

Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum	Heft 40	S. 25–40	Graz 1987
---	---------	----------	-----------

Die holozäne Fledermausfauna des Katerloches bei Weiz, Steiermark (Mamm., Chiroptera)

Von Kurt BAUER
Mit einem Beitrag von Volker WEISSENSTEINER

Mit 5 Abbildungen

Eingelangt am 31. Januar 1987

Inhalt: Umfangreiches subfossiles Fledermausmaterial aus dem Katerloch (878 Individuen von 14 Arten) deutet mehrfachen Wandel der Winterschlafgemeinschaft im Verlaufe des Jungholozän an. Eine Korrelierung mit der Vegetations- und menschlichen Besiedlungsgeschichte des Gebietes wird versucht.

Abstract: A sizeable collection of subfossil bat remains from the Katerloch (878 individuals representing 14 species) indicates change in species composition of the wintering bat community during the late holocene. Correlation with the known history of vegetation and human settlement is attempted.

Einleitung

Die Biospeläologische Arbeitsgemeinschaft an der Säugetiersammlung des Naturhistorischen Museums in Wien hat im Verlauf von 25 Jahren bedeutendes Belegmaterial zur holozänen Faunengeschichte in Österreichs Höhlen geborgen. Zusammen mit einzelnen früheren Aufsammlungen (Coll. Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich, BAUER, STROUHAL und VORNATSCHER) belaufen sich allein die Fledermausbelege auf über 12.000. Einer dieser älteren Fundkomplexe (mit kleineren Proben aus den Jahren 1954 und 1956 zusammengefaßt als H 1957-R) wird bei der Bearbeitung mehrerer *Myotis*-Arten für die Serie Mammalia austriaca besondere Bedeutung erlangen und soll deshalb knapp in seiner Gesamtheit vorgestellt werden. Den Herren Mag. V. WEISSENSTEINER vom Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark und Prof. Dr. H. TRIMMEL vom Institut für Höhlenforschung am Naturhistorischen Museum Wien danke ich für die Vermittlung der als Bildvorlagen genutzten Archivalien, Herrn Mag. WEISSENSTEINER überdies für das folgende Kapitel über die Höhle.

Das Katerloch

Volker WEISSENSTEINER

Das Katerloch befindet sich in der Katastralgemeinde Dürntal, im Gerichtsbezirk und in der Bezirkshauptmannschaft Weiz. Die Höhle wird im österreichischen Höhlenverzeichnis unter der Kataster-Nummer 2833/59 geführt. Ihre Lage ist auf der Karte des BA. f. Eich- und Vermessungswesen Nr. 134 eingezeichnet. Es handelt sich um eine statische Eishöhle mit periodischer Eisbildung im Winter—Frühjahr und um

einen eisfreien kalten Luftsack im Sommer—Herbst. Die in den fünfziger Jahren entdeckten weiteren Teile sind als Tropfsteinhöhlen tektonischen Ursprungs zu bezeichnen, in denen eine fallweise dynamische Wetterführung vorherrscht.

Die Höhle liegt in 900 m Seehöhe im Schöckelkalk (Paläozoikum). Die Gesamtlänge aufgrund von spärlichen und sehr laienhaften Planskizzen kann mit ca. 400 m angegeben werden. Eine exakte Planaufnahme wurde den Forschern bis heute nicht ermöglicht. Die Gesamttiefe beträgt 133 m aufgrund einer Theodolitvermessung des Landesvereins für Höhlenkunde. Die Entdeckung weiterer neuer Teile ist durchaus möglich, scheidet aber derzeit an der Unzugänglichkeit für den Forscher. Die Höhle steht unter Denkmalschutz lt. Bescheid v. 14. 9. 1959, Zl. 7599/59, und Bescheid v. 27. 3. 1954, Zl. 1936/54, des Bundesdenkmalamtes Wien.

