Dozent Dr. Heinz Janetschek:

Die tierische Besiedlung Nordtiroler Höhlen in ihren Beziehungen zum Problem der alpinen Präglazialrelikte

Über die Tierwelt der Höhlen Nordtirols war bis zum Einsetzen der eigenen Untersuchungen so gut wie nichts bekannt. Begründet ist dies einerseits im geologisch bedingten Fehlen größerer Höhlensysteme, welche das Interesse hätten auf sich ziehen können, anderseits durch den nachhaltigen Einfluß, welchen die Feststellungen von Holdhaus[1]) über die eiszeitliche Devastierung der inneralpinen Höhlen ausübten, die er vor allem auf Grund der Blindkäferverbreitung in Europa machte. Anläßlich von Untersuchungen der Wiederbesiedlung hochalpinen Neulandes in Tirol erworbene Erfahrungen machten mir die Allgemeingültigkeit dieser These, die ja bereits durch die von Holdhaus selbst angeführten Vorkommen von Blindkäfern im Dachsteinmassiv und durch die von Strouhal gewonnen Erkenntnisse aus dem Höhlengebiet von Villach in Kärnten[2]) durchbrochen worden war, in dieser Verallgemeinerung zweifelhaft, so daß ich 1946 zunächst mit der informativen Untersuchung von Höhlen im Kaisergebirge begann, da diese infolge ihrer dem Eisrand der Diluvialvergletscherung noch relativ benachbarten Lage eine größere Wahrscheinlichkeit für positive Ergebnisse versprachen und setzte sie nach einer erzwungenen Arbeitspause mit der Untersuchung eines alten Stollensystems in der Nordkette bei Innsbruck im Jahre 1948 fort. In letzterem Untersuchungsgebiet stehen nunmehr einige Aethylenglykolfallen unter Beobachtung. Bei einer Kontrolle am 1. November 1948 mußte ich jedoch feststellen, daß zwei Drittel davon ausgeraubt worden waren, so daß ich zu dieser (infolge der Publikationsschwierigkeiten verspäteten) vorläufigen Mitteilung gezwungen bin. Durch das rege Interesse, welches die Hörerschaft diesen Arbeiten entgegenbringt, fand ich wertvolle Unterstützung.

An der Bestimmung der besprochenen Arten aus Tiroler Höhlen beteiligten sich folgende Spezialisten: Hofrat Dr. C. Attems, Wien (Diplopoden); K. Burmann, Innsbruck (Lepidopteren); Dr. E. Butschek, Innsbruck (Collembolen p. p.); W. Döhler, Klingenberg/M. (Trichopteren); Dr. H. Gisin, Genf (Collembolen p. p.); Rektor F. Lengersdorf, Bonn (Sciariden); Prof. Dr. A. Schellenberg, Berlin (Niphargus); Dr. E. Schenkel, Basel (Araneen und Opilioniden); P. Dr. H. Schmitz, S. J., Bad Godesberg (Phoriden); Prof. Dr. H. Strouhal, Wien (Mesoniscus und Koenenia). Ihnen allen sei auch an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt.

Es folgen Teilergebnisse der bisherigen informativen Befahrungen folgender Höhlen s. l.:

1. Fritz-Otto-Höhle im Kaisergebirge (Wilder Kaiser, am Fuße der Zettenkaiser-Ostwand in der Nähe des Einstiegs zur Grübler-Lucke; 1680 m ü. M., hochsubalpin).

2. Weinstockstollen in der Nordkette bei Innsbruck (Stollensystem der sog. Knappenlöcher am Höttingerberg; Stolleneingang 900 m ü. M., montan).

Die belichtete Eingangszone des Weinstockstollens bietet keine Besonderheiten (Decke und anschließende Seitenwände z. B.: Meta menardi Latr., M. merianae Scop., Amaurobius spec. (jugorum L. K.?) juv., Liobunum limbatum L. K.; Machilis tirolensis Verh.; Clausilien. — Boden unter Steinen: Cicurina cicur (F.), Porrhomma proserpina (Sim.) (s. u.); Orobainosoma flavescens Latz. (juv.).

Aus der entsprechenden Region der Fritz-Otto-Höhle sind neben Mycetophiliden, Lonchopteriden, u. a. Dipteren; Scoliopteryx libatrix Germ.; Stenophylax. sp. permistus-Gruppe; Plaesiocraerus helleri L. K., Leptyphantes monticola Kulcz.; Tomocerus cfr. minor. Lubb., Orchesella spec. (nov?); Enchytraeus spec., Fridericia spec; Lumbricidae indet. juv. einige Arten hervorzuheben:

Mesoniscus alpicola alpicola (Heller), eine weiße Blindassel, die aus Höhlen des östlich anschließenden Alpenraums bis zur Thermenlinie bekannt ist, aber auch in hochsubalpiner bis hochalpiner Verbreitung unter tief in den Boden eingebetteten Steinen vorkommt. Aus dem Kaisergebirge war sie freilebend bekannt[3]). Nach einem hochalpinen Fund eines Exemplares dieser Art auf dem Frau Hitt-Sattel der Nordkette

[1]) Zoogeographica, 1, 1932.

