten für die Außentemperatur und für jene am Ende der Höhle in nachstehender Tabelle zusammengefaßt:

Lufttemperaturen:

22. 12. 1970	7 ⁰⁶	8 ⁴⁵	10 ³⁴	11 ⁴⁰	14 ⁵²	15 ⁵⁰
außen	6,2	6,2	5,9	5,5	6,2	6,3
nahe dem Fundort	5,9	6,2	6,2	5,2	5,4	5,2
Ende der Höhle	6,6	7,1	6,6	6,5	6,4	6,5

Bodentemperaturen:

22. 12. 1970	7 ⁰⁶	8 ⁴⁵	10 ³⁴	11 ⁴⁰	14 ⁵²	15 ⁵⁰
außen	5,2	5,4	5,6	5,3	5,2	5,4
nahe dem Fundort	5,3	5,6	5,6	5,0	5,3	5,3
Ende der Höhle	7,1	7,2	7,2	7,1	7,0	7,1

Geographische Verbreitung der Palpigraden in Österreich

Bisher liegen acht Meldungen über Palpigradenfunde in Österreich vor. Die Fundpunkte sind auf einer Karte eingetragen und vermitteln ein interessantes Verbreitungsbild. Die Funde liegen alle in Gebieten, in denen starker glazialer Einfluß geherrscht hat. Es sind dies Fundorte in Höhlen und Stollen, die in klüftigen Kalken liegen, sowie ein Fundort unter einem Stein im Boden.

Im folgenden sind die einzelnen Fundlokalitäten chronologisch gereiht und kurz beschrieben:

1. 1922: EISRIESENWELT im Tennengebirge (Kat.-Nr. 1511/24), Salzburg, Riesenhöhle im Dachsteinkalk. Eingang 1656 m ü. M., Fundort: „Kanonenröhren“ nahe der Schotterhalle im Satanslabyrinth in ca. 1810 m Seehöhe. Gefunden von Frl. P. Fuhrich aus einer Wasserlache. Das Tier ging vor der Bearbeitung verloren. Temperatur an der Fundstelle ca. 2,0 Grad C.

Lit.: Wettstein 1926, Vornatscher 1970.

2. 1923: HIRSCHENFALLHÖHLE (Kat.-Nr. 1823/5) im Schöpftalerwald, Niederösterreich. Opponitzer Kalk. Eingang 930 m ü. M., Fundort liegt auf ca. 910 m in

einer Halle am Fuße eines Schachtes. Fund von Wichmann Ende August 1923. Das Tier ging vor der Bearbeitung verloren. Temperatur in einer benachbarten Höhle 6,0 Grad C.

Wichmann gab als Fundort „Höhle im Dürrensteingebiet“ bekannt. Vornatscher konnte die Lokalität nach Beschreibung von Wichmann aufsuchen; es handelt sich um die oben genannte Höhle und nicht wie früher angegeben Herdengelhöhle oder Poschenreiterhöhle; die Fundstelle wird nach den Planunterlagen und der Beschreibung Wichmanns und Vornatschers unter dem Namen Hirschenfallhöhle im österreichischen Höhlenverzeichnis geführt.

Lit.: Wichmann 1926, Vornatscher 1946, 1970, 1971 i. l.