Die Höhle ist altbekannt, älteste Literaturzitate z. B. MANDEL August 1837. Der erste Vorstoß im Sinne einer Erforschung erfolgte durch Adolf MAYER 1897 (Gesellschaft für Höhlenforschungen in Steiermark), dem wir zahlreiche Aquarelle und Skizzen (Archiv d. Landesvereins für Höhlenkunde in der Steiermark) verdanken. Dieser Befahrung und Vermessung des Großen Doms (Marteldom) folgte die Befahrung und Vermessung durch BOCK 1908. Die Erschließung der Riesenschauhöhle wurde bereits 1921 durch die damalige Sektion „Steirischer Höhlenklub“ des Ö.T.K. über Betreiben der zuständigen damaligen Staatsämter bei verschiedenen Ministerien eingeleitet (Schriftwechsel KROPATSCHEK). Neuentdeckungen gelangen später dem Verein für Höhlenkunde in Weiz 1923. Ab 1951 wurde durch die Forscher STIMPFEL, GANSTER und HOFER die Erschließung der neuesten Teile eingeleitet. — Eine Befahrung durch den französischen Höhlenforscher MARTEL hat nicht stattgefunden. Vielmehr erfolgte lediglich die Benennung des Großen Doms nach ihm (MAYER 1897).

Literatur und Unterlagen:

Archiv und Kataster des Landesvereins für Höhlenkunde in der Steiermark; Originalunterlagen.

MANDEL August 1837. Die Grasel-Höhle und das Katerloch nächst Weitz in Steiermark. — Steiermärkische Zeitschrift, NF, 4, (1), Grätz 1837: 137—151.

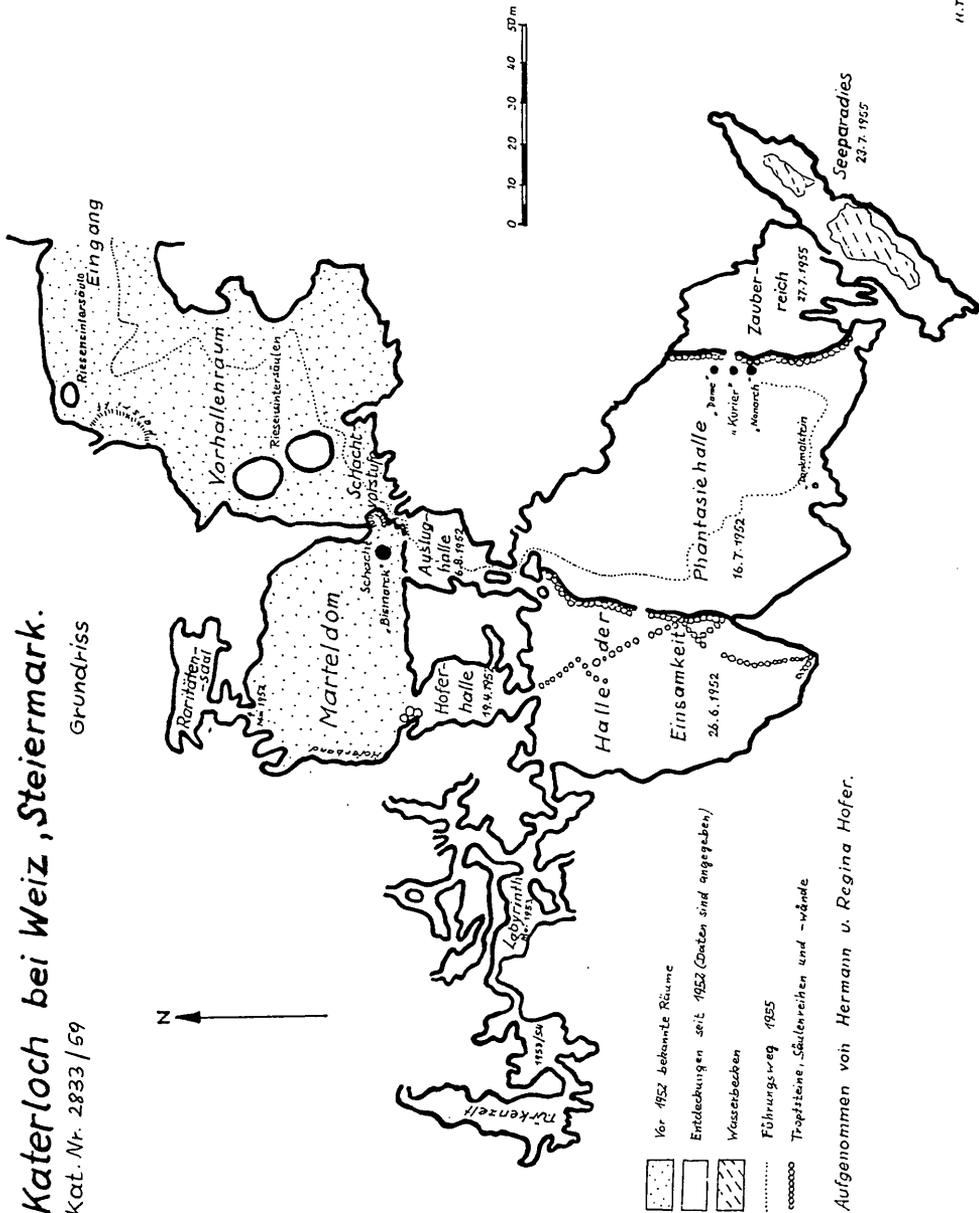
BOCK Hermann, LAHNER Georg, GAUNERSDORFER Gustav 1913. Höhlen im Dachstein und ihre Bedeutung für die Geologie, Karsthydrographie und die Theorien über die Entstehung des Höhleneises. — Vlg. Ver. f. Höhlenkde. i. Öst., Wien.