[2]) Blätter f. Naturk. u. Natursch. 23/11, Wien, 1936. Arch. f. Naturg,. N. F. 9, 1940.

[3]) Strouhal, H. 1947. Akad. Anz. Nr. 12, Wien. (Dort weitere Literatur.)

bei Innsbruck, 2250 m ü. M. (leg. Dr. K. Schmölzer, Innsbruck, 21. August 1948), ist eine weitere Verbreitung dieses interessanten Tieres, das aus Tirol sonst nur aus dem Kaisergebirge bekannt war, anzunehmen, so daß es wohl auch in den Höhlensystemen der Nordkette anzutreffen sein wird. Dieser Nachweis der Art westlich der Innlinie stärkt die Auffassung Strouhals (l. c.), daß es sich um ein präglaziales Relikt handelt, welches die Kältezeiten in den heute bewohnten Arealen überdauerte, erheblich, da nach dem bisher bekannten Verbreitungsbild und der Ökologie der Art eine postglaziale Überschreitung der Innlinie völlig unwahrscheinlich ist.

Troglohyphantes tirolensis n. sp. Schenkel i. l.

ist ein Vertreter einer fast ausschließlich höhlenbewohnenden Spinnengattung Linyphiidae), die aus Österreich bisher scheinbar nicht bekannt war[1]). Die Gattung hat ihre Hauptverbreitung in den Höhlengebieten der Pyrenäen und der balkanischen Karstgebiete sowie des Südalpenrandes.

Porrhomma proserpina (Sim.)
(= P. pygmaeum f. proserpina (Sim.) Miller u. Kratochvil 1940 = P. pygmaeum var. convexum (Westr.) Kauri 1947 = P. norvegicum Strand p. p., Schenkel 1931, in litt.)[5])

Diese Linyphiide ist nach ihrem sonstigen häufigen Vorkommen meist in Höhlen in ganz Mittel-, aber auch in West- und Südeuropa als hypogäische bis cavernicole Form, bzw. als Hemitroglobiont im Sinne Dudichs zu bezeichnen. In Österreich ist sie außer meinen Funden nur in der Steiermark festgestellt (Miller und Kratochvil l. c.). Es ist sehr bemerkenswert, daß ich diese Art hochalpin unter Steinen in Gletschervorfeldern der Ötztaler Alpen vorfand[6]) und eine ebenfalls für die Wissenschaft neue Art der vorher erwähnten Gattung (Troglohyphantes janetscheki Schenkel i. l.) nival an zwei ganz eng begrenzten reliktartigen Nunatakstandorten im Hauptkamm der Zillertaler Alpen erbeuten konnte (Berliner Spitze, Gipfel, 3254 m, 3♀, 3. Juli 1946; Trattenjoch, Nordhang, 3030 m, 1♀, 6. August 1946). Trotz der nur geringen Entfernung der beiden Fundorte (Luftlinie 1300 m) sind die Exemplare der beiden Standorte soweit verschieden, daß es sich mindestens um Varietäten handelt, was für eine bereits lange währende Isolation spricht. Diese Funde verdienen aus historisch-tiergeographischen Gründen ein besonderes Interesse, weil sich hier eine von mir theoretisch erwartete Beziehung zwischen der Tierwelt der Höhlen und jener der Nivalstufe der Zentralalpen zeigt. Die Troglohyphantes tirolensis morphologisch am nächsten stehende Art ist Tr. polyophthalmus Joseph aus Höhlen der Provinz Triest (Höhlen von Corgnale, Luegger-Höhlen von Umgebung Laibach); die Tr. janetscheki nächstehende, eine der wenigen nicht in Höhlen gefundenen Arten der Gattung-Tr. phragmitis (Sim.), die im Phragmitetum eines Teiches bei St.-Jean de Luz (Basses-Pyrénées) gefunden wurde (Schenkel in litt.).

Nemastoma janetscheki m. sp. Schenkel i. l. wurde ebenfalls in der Eingangsregion der Fritz-Otto-Höhle unter dem Lehmboden aufliegenden Steinen erbeutet (♂♀). Die Art zeigt Anpassungen an ausschließliches Höhlenleben (verlängerte Gliedmaßen und glatte, weiche Haut); sie gleicht übrigens jugendlichen Nemastoma lugubre (Müll.) (Schenkel in litt.). Dieser Weberknecht ist also mit Vorbehalt als troglobiont anzusehen.

In der aphotischen Tiefe der Fritz-Otto-Höhle wurden an den Wänden zahlreiche Imagines und vereinzelte Larven einer noch nicht näher det. Pilzmücke erbeutet. Unter kleinen Steinchen des Bodens fand sich wiederum Mesoniscus a. alpicola und im gleichen Habitat der Collembole.

Onychiurus cavernicolus Stach (det. Gisin, Genf).