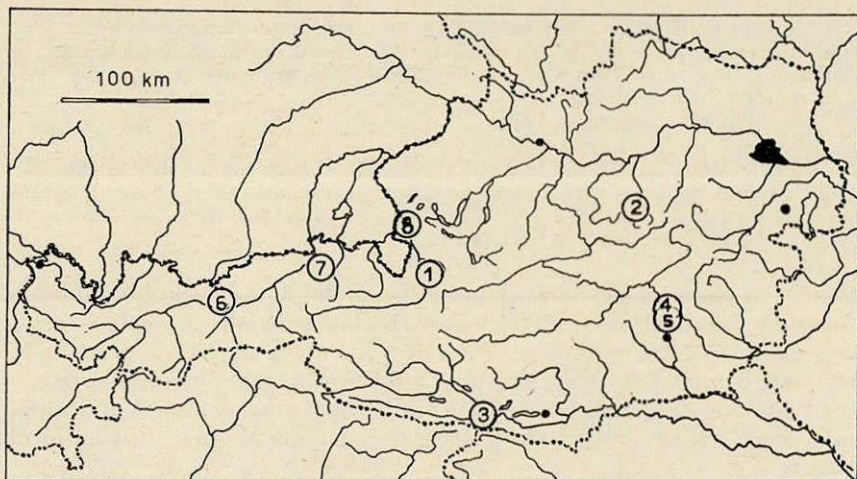


Abb. 2: Palpigradenfundstellen in Österreich, Erklärung der Nummern im Text.

3. 1935: EGGERLOCH bei Warmbad Villach (Kat.-Nr. 3742/2), Kärnten. Größere Höhle im Wettersteinkalk. Eingang 565 m ü. M., Fundort liegt ca. 170 m berg-einwärts in rund 600 m Höhe. Am 4. 9. 1935 konnte Strouhal beim Absuchen des Bodens ein Weibchen fangen. Es konnte von ihm unversehrt bearbeitet werden und wurde als *Koenenia austriaca stinyi* beschrieben. Temperaturen zwischen 8,5 und 11,0 Grad C.

Lit.: Strouhal 1936, Vornatscher 1970.

4. 1942: DRACHENHÖHLE bei Mixnitz (Kat.-Nr. 2839/1), Steiermark. Große Höhle im Hochlantschkalk. Eingang 947 m ü. M., Fundort: beim dritten Versturzt, rund 500 m vom Eingang entfernt, in etwa 980 m Höhe. Im Sommer 1942 wurde von Vornatscher ein Weibchen in einer Köderfalle erbeutet, das Roewer als *K. austriaca* bestimmte. Temperatur rund 7,0 Grad C.

Lit.: Vornatscher 1946, 1970.

5. 1943: LURHÖHLE bei Peggau (Kat.-Nr. 2836/1), Steiermark. Große, teilaktive Wasserhöhle im Schöckelkalk. Oberer Eingang bei Semriach, 640 m ü. M., unterer

Eingang bei Peggau, 420 m ü. M., Fundort: ca. 1200 m vom unteren Eingang entfernt, in ca. 450 m Höhe, beim Laurinsbach. Im Oktober 1943 konnte ein weibliches Tier von Vornatscher gefangen werden, das von Roewer bestimmt wurde. Die Temperaturen betragen in diesem Teil der Höhle zwischen 9,2 und 9,5 Grad C.

Lit.: Vornatscher 1946, 1970.

6. 1948: WEINSTOCKSTOLLEN oder KNAPPENLÖCHER im Höttingberg bei Innsbruck, Tirol. Alte Bergwerksstollen im Wettersteinkalk. Eingang 900 m ü. M., Fundort: Auf einer winzigen Wasserpfütze treibend von E. Stüber am 1. 6. 1948 gefangen, von Strouhal als *K. austriaca*, Weibchen, bestimmt. Temperaturen im Sommer zwischen 9 und 14 Grad C.

Lit.: Janetschek 1948, 1952, 1957.

7. 1969: Bodenfund im KAISERTAL, Kaisergebirge (Katastergruppe 1310), Tirol, auf einem Block aus Wettersteinkalk. Am Abend des 21. 6. 1969 konnte ein Tier beim Steinewälzen von Mahnert in 1265 m ü. M. gefunden werden. Das Tier steht zur Zeit in Bearbeitung.

Lit.: Mahnert—Janetschek 1970.

8. 1970: MÖNCHSBERGTROPFSTEINHÖHLE in der Stadt Salzburg (Kat.-Nr. 1352/1), kleine Höhle in eiszeitlichem Konglomerat. Eingang 437 m. Nahe dem Eingang wurde am 22. 12. 1970 ein Weibchen von Mais gefangen. Lufttemperatur 6,0 Grad C, Bodentemperatur 5,4 Grad C.