Fundort und Fundumstände

Obwohl durch das eindrucksvolle Portal und die gewaltige Vorhalle lange bekannt, blieb diese für Österreich ziemlich einzigartige Tropfsteinhöhle nahe der Raabklamm im östlichen Grazer Bergland wegen des einzigen Zuganges durch einen 54-m-Schacht bis in die Mitte dieses Jahrhunderts weitgehend ungestört. Die nach 1950 einsetzende Erschließung und vor allem die Entdeckung weiterer ausgedehnter Höhlenteile durch die damaligen Pächter H. und R. HOFER boten Anlaß zu eingehender biologischer Durchforschung, die J. VORNATSCHEK 1954 mit einer Befahrung am 2. Januar 1954 einleitete. Eigene Exkursionen am 4. April und im August 1956 zeigten das erhebliche Potential für säugetierfaunistische und -ökologische Untersuchungen (BAUER 1956) und veranlaßten zu einer vom damaligen Arbeitskreis für Wildtierforschung in Graz geförderten Expedition am 4.—8. (und 15.) Januar 1957. Mit Unterstützung von O. KEPKA, F. SAUERZOPF und H. M. STEINER wurden dabei Daten und Belege zum lebenden Fledermausbesatz und zur Subfossilfauna der Höhle gesammelt. Leider zwang die weitere Entwicklung in dem 1954 als Naturdenkmal

Katerloch bei Weiz, Steiermark.
 Kat. Nr. 2833 / 59

Grundriss



Aufgenommen von Hermann u. Regina Hofer.

Abb. 2: Grundrißskizze der nach 1950 entdeckten und erschlossenen Tropfsteinhöhlenteile. Dieser jüngste verfügbare Plan (Institut für Höhlenforschung am Naturhistorischen Museum Wien) vermittelt in großen Zügen ein Bild der Lagebeziehungen, gibt nach den Eindrücken der Befahrungen 1957 die räumliche Orientierung aber wohl nicht richtig wieder.

geschützten Objekt in der Folge zum Abbruch der längerfristig angelegten Untersuchungen. Über die 1956 und 1957 vorgenommenen Fledermausmarkierungen berichtete KEPKA 1960, manche der faunistischen Feststellungen wurden in anderem Zusammenhang kurz erwähnt (z. B. BAUER 1960, BAUER et al. 1979). Eine Veröffentlichung des gesammelten Materials unterblieb zunächst wegen der Hoffnung auf eine Möglichkeit zur Wiederaufnahme und Vertiefung der Studien an Ort. Doch versiegen die zoologischen Berichte mit der für den 8. April 1958 notierten Anwesenheit einiger Mausohren (*Myotis myotis* und *M. blythi*) durch KEPKA 1975. Aus neuerer Zeit liegen nur einzelne anlässlich von Höhlenführungen festgehaltene Fledermaus-Gelegenheitsbeobachtungen von Mitarbeitern der Biospeläologischen Arbeitsgemeinschaft an der Säugetiersammlung des Naturhistorischen Museums in Wien (A. BAAR, Ch. BIRINGER, K. BRUCKNER, A. EBNER, G. SIEBERT u. a.) aus den Jahren 1971, 1972, 1976 und 1977 vor.