Die Art war bisher nur aus wenigen Höhlen Steiermarks und Niederösterreichs bekannt[7]) und scheint nach dem vorliegenden Fund zumindest in den Höhlen des österreichischen Alpenraumes eine weitere Verbreitung zu haben. Möglicherweise handelt es sich um ein echtes Höhlentier, was erst nach Vorliegen weiterer Funde entschieden werden kann, da die euedaphische Lebensform der Onychiuren bereits eine ökologische Präadaptation bedeutet, die bei der Beurteilung des Grades ihrer Bindung an Höhlen zur Vorsicht zwingt. Die O. cavernicolus gestaltlich am nächsten stehende Art ist nach Stach (l. c.) der

[4]) Roewer, C. Fr. (1942. Katalog der Araneae I, p. 565) gibt für Tr. diurnus Krat. 1932 die Patriaangabe Slavonien und Steiermark. Nach Kratochvil (1934 p. 194) handelt es sich um die Bucerca jama bei Bad Reichenberg am linken Ufer der Save in Slovenien („la grotte Bucerca en Styrie").

[5]) Ohne auf systematische und nomenklatorische Diskussionen einzugehen, wurde der bisher übliche Name beibehalten. Vgl.: Miller, Fr. u. Kratochvil, J. 1940: Zool. Anz. 130. — Kauri, H. 1947: Kungl. Fysiografiska Sällskapets Lund, 17. — Schenkel, E. 1931: Naturwiss. Unters. Sarek-Geb. IV/10.

[6]) Janetschek, H. Tierische Successionen auf hochalpinem Neuland. Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck, Bd. 48/49; 1949.

[7]) Stach, J. 1934, Mus. Zool. Pol. Ann. Bd. 10, Nr. 11

in Grotten der Umgebung von Triest lebende O. postumicus Bon.

Die Bearbeitung des im Weinstockstollen erbeuteten Materials ist bisher erst zum kleineren Teil durchgeführt. Die aphotische Region zeigt neben einem tiefen Eindringen von Oligochaeten und Nematoden in das Innere der Stollensysteme (offenbar bewirkt durch reichlich eingetragene Holzmengen) eine reiche Besiedlung mit Milben (indet.) und Collembolen. Da über Tiroler Collembolen noch relativ wenig bekannt ist, lasse ich eine Aufzählung der im aphotischen Teil des Weinstockstollens erbeuteten Arten, nach der Abundanz gereiht, folgen, wobei die ersten drei weitaus dominieren: Arrhopalites pygmaues (Wankel), Pseudosinella 12-ocellata E. H., Lepidocyrtus curvicollis Bourl., Heteromurus nitidus (Templ.), Hypogastrura bengtssoni (Agren), Folsomia? candida Willem, Neelus? spec. Darunter verdient das dominante Vorkommen von Pseudosinella duodecimocellata Handschin 1928 besondere Beachtung, da diese Art bisher einwandfrei nur aus bulgarischen Höhlen bekannt ist (Höhle Ledenik, Höhle Temnata Dupka).

Die Angaben von Xeneman (1935 und 1937) und Frenzel (1937)[8], welche die Art in Bodenproben aus Mähren, bzw. vom Glatzer Schneeberg (beiderseits der Grenze) angeben, bedürfen nach Gisin (in litt.), der auch die Artbestimmung von Frau Dr. Butschek am vorliegenden Material bestätigte, der Überprüfung, da es sehr wohl möglich sei, daß es sich in der CSR. um die 10äugige Ps. wahlgreni (CB) handelt, die in der Schweiz häufig Waldstreu bewohnt und oft verkannt worden ist; auch Ps. 12-punctata Denis ist in gewissen Wäldern um Genf gemein.

An vorgefundenen Dipteren sind erwähnenswert:

Neosciara forficulata Bezzi, eine in den meisten deutschen und österreichischen Höhlen vorkommende, nach Strouhal (l. c.) antrophile, bzw. chasmatophile Art, deren Larven am modernden Holz gefunden wurden.

Triphleba aptina (Schin.), eine flugunfähige, hochgradig troglophile Art, die aus Höhlen Deutschlands, Frankreichs, Italiens, Jugoslawiens, der CSR. und aus Österreich meines Wissens, nur aus dem Villacher Höhelngebiet bekannt ist. Von dieser bis vor kurzem als antrobiont aufgefaßten Art wurden nunmehr auch oberirdisch lebende Populationen aus dem Admonter Gebiet bekannt[9]).

Triphleba antricola (Schin.), eine antrophil.-chasmatophile Phoride ähnlich weiter Verbreitung; in Österreich aus dem Villacher Höhlengebiet bekannt.

Von den beiden festgestellten Megaselia-Arten ist M. breviterga Lundbeck bemerkenswert, da sie bisher nicht in Höhlen gefunden wurde (Schmitz in litt.); M. rufipes Meig. ist eine sehr weit verbreitete chasmatophile Art. Einige Exemplare von Chinoea spec. sind noch nicht artbestimmt, ebenso fehlen die Bestimmungen für die in Anzahl angetroffenen Limoniiden und Acalyptraten.