Die im heutigen Österreich gefundenen Palpigraden sind bis auf den Fund im Kaisertal ausschließlich aus Höhlen bekannt. Sie gehören, soweit eine Bestimmung vorliegt, der Art *Koenenia austriaca* HANSEN, bzw. der Unterart *K. austriaca stinyi* STROUHAL an. Soweit dies untersucht worden ist, kann man bei den Individuen eine gewisse Variabilität feststellen, wie sie bei Arten auftritt, deren Populationen weit entfernt liegen.

Nach der Verteilung der bisherigen Fundorte der *Koenenien* rund um den Alpenhauptkamm wäre noch an einigen anderen Stellen Österreichs mit dem Auftreten dieses seltenen heimischen Faunenelements zu rechnen. Bisher war eine Überdauerung der Eiszeit an Ort und Stelle an den Fundorten für sicher angesehen worden, da die Fundorte in stark klüftigem Kalk liegen und die Klüfte, Mikro- und Makrokavernen auch während der Eiszeiten eine Minimalumwelt darstellen konnten, die hinsichtlich Nahrungsangebot, Luftfeuchtigkeit und Temperatur den Ansprüchen der Palpigraden entsprochen hat. Eine Immigration an die jetzigen Fundorte aus Nunatakern und weiter entfernten Reliktstandorten während der Interglaziale oder des Postglazials wurde als praktisch ausgeschlossen angesehen (Mahnert-Janetschek 1970). Das gleiche gilt nach den bisherigen Kenntnissen über die Raumbeherrschung und die ökologische Valenz der *Koenenien* auch für eine weitere aktive Verbreitung dieser sehr zarten Tierchen. Eine passive Verbreitung scheint aber ebenfalls nicht gut möglich. Der Fund einer *Koenenia* in der Tropfsteinhöhle im Mönchsberg läßt diese Ansichten nun in etwas anderem Lichte erscheinen.

Tiergeographische Bedeutung des neuen Fundes

Der Mönchsberg ist aus eiszeitlichen Schottermassen aufgebaut, die am Anfang des großen Mindel-Riß-Interglazials als schräge Deltaschotter abgelagert und nachträglich verbacken worden sind. Sie haben damals das ganze Salzburger Becken ausgefüllt, das während der Mindel-Eiszeit bis in 260 m Tiefe unter der heutigen Oberfläche ausgeschürft worden war. Nach dem Ende der Mindel-Eiszeit bildete sich ein großer Schmelzwassersee, dessen Spiegel eine Höhe von 530 m ü. M. erreichte. Der Wasserspiegel sank allmählich ab und das Becken wurde langsam trocken. Die Gletscher der Riß-Eiszeit haben wieder einen Teil der verfestigten Schotter ausgeräumt; sie besaßen eine Mächtigkeit von über 500 Metern. Zu Beginn des Riß-Würm-Interglazials kam es wieder zur Bildung eines Sees, dessen Spiegel etwas niedriger lag, nämlich bei 490 m. Die Seebildung nach dem Ende der Würm-Vereisung war weniger stark; der Mönchsberg dürfte als Insel herausgeragt haben, während er durch die früheren Seebildungen vollständig bedeckt gewesen war. In diesem jungen Gestein des Mönchsberges, das während und nach den Eiszeiten den denkbar ungünstigsten Bedingungen unterworfen war, ist nun ein Tier gefunden worden, das als Relikt aus dem Tertiär gewertet wird. Eine Überdauerung an Ort und Stelle ist nicht möglich gewesen. Es kann also nur eine Immigration aus anderen Refugialzonen erfolgt sein, die allerdings eine relativ hohe Vagilität der Populationen bedingen würde.