Material und Beobachtungsdaten

Beobachtet und gesammelt wurde 1957 in allen zur Befahrungszeit bekannten Teilen der Höhle, wobei die auch wegen ihres Reichtums an ungestörten Fundstücken hervorragenden, gerade erst entdeckten und/oder erschlossenen Tropfsteinhallen vom Marteldom bis zum Seeparadies im Vordergrund des Interesses standen. Aufsammlungen konnten bei der Großräumigkeit und komplexen Gliederung dieser Höhlenteile nur \pm stichprobenweise erfolgen. Mit Ausnahme mehrerer in einem weitgehend fledermausfreien Teil des Labyrinths gefundener Mustelidenskelette (*Martes*, *Gulo*) handelt es sich ausschließlich um Fledermausreste. Aufgesammelt wurden in erster Linie Calvarien, nur in geringer Zahl auch Mandibeln, aus Zeitmangel kaum postcraniale Skelettelemente. Da örtliche Unterschiede in Fundsituation, Gesamtzustand und Artenzusammensetzung nicht bestehen, konnte das Material zusammengefaßt werden (Tab. 1). Auch die zur Befahrungszeit lebend angetroffenen Fledermäuse nutzen, wie die Begegnungen mit eigenen Ringtieren erkennen ließen, das gesamte System. Bei der Höhe vieler Räume war immer nur ein bescheidener Teil der jeweiligen Lebend-Population einer direkten Kontrolle in der Hand oder aus geringem Abstand zugänglich. Am 4. April 1956 z. B. waren an mehreren Stellen Fledermausstimmen aus nicht ausleuchtbaren Deckenbereichen hoher Hallen zu hören, identifizierbare Gruppen von Kleinmausohren *Myotis blythi* in niedrigeren Deckennischen wurden auf 300—500 Individuen geschätzt, aber nur 31 *M. blythi* und 2 *M. myotis* konnten zum Markieren gegriffen werden (BAUER 1960, KEPKA 1960). — Das relativ ausgewogenste Zahlenverhältnis in der rezenten Fauna wird vermutlich erreicht, wenn in die dem Subfossilmaterial gegenübergestellte Kolonne der lebend erfaßten Fledermäuse nur die Summe der in der Hand oder aus wenigen Metern Abstand individuell bestimmten Tiere aufgenommen wird. Es sind dies 382 Exemplare von 11 Arten.

Fundsituation:

Die besammelten Bereiche des Katerloches werden charakterisiert durch massive Sinterdecken, -wände und -böden. Vor dem Durchbruch künstlicher Zugänge kommunizierten manche Räume nur mehr durch kleine, deckennahe Fenster in hohen Sinterwänden oder -vorhängen. Nur in Vertiefungen des Sinterbodens gab es stellenweise eine 1—2 mm hohe Schicht lehmigen Sandes, eigentliche Lockersedimente wurden nirgends angetroffen, und eine nennenswerte Sedimentbildung schien unter den gegebenen räumlichen, hydrologischen und Bewetterungsbedingungen auch nirgends im Gange. Die Fledermausreste fanden sich entsprechend einzeln oder in kleinen Ansammlungen freiliegend in Nischen, an flachen Bodenstellen oder in inaktiven



Eingang ins „Katerloch“, 8160 Weiz, Stmk.

Abb. 3: Höhlenportal von der Vorhalle her. Käufliche Ansichtskarte, Archiv Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark.

Sinterbecken. Alle Fundstellen lagen zur Sammelzeit trocken, zeigten aber Anzeichen zeitweiliger Nässe. Auch eine gewisse Sortierung des Skelettmaterials (Anhäufung von Calvariern, „zusammengeschwemmte“ Langknochen) deutet auf episodische Wasserführung hin. Die Schädel variieren in der Farbe von weiß bis dunkelbraun. Außer gelegentlichen Lehmspuren haften ihnen manchmal Chitinsplitter, Arthropodenkotkrümel, selten auch Gruppen kleiner Sinterkristalle an. Bei *Myotis myotis* kommen im Bereich des Schädeldaches vereinzelt Reste (?) mumifizierter Haut vor.