Der Artbestimmung harrt auch noch eine Anzahl von Campodeiden (Plusiocampa?), unter denen ebenfalls echte Höhlentiere zu erwarten wären. Auch hier zeigt sich wieder eine Beziehung zur hochalpinen Stufe, analog wie bei Mesoniscus a. alpicola, da mir der Nachweis des hochalpinen Vorkommens von (indet.) Campodeiden unter tief in den Boden eingelagerten Steinen, zusammen mit der erwähnten Blindassel gelang (Kaisergebirge: Ellmauer Tor, 2000 m ü. M.; 12. 7. 1948).

Am Ende des zugänglichen Stollenteils wurden außer den erwähnten Formen in gröberem Schutt noch die Linyphiiden Porhomma proserpina (s. o.) und die weitverbreitete troglophile Leptyphantes pallidus (Cambr.) (= relativus [Cambr.]) erbeutet. In unmittelbarer Nachbarschaft neben einer winzigen Wasserpfütze wurde der bemerkenswerte Fund eines ♀ von Koenenia austriaca Hansen gemacht, über den ich an anderer Stelle schon berichtet habe[10]). Nach aller bisherigen Erfahrung ist dies eine antrobionte Art, die innerhalb Österreichs bisher nur aus vier Höhlen des Alpenostrandes sowie aus Höhlen in Krain und Istrien bekannt war. Die Koenenien, pigmentlose, blinde Feuchtlufttiere ohne besondere Atmungsorgane, bilden eine offenbar alte Reliktengruppe innerhalb der Spinnentiere, die vor allem mediterran (daneben fast überall in den Tropen und Subtropen) verbreitet, in den südlichen Teilen dieses Gesamtareals im Boden leben und weiter nördlich in Spanien, Südfrankreich, im Karst (sowie in den Alpen) in Höhlen anzutreffen sind. Nach den bisherigen Erfahrungen würde ich es jedoch nicht für ausgeschlossen halten, daß auch diese Art in Bodenproben aus Standorten auftauchen würde, die eiszeitlich genügend ausgedehnte Nunatakgebiete waren, obwohl ihr Habitus eine geringere Klimaresistenz erwarten ließe.

[8]) Xeneman, M. 1935. Casopis Narodniho Musea r. 109. — 1937. Folia Entomologica Brno, 1937/II. — Frenzel, G. 1937. Beitr. zur Biol. Glatzer Schneeberg. 3.

[9]) Schmitz, H. 1948. Ann. naturhist. Mus. Wien 56.

[10]) Tiroler Heimatbl., 23, H. 9/10. 1948.

Die Feststellung von Blindkäfern gelang nicht, lediglich Imagines und Larven trogloxener Staphyliniden und Carabiden wurden bis an das zugängliche Ende des Stollensystems verbreitet angetroffen. Doch erlaubt dies noch kein negatives Urteil, da die bisherigen Untersuchungen vorwiegend informativen Charakter hatten. Das Fehlen größerer Höhlensysteme im Untersuchungsbereich würde auch ihr Fehlen in Tiroler Höhlen hinreichend erklären, da die bekannten nördlichsten Vorposten, die als Reste einer präglazial sicher ausgedehnten alpinen Verbreitung den Einfluß der Eiszeiten überstanden, an solche großen Höhlensysteme gebunden sind (Dachsteinmassiv; vgl. Holdhaus l. c.). Anderseits ist zu erwarten, daß die weitere Bestandesaufnahme der tirolischen Höhlentierwelt noch manche tiergeographische Überraschung an den Tag bringt.

Der Vollständigkeit halber sei noch einiges über die Besiedlung der im Weinstockstollen reich ausgebildeten Höhlengewässer ausgesagt. Außer indet. Ostracoden und Harpacticiden ist vor allem der in den kleinen Becken und Tümpeln zahlreich vertretene Niphargus foreli thienemanni Schellbg. zu erwähnen; er ist als troglophil anzusprechen, da er sonst aus Quellen des bayrischen Wettersteingebirgsanteils bekannt ist. Auch die übrigen Formen von N. foreli bewohnen das Tiefenwasser der oligotrophen Voralpenseen oder Quelltrichter[11]). Interessanterweise dringt auch die bekannte Planaria alpina Dana, welche bei Innsbruck links des Inn alle Bäche und rechts des Inn alle jene vom Mittelgebirge an aufwärts besiedelt, tief in das Bergesinnere ein, wobei die unterirdisch lebenden Populationen Pigmentverlust zeigen. Die Oberfläche der unterirdischen Tümpel wird vor allem durch den oben erwähnten Sminthuriden Arrhopalites pygmaeus (Wankel) besiedelt, der jedoch keineswegs auf diese hygrischen Habitats beschränkt ist.

Abgesehen von den Gewässerformen ist also zunächst mindestens ein echtes Höhlentier (Antrobiont) (Koenenia austriaca) und ein mit einer Ausnahme (Umgebung von Admont und Gesäuse) nur aus Höhlen bekanntes (Triphleba aptina) festgestellt, wobei die mit Sicherheit bisher nur in Höhlen gefundenen Springschwänze Onychiurus cavernicolus und Pseudosinella 12-ocellata sowie die beiden vorerst nur aus der Fritz-Otto-Höhle bekannten novae species Troglohyphantes tirolensis und Nemastoma janetscheki mit entsprechenden Vorbehalten anzureihen wären.