Die dem Mönchsberg nächstgelegenen Berge, die aus älteren Gesteinen aufgebaut sind, sind der etwas mehr als 500 m entfernte Festungsberg und der etwas weiter entfernte Kapuzinerberg am anderen Ufer der Salzach. Beide Berge bestehen aus dolomitisierten Kalken der rhätisch-norischen Stufe der Trias bzw. aus Hauptdolomit. Sie waren beide während der Eiszeiten von mächtigen Eisschichten überdeckt und lagen danach für lange Zeit unterhalb der großen Schmelzwasserseen. Dadurch erscheint es nicht wahrscheinlich, daß sich in ihren Kluftsystemen die Palpigraden als Reliktpopulationen aus dem Prägünz bis in die heutige Zeit erhalten konnten. Wohl aber wäre es möglich, daß sich Reste einer entsprechenden Ausbreitung der Tiere z. B. während der Riß-Würm-Zwischeneiszeit und während der Phasen der Würm-Vereisungen in die Kluftnetze von Festungs-, Kapuziner- und Mönchsberg zurückziehen konnten und erhalten blieben.

Eine Neubesiedlung der Mönchsbergkonglomerate käme daher nur von den nächstgelegenen Standorten in Frage, die während der Kaltzeiten des Eiszeitalters über die Gletscher hinausragten bzw. über entsprechend ausgedehnte Kluftnetze und Hohlräume verfügten. Dies wären die Gaisberggruppe im Osten und das Massiv des Untersberges im Westen.

Der Gaisberg liegt in einer Entfernung von 3 bis 4 km am jenseiti-

gen Ufer der Salzach, der Untersberg in einer Entfernung von rund 7 km am diesseitigen Ufer. Für eine Besiedlung aus dem nördlich von Salzburg gelegenen Vorland müßten ausgesprochen weite Entfernungen von Reliktstandorten aus zurückgelegt werden, so daß dieses primär ausscheidet.

Da eine Überdauerung der Eiszeit in dem nahe gelegenen Festungs- und im Kapuzinerberg nicht angenommen werden kann, ist eine Einwanderung bzw. Ausbreitung der Siedlungsareale über mindestens 3 km notwendig, wenn sie noch vor dem Durchbruch der Salzach zwischen Festungsberg und Kapuzinerberg erfolgt ist. Nach dem Salzachdurchbruch müßte mit einer Überbrückung von 7 km vom Untersberg her gerechnet werden, wobei zu beachten ist, daß auf dieser Strecke verschiedene extrem feuchte Au- und Moorstandorte zu überwinden waren. Eine Durchquerung der Salzach erscheint für ein derart zarthäutiges Tier nicht gut möglich.

Untersberg und Gaisberg stellen somit geeignete Refugialstandorte dar. Sie besitzen ein eigenständiges Kluftnetz entsprechender Größe und Ausbildung und haben auch beim Höchststand des Eises die Gletscher überragt. Am Gaisberg liegt die obere Grenze der Erratica bei rund 1000 m, bei einer Höhe des Berges von 1288 m. Am Untersberg sind die Erratica bis in eine Höhe von 1100 m zu finden, was bedeutet, daß der Berg rund 750 m über das Eis der Gletscher aufgeragt hat.

Von welcher Seite her eine Immigration der Palpigraden in das Mönchsbergkonglomerat erfolgt ist, muß noch offen bleiben. Allein die Tatsache des Fundes einer *Koenenia* in eiszeitlichen Ablagerungen läßt die Verbreitung dieser Gruppe, ihre ökologische Valenz und ihre Vagilität in einem neuen Licht erscheinen. Eine Klärung der Fragen könnte sowohl durch eine intensivierte Forschung auf dem Gebiete der Glazialgeologie als auch auf dem der Biospeläologie und Pedobiologie erfolgen.

Summary:

A female specimen of *Koenenia austriaca* HANSEN was found in Mönchsberg-tropfsteinhöhle (Mönchsberg, City of Salzburg) at 22nd of Dezember 1970. Before fixation a short study of her behavior was possible. The cave is built in pleistocene conglomerates and shows interesting dripstones. The ecological facts are pointed out, the geographical distribution in Austria is given and zoogeographical questions are discussed.