Schon bei der Sichtung des Sammelgutes ergab sich der Eindruck eines abrupten rezenten Faunenwandels (BAUER 1960), und in der Folge erwies sich auch das Subfossilmaterial als uneinheitlich. Hinweise auf eine Einschwemmung aus Spalten oder unzugänglichen Höhlenteilen mit normaleren Sedimentationsbedingungen fehlen — die Fundumstände deuten vielmehr auf Deposition und schrittweisen Verfall der Kadaver im Winterschlaf sterbender Fledermäuse am Todesort in den Tropfsteinhallen der Höhle hin. Bei solcher Annahme im wesentlichen primärer Lagerung und allmählicher „Fossilisation“ ohne Einbettung verlangt die von weiß bis dunkelrostbraun reichende Färbung der Schädel eine Erklärung. Angesichts der skizzierten Bedingungen scheint die Annahme einer schrittweise intensivierten und damit mit dem Alter zunehmenden Eisenhydroxydfärbung der periodisch von Höhlenwässern durchnässten Skelettreste die plausibelste Deutung. Eine auf Grundlage dieser Überlegung erfolgende Sortierung nach Farbgruppen führt, obwohl diese Fraktionen nur grob abgegrenzt werden können und sich \pm weit überschneiden dürften, zu einem unerwartet eindeutigen Ergebnis. Da dank der Möglichkeit der ^{14}C -Datierung von Höhlensinter auch der zeitliche Rahmen absteckbar geworden ist, kann

das erhaltene Resultat zu vegetationsgeschichtlichen Befunden und archäologisch-historischen Daten in Beziehung gesetzt werden — es wirkt dabei durchaus schlüssig. Versuch einer Datierung:

Als jüngste, etwa aus dem letzten Jahrzehnt stammende Fraktion geben sich jene Reste zu erkennen, an denen der organische Abbau der Körpergewebe noch im Gange ist oder lockere, schwärzlich-humose Reste hinterlassen hat. Wie mittlerweile zahlreiche Radiokarbon-Datierungen von Höhlensinter bestätigt haben, stammt eine bedeutende Tropfsteingeneration mitteleuropäischer Höhlen aus der Zeit 40.000 (+ ×; wahrer Beginn wegen Erreichens der Nachweisgrenze meist unbekannt) bis 20.000 vG. Dann wurde die Sinterbildung durch die Klimabedingungen des Hochwürm-Standes der letzten Eiszeit unterbrochen und lebte im Holozän in zwei durch einen Klimarückschlag getrennten Phasen von 12.600 bis 9500 und 8000 bis 3500 vG wieder auf (FRANKE 1966, FRANKE & GEYH 1970, GEYH 1970, GEYH & FRANKE 1981). Für das Katerloch wurde das Ende der letzten Periode raschen Sinterwachstums nicht bestimmt, drei ¹⁴C-Daten aus Schaftabschnitten eines Stalagmiten kommen mit Alterswerten um 6645, 6575 und 5760 Jahren wie alle Vergleichsproben aus dem Atlantikum und fügen sich in das allgemeine Bild (FRANKE 1966). Da die kleinen Fledermausskelette in Zeiten aktiver Sinterbildung rasch fixiert, eingeschlossen und überwachsen würden, ist das Höchstalter der vorliegenden Reste wohl mit dem Ende der Sinterbildung, d. h. etwa dem Beginn des Subboreals, anzusetzen und beträgt damit knapp 4000 Jahre. Die vorliegende Aufsammlung enthält 7 Calvarien, bei denen starker Sinteransatz von der Ausbildung einer dicken „Sinterdruse“ um einen Jochbogen bis zu fast vollständigem Einschluß reicht. Da die Aufsammlung 1957 auf faunistisch und taxonomisch auswertbares Material ausgerichtet war und die mögliche faunengeschichtliche Bedeutung solcher bis zu vollkommenen Höhlenperlen („Teufelskonfekt“) reichenden frei umsinterten oder stellenweise angewachsenen Stücke erst nachträglich erkennbar wurde, wurde ihnen nicht die wünschenswerte Aufmerksamkeit gewidmet. Die kleine Probe kann hinsichtlich der Anteile nur einen ersten, ganz groben Hinweis liefern, entspricht bezüglich der artlichen Zusammensetzung aber ganz den aus dieser Zeitstellung ableitbaren Erwartungen. Das zwischen diesen beiden an Beginn (A) und Ende (G) des überblickten Zeitraumes plazierbaren Proben angefallene Material läßt sich nach der Intensität der Braunfärbung in 5 weitere Gruppen sortieren, die als weiß (F), elfenbein (E), gelb (D), hellbraun (C) und dunkelbraun (B) bezeichnet wurden. Die Zuordnung zur jeweils am besten passenden Färbungsstufe erfolgte im direkten Vergleich mit zwei aus jeweils 5 Schädeln von *Myotis bechsteini* und *M. myotis* gebildeten Musterreihen. Hinweise auf größere Unterschiede in der Geschwindigkeit oder Intensität der Pigmentaufnahme durch die unterschiedlich robusten/zarten Schädel der verschiedenen Arten fanden sich nicht (wie auch die recht unterschiedlich kompakten Knochen am Einzelschädel in der Regel keine besonderen Unterschiede zeigen). Eine Wiederholung der Farbgruppenzuordnung 25 Jahre nach Aufsammlung und erster Determination führte zu keinen größeren Verschiebungen. Damit ergibt sich die in Tabelle 1 dargestellte Verteilung der insgesamt 878 vorliegenden Fledermausschädel auf die 7 unterschiedenen (Alters-)Gruppen.