[11]) Wagler, E. Crustacea; P. Brohmer. Tierwelt Mitteleuropas, Bd. 2, 1937.

Nach dieser zwanglosen Aufstellung des immerhin unerwartet reichen Tierbestandes der zwei untersuchten subterranen Lebensräume ist es naheliegend, sich einige Gedanken über ihre Besiedlungsgeschichte zu machen, um so mehr, als gerade die Nordtiroler Höhenfauna trotz unserer bisher nur sehr fragmentarischen Kenntnisse von ihr imstande ist, weitere Aufschlüsse, bzw. Bestätigungen der Ansichten anderer Autoren zu geben.

Zunächst ist festzuhalten, daß das Vorkommen echter Höhlentiere, bzw. solcher in Höhlen gefundener Arten, bei denen eine wesentliche postglaziale Arealveränderung nicht anzunehmen ist, in Tirol, also in Gebieten, wo die diluviale Eisbedeckung eine Höhe von rund 2000 m ü. M. (Nordkette bei Innsbruck) erreicht hat, klar beweist, daß diese festgestellten Formen imstande waren, die Eiszeiten in den Spaltensystemen im Innern der Bergketten zu überdauern; eine Feststellung, die bereits vor Jahren Strouhal (l. c.) auf Grund der Besiedlung des Höhlengebietes von Warmbad Villach in Kärnten gemacht hat und die ebenso durch das viel zu wenig beachtete Vorkommen von Blindkäfern im Innern des allerdings riesige und tiefgreifende Höhlensysteme bergenden Dachsteinmassivs belegt wird. Allerdings könnte man diesen Fundorten gegenüber den Einwand erheben, daß es sich doch um Refugialgebiete handle, die dem diluvialen Eisrand relativ nahe liegen und, wie erwähnt, die teilweise kolossale Ausdehnung der Höhlensysteme eine „Überwinterung" wesentlich erleichtert habe. Von den Villacher Höhlen glaubt Strouhal außerdem eine höhere Temperierung durch Heizspalten annehmen zu können. Alle diese Einwände sind dem Innsbrucker Koenenia-Fund gegenüber gegenstandlos.

Man darf sich also keinesfalls vorstellen, daß die temperaturherabdrückende Wirkung der diluvialen Eisbedeckung ausreichte, um die Spaltensysteme des Bergesinneren, die ja neben den eigentlichen Makrokavernen vor allem auch den Lebensraum der festgestellten Höhlentiere darstellen, auszufrieren, selbst wenn auch manche Hohlräume eiserfüllt gewesen sein mögen. Auch die Möglichkeit der Zufuhr von Nahrungsmaterial war infolge der Verbindung mit den das Eisstromnetz überragenden Bergketten durch die Spaltensysteme gegeben. Man studiere in bezug darauf und auf die folgenden Ausführungen die Karte der eiszeitlichen Vergletscherung Tirols in Klebelsbergs Geologie von Tirol (Bornträger, 1935, p. 540). Anderseits sind gerade in diesem

Zusammenhang die Feststellungen Dudichs[12]) wichtig, aus denen hervorgeht, daß eine Höhle nicht notwendig ein abhängiger Lebensraum zu sein braucht, da durch die Chemosynthese verschiedener Bakterien auch in ihr selbst Nahrung produziert werden kann. Wenn die Tätigkeit dieser Bakterien auch vergleichsweise untergeordnet und lokal sein mag, so kann sie doch unter Umständen beitragen, das Überdauern von Zeiten der Eisbedeckung zu erleichtern. Wesentlicher als die Wirkung der Vereisung selbst war sicher der Einfluß der folgenden Überflutungen durch die Schmelzwässer.