Literatur:

- W. Czernig-Czernhausen: Die Höhlen des Landes Salzburg und seiner Grenzgebiete. Spelaeologische Monographien, Bd. X., Salzburg 1926, 159 S.
W. Del Negro: Salzburg. Geologie der österreichischen Bundesländer, 2. Auflage, Wien 1970, S. 50 ff.
G. Götzinger: Salzburg und der Gaisberg. In: Führer für die Quartär-Exkursionen in Österreich, Geolog. Bundesanstalt, Wien 1936, S. 135—148.
H. Janetschek: Über einige für Tirol neue oder wenig bekannte Gliederfüßler. Tiroler Heimatblätter, Bd. 23, Innsbruck 1948, S. 182—190.

- H. Janetschek: Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nordtiroler Kalkalpen. Jb. z. Schutze d. Alpenpfl. und -tiere, Jg. 17, München 1952, S. 69—92.
- H. Janetschek: Das seltsamste Tier Tirols (Arachn., Palpigradida): Stellung, Verbreitung, Arten, Bibliographie. Schlern-Schriften Nr. 158 (= Kufsteiner Buch, Band III), Innsbruck 1957, S. 192—214.
- V. Mahnert und H. Janetschek: Bodenlebende Palpenläufer in den Alpen (Arachn., Palpigradida). Oecologia, Bd. 4, 1970, S. 106—110.
- H. Strouhal: Eine Kärntner Höhlen-Koenenia (Arachnoidea-Palpigradi). Zool. Anz., Bd. 115, 1936, S. 161—168.
- H. Trimmel: Höhlenschutz in Österreich im Jahre 1970. Die Höhle, 22. Jg., Wien 1970, S. 29—36.
- J. Vornatscher: Koenenia austriaca (Palpigradi) in den nördlichen Ostalpen. Speleologische Mitteilungen, Wien 1946, S. 7—10.
- J. Vornatscher: Koenenien-Funde und Temperaturen in Alpenhöhlen. Die Höhle, 21. Jg., Wien 1970, S. 167—169.
- O. Wettstein-Westersheim: Zoologische Beobachtungen. In: Die Eisriesenwelt im Tennengebirge (Salzburg), Kap. VII. Spelaologische Monographien, Bd. VI, Wien 1926, S. 124—125.
- H. E. Wichmann: Untersuchungen über die Fauna der Höhlen II. Echte Höhlentiere in den Nordostalpen. Zool. Anz., Bd. 67, 1926, S. 250—252.

Über Köcherfliegen aus der Eisensteinhöhle (Niederösterreich)

Von Hans Malicky (Biologische Station, Lunz am See)

Auf meine Bitte um Mitarbeit zur Erforschung der Höhlen-Köcherfliegen hat sich Herr Gerhard WINKLER, Wr. Neustadt, in besonders freundlicher Weise bereit gefunden, mir in mehrwöchigen Abständen aus der von ihm im Jahre 1970 regelmäßig besuchten Eisensteinhöhle bei Bad Fischau Belegstücke zu sammeln. Der Erfolg war, was die Individuenzahl betrifft, über alles Erwarten groß:

Sammeldaten:	Micropterna nycterobia		Stenophylax permistus	
1970	♂	♀	♂	♀
13. 6. +	21	14	1	2
20. 6. +	101	39	1	3
23. 6.	131	61	1	—
4. 7. +	137	61	1	—
17. 7. +	374	216	—	—
14. 8.	389	283	—	—
6. 9. +	263	138	—	—
11. 9. +	41	19	—	—
10. 10.	3	2	—	—

Zu den mit + bezeichneten Daten wurde nur ein Teil der vorhandenen beobachteten Köcherfliegen eingesammelt.

Herr Winkler teilte mir dazu folgendes mit: „Im heurigen Jahr

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [022](#)

Autor(en)/Author(s): Mais Karl

Artikel/Article: [Ein neuer Palpigradenfund in Österreich 62-71](#)