Versuch einer Interpretation

Ein 80 cm tiefes, gerade noch die Pollenzone VIII erreichendes und pollenanalytisch untersuchtes Profil wurde im kleinen, 8 km NE des Katerloches gelegenen Bendlermoos erbohrt (KRAL & ZUKRIGL 1975), auf ungleich größeres Material gestützte zusammenfassende Darstellungen zur Vegetationsentwicklung des



Abb. 4: Riesenstalagmit im Marteldom. Undatierte Aufnahme, Archiv Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark.

weiteren Umlandes finden sich bei ZUKRIGL 1973 und KRAL 1979. Übersichten unseres Wissens über die menschliche Siedlungsgeschichte bieten POSCH 1980 und die von R. PITTIONI, R. EGGER, H. VETTERS & H. TRIMMEL sowie H. MITTERAUER bearbeiteten 11 Kartenblätter V/1—V/4b im Atlas der Republik Österreich (BOBEK 1960—77). In knappster Form zusammengefaßt ergibt sich für die Grazer Bucht und das Grazer Bergland östlich der Mur etwa folgendes Bild: Wegen der Kürze der (Rück-)Wanderwege für die beteiligten Baumarten sind hier am Alpenostrand die heutigen Klimax-Mischwälder aus Buche, Tanne und Fichte mit allen Begleitholzarten um 6000 vG, weitaus früher als in weiten Teilen Mitteleuropas, voll ausgebildet. Das von ihnen eingenommene Areal dehnt sich im Subboreal (Pollenzone VIII, Tannenmaximum) und noch im Älteren Subatlantikum (Pollenzone IX, Buchenmaximum) noch weiter gegen die Innenalpen und in höhere Lagen aus. Im Neolithikum und bis zur Bronze- und frühen Eisenzeit bleibt die menschliche Besiedlung hier auf das Vorland und die großen Täler beschränkt. Anzeichen einer Besiedlung des östlichen Grazer Berglandes setzen erst mit der Kelteneinwanderung um 400 v. Chr. ein (Fundstellen der Ostnorischen

Kultur aus dem oststeirischen Riedelland nordwärts bis Weiz und Hartberg), und in der Zeit der Zugehörigkeit zum Imperium Romanum verdichtet sich das Netz der Siedlungshinweise überall. Für die Völkerwanderungszeit ist die Funddichte neuerlich gering, und auch auf dem Höhepunkt der im 6. Jahrhundert einsetzenden Slaweneinwanderung bleiben die großen Waldgebiete menschenleerer als zur Römerzeit. Die Magyareneinfälle um 900 schließlich führen zu völliger Verödung der Oststeiermark, und auch das Bergland um die Raabklamm wird Teil des großen „