Wir haben uns daher in Übereinstimmung mit Strouhal (l. c.) die Besiedlung der Höhlen in verschiedenen Schüben vorzustellen: die erste Besiedlung der Höhlensysteme mit landlebenden Formen, resp. Feuchtlufttieren, von denen unter Außerachtlassung der Grundwasserbewohner die Rede sein soll, wird wohl Hand in Hand mit ihrer Entstehung durch unterirdische Gewässer im Zuge ihrer allmählichen Austrocknung durch Niveauänderungen erfolgt sein. Sie reicht also zum Teil bis in tertiäre und in anderen Höhlengebieten auch wohl noch ältere Zeiten zurück. Die damals eingewanderte Tierwelle hat in den langen seither verflossenen Zeiträumen eine weitgehende morphologische und physiologische Umwandlung erfahren. Durch den dann einsetzenden Einfluß der diluvialen Eiszeiten ist einerseits sicher im Sinne von Holdhaus in vielen Höhlengebieten ein Großteil oder zum Teil auch die Gesamtheit dieser präglazial bereits in den Höhlen heimischen Tiere zugrunde gegangen, anderseits wurde dadurch eine neue Tierwelle in die Höhlen gebracht, die hier vor dem lebensfeindlichen Einfluß der Kältezeiten Zuflucht finden konnte. Während die Hauptmasse der mit guten Verbreitungsmitteln ausgestatteten epedaphischen und atmobionten Tierarten des Alpenraumes vor dem herandrängenden Eis in horizontaler Richtung ausweichen konnte, wie auch die größeren Bodenwühler (z. B. Lumbriciden), so zogen sich offenbar viele andere, vor allem kleinere Bodentiere bei der einsetzenden Klimaverschlechterung in die Tiefen der Verwitterungskruste zurück. Sie gewannen so Zugang zu den Spaltensystemen und gelangten von dort in die Höhlen, so daß heute eine Reihe ursprünglicher Bodenbewohner in den Höhlen anzutreffen ist (Collembolen p. p., Campodeiden p. p., Mesoniscus a. alpicola, Koenenia u. a.). Andere (muscicole) Formen, wie größere Spinnen, Diplopoden u. a. werden vor allem wohl durch die Tagöffnungen in das Höhleninnere gelangt sein. Die Komponenten dieser Besiedlungswelle wären demnach als Glazialrelikte in den Höhlen aufzufassen. Dadurch erklärt sich auch zwanglos die oben erwähnte Beziehung der Höhlentierwelt zu jener der Nivalstufe unserer Zentralalpen. Infolge der abweichenden geologischen Beschaffenheit der letzteren war ihren Bodenbewohnern ein Ausweichen in das schützende Bergesinnere verwehrt; sie gingen daher in der Hauptsache durch die Vereisung zugrunde und konnten sich nur an einzelnen, kleinklimatisch günstig gestellten Südhängen auf Gipfeln und Graten halten, die als Nunatakker das allgemeine Eisstromnetz überragten, wobei eine entsprechende Verkürzung der jährlichen Aktivitätsperiode nicht unbedingt lebensvernichtend gewirkt hat. Dadurch findet z. B. das offenbar örtlich begrenzte Vorkommen der Troglohyphantes janetscheki, dieser Angehörigen einer ausgesprochenen Höhlenspinnengattung, deren Vertreter ihre Hauptverbreitung in den von Antrobionten reich besiedelten südeuropäischen Höhlengebieten haben, eine zwanglose Erklärung. Analogien zu diesem Verhalten können aus verschiedenen Tiergruppen erbracht werden, vor allem sind hier eine Reihe von Collembolen zu nennen, die außerhalb von Höhlen lediglich in höheren Lagen angetroffen werden[13]). Auch der im weiteren Sinne alpin-endemische Weberknecht Gyas annulatus (Oliv.) ist in tieferen Lagen troglophil. In den Nordtiroler Zentralalpen konnte ich ihn, durch eine weite Vertikalverbreitungslücke von den Vorkommen tieferer Lagen getrennt, subnival antreffen, wo er mit den „Gletscherweberknechten" Parodiellus obliquus (C. L. K.) und Dicranopalpus gasteinensis Dol. den Lebensraum teilt, jedoch in dieser Höhenstufe nach meiner Erfahrung ein stark zerrissenes Verbreitungsareal besitzt. Auch dieses eigentümliche Verbreitungsbild scheint mir weniger durch eine postglaziale Arealverschiebung, wie durch eine wenigstens letztzeitlich verursachte Arealzerreißung erklärlich.

Anderseits zeigen eine ganze Reihe von Arten nach ihrer bekannten Verbreitung den Charakter prä- oder interglazialer autochthoner Relikte innerhalb der Alpen, ohne in näheren Beziehungen zu Höhlenvorkommen in tieferen Lagen zu stehen, wie z. B. die in den Tiroler Zentralalpen nival allgemein verbreitete Spinne Leptyphantes armatus Kulcz., die in den Karnischen Alpen entsprechend hochalpin

[12]) Speläolog. Monogr. 8, Wien, 1932.

[13]) cfr. Gisin, H. 1943. Rev. Suisse Zool. 50, p. 142, 152. Den dort genannten Arten wäre noch Isotomurus alticolus Carl anzuschließen.

noch auftritt[14]), sowie die bisher nur von einigen Stellen der Schweizer und Tiroler Zentralalpen (Wallis, Ötztaler und Zillertaler Alpen) bekannte subnival-nivale Janetschekia lesserti Schenkel, u. a.; der Schmetterling Arctia cervini Fallou, der nur von einigen eng begrenzten Stellen der Schweizer (Walliser Berge) und Tiroler Zentralalpen (Kreuzspitzkamm — Ötztaler Alpen) bekannt ist[15]), sowie die auf das Grenzgebiet zwischen Tirol, Vorarlberg und der Schweiz beschränkte Diplopodengattung Trimerophorella und das kürzlich aufgefundene Nordtiroler Vorkommen[16]) des in diesem Standort gleiche Ökologie wie die Trimerophorellen zeigenden Diplopoden Heterohaasea oribates Latz. Diese wenigen Beispiele sollen genügen, um zu zeigen, daß das Vorkommen mit größter Wahrscheinlichkeit als autochthoner prä-, resp. interglazialer Relikte im Alpengebiet zu bezeichnender Arten durchaus nicht auf Höhlentiere s. l. beschränkt ist[17]), sondern daß die Höhlensysteme der Nördlichen und Südlichen Kalkalpen lediglich zahlreichere und offenbar zum Teil günstigere Refugialmöglichkeiten für eine Reihe von Arten boten als die zentralalpinen eiszeitlichen Nunatakker. Sehr wahrscheinlich wiesen aber auch die das Eisstromnetz überragenden Gipfelregionen der Nördlichen Kalkalpen ähnliche Refugialmöglichkeiten auf, wofür z. B. die Verbreitung der Käfer Nebria bremii Germ.[18]) und des Trechus glacialis Heer[19]) ebenso sprechen wie die bekannten Vorkommen von Parodiellus obliquus in den Nordtiroler Kalkalpen[20]) und die von mir festgestellten hochalpinen Vorkommen des Weberknechtes Dicranopalpus gasteinensis auf der Nordkette bei Innsbruck und im Kaisergebirge (Ellmauer Tor) sowie am Dachstein (leg. R. Moser, Innsbruck). Auch die erwähnten „oberirdischen" Vorkommen von Mesoniscus a. alpicola brauchen durchaus nicht durchwegs auf eine postglazial von den Höhlen aus erfolgte Neuausbreitung zurückzuführen sein. Von Wichtigkeit scheint in diesem Zusammenhang auch das Studium der Verbreitung der Weberknechtunterordnung Laniatores im Alpenbereich[21]), die wiederum die Beziehung zu Höhlenrefugien mit vielleicht postglazial erfolgter Auswanderung aus diesem Biotop zeigen. Die einzigen mir aus unserem Alpenbereich bekannt gewordenen Vorkommen dieser sehr altertümlichen, tropisch-subtropisch und vor allem mediterran bekannten, in Gebirgsgegenden, und zwar zum Großteil nur in Höhlen angetroffenen Gruppe sind folgende: Lucassa ferruginea Roewer (Südabhang des Dachstein im August 1927 aus Bodendetritus gesiebt, leg. Roewer und Reimoser; Roewer in litt.); Holoscotolemon unicolor Roewer (bei Lienz im oberen Drautal unter Steinen, Buchenwälder der weiteren Umgebung von Villach[22]); Scotolemoniscus austriacus Roewer (Südabhang des Dachsteinmassivs); Sc. styriacus Roewer (Steiermark, Schoberpaß unter Steinen).

Es erscheint bezeichnend, daß sich die erwähnten Beispiele der Hauptsache nach auf Spinnen, Springschwänze und Weberknechte beziehen, also auf Tiere, die auch der rezenten Nunatakfauna ihre charakteristische Physiognomie verleihen. Verschiedene Dipteren (Chironomiden und Sciariden) und Milben, die sich mit großer Wahrscheinlichkeit hier werden anschließen lassen, blieben unberücksichtigt, da die Kenntnis ihrer Verbreitung noch unzureichend ist. Das Mitgeteilte soll auch nur den Wert eines Beispieles haben und weitere Studien in dieser Richtung anregen.

Nach dem Abschmelzen des diluvialen Eises wurden auch die Höhleneingänge wieder frei und damit war einerseits das Eindringen einer postglazialen neuen reichen Besiedlungswelle ermöglicht (vor allem Fluginsekten u. v. a.; Planaria alpina), anderseits war manchen Arten, die sich in die Höhlenrefugien zurückgezogen hatten, die Möglichkeit der Einnahme des ursprünglichen Habitats wiedergegeben. Im Einzelfall wird natürlich die Entscheidung, ob die betreffende Art in einem kalkalpinen Areal ober- oder unterirdisch oder in beiden Lebensräumen die Eiszeiten, bzw. Teile von ihnen überdauert habe, sehr schwierig und nur bei genügender Kenntnis ihrer Verbreitung und vergleichenden Ökologie möglich sein. Das Mengenverhältnis der ober- und unterirdischen Populationen zueinander wird im Verein mit der Verbreitung der nächst verwandten Arten dann eine Beurteilungsmöglichkeit des relativen Alters der einzelnen Faunenelemente des

[14]) Caporiacco, L. di. 1938, Redia 24.

[15]) Warnecke, G. 1949 Entomol. Z. 59/8—14.

[16]) Janetschek, H. 1948. Ann. Naturhist. Mus. Wien 56, p. 310.

[17]) Vgl. auch Adensamer, W. 1938. Zool. Anz. 124.

[18]) Bänninger, M. 1943, Entom. Blätter 39; 1949 Koleopt. Zeitschr. 1/2. (Für Tirol wären einige neuere Funde nachzutragen, besonders ist der Nachweis der Art hochalpin südlich vom Inn bei Innsbruck [z. B. Gipfel der Kesselspitze 2733 m] bemerkenswert. Vgl. Wörndle, A. Die Käfer von Nordtirol. Schlernschriften [im Druck].)

[19]) Schönmann, R. 1937. Zool. Jb. (Syst.) 70/H. 3/4.

[20]) Stipperger, H. 1928. Arb. a. d. Zool. Inst. Univ. Innsbruck 3/2.

[21]) Roewer, C. Fr. 1935. Arch. Zool. Exper. 78/1 (Biospeologica LXII).

[22]) Kühnelt, W. 1944. Biol. Gen. 17, H. 3/4, p. 572.

betreffenden Höhlengebietes ergeben. Voraussetzung dafür ist, daß nicht nur das zu erforschende Höhlensystem selbst untersucht wird, sondern daß auch die oberirdischen Tiergemeinschaften einer Vergleichsuntersuchung unterzogen werden, wobei der Terricolfauna der eiszeitlichen Nunatakker besonders Beachtung zu schenken sein wird.

Im Zusammenhang mit der Feststellung, daß die zentralalpinen Reliktareale einiger Formen eine zum Teil außerordentlich geringe Größe haben, erhebt sich die Forderung, diesen tiergeographisch so interessanten Faunenelementen unserer Alpen einen gebührenden Schutz zu sichern, was besonders für die betreffenden Schmetterlinge dringend nötig erscheint, da gerade diese Gruppe vielfach ohne wissenschaftliche Problemstellungen lediglich des Erwerbes oder reiner Sammelsucht wegen oft sogar in großen Serien gesammelt wird, so daß z. B. die tirolischen Bestände der Arctia cervini bei Fortdauer der gegenwärtigen Verhältnisse der sicheren Ausrottung preisgegeben sind. Die Anlage eines zentralalpinen hochalpin-nivalen Naturschutzgebietes, wie es in den Tauern bereits besteht, ist daher auch für den tirolischen Alpenteil zu erwägen. Dies erscheint um so nötiger, als im Zusammenhang mit der geringeren Massenerhebung der Hohen Tauern die Zahl derartiger Relikte in diesem Gebiet nach unserer bisherigen Kenntnis geringer zu sein scheint als beispielsweise in den Ötztaler Alpen, dem Gebiete der höchsten Massenerhebung innerhalb unseres Alpenraumes.

Darüber hinaus wird jedoch an die Entomologen der dringende Appell gerichtet, ihre Aufsammlungen auf ein möglichst bescheidenes Maß zu beschränken und die Standorte möglichst unverändert zu belassen.

Leo Schreiner:

Schützet den Prater!

Seit der Vernichtung des Volkspraters im Zuge der Kriegsereignisse beschäftigen sich die maßgebenden Stellen und interessierten Organisationen mit den Wiederaufbauplänen des Praters. Die Tagespresse erörterte in zahlreichen Artikeln diese Pläne, die auch in der Bevölkerung lebhaften Widerhall fanden.

Solange sich diese Projekte nur mit dem Wiederaufbau des Volkspraters befassen, ist dagegen nichts zu sagen und man kann nur die Hoffnung hegen, daß wirklich eine schöne und landschaftsgebundene Lösung entsteht, denn, offen gesagt, der Volksprater war in den letzten Jahrzehnten in Gefahr seine echt wienerische Note zu verlieren und zu einem Allerweltstummelplatz nach Art der „Luna"-Parks herabzusinken.

Gefährlicher sind aber jene Planungen, die sich mit dem ganzen Prater befassen und die am liebsten aus diesem herrlichen Stück Natur ein Riesen-„Sport-, Belustigungs- und Messegelände" machen möchten, in dem vielleicht noch einige Baumgruppen geduldet werden können. So wird in einem Teile der Wiener Presse Propaganda für einen Kulturpark gemacht, ein namhafter Wiener Architekt will eine ganze Universitätsstadt im Prater aufgebaut haben u. a. m.

Hier müssen nicht nur die Naturfreunde, sondern alle wirklich heimatliebenden Wiener ihren leidenschaftlichen Widerstand bekunden und alles zum Schutze unseres geliebten Praters tun, denn hinter vielen Plänen steht nicht die Heimatliebe, sondern neben ehrgeizigem Geltungsbedürfnis (der Wiener sagt „Gschaftlhuberei") und rücksichtslosem Egoismus nackteste Geschäftemacherei.

Am Prater ist viel gesündigt worden, obwohl er jede nur mögliche Schonung verdient hätte. Es wird wenige Großstädte geben, die kaum eine halbe Stunde vom Stadtmittelpunkt entfernt, ein wirkliches Augebiet ihr Eigen nennen können.

Gegründet 1560 von Kaiser Maximilian II. als geschlossenes Jagdgebiet und von Kaiser Josef II. „als allen Wienern gewidmeter Erlustigungsort" der Bevölkerung freigegeben, hat der Prater ungefähr bis 1870 im großen und ganzen seine Ursprünglichkeit bewahrt.

So gab es bekanntlich 1867 noch Hirsche im Prater[1]).

Durch die Donauregulierung in den Jahren 1868 bis 1875 wurde der Prater schwer geschädigt, da durch die Abtrennung der

[1]) Siehe Abbildungen und Geweihe im Hirschensaal des Niederösterreichischen Landesmuseums und im Pratermuseum Hans Pemmers.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Land (vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz)

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: 1950_5-6

Autor(en)/Author(s): Janetschek Heinz

Artikel/Article: Die tierische Besiedlung Nordtiroler Höhlen in ihren Beziehungen zum Problem der alpinen Präglazialrelikte 84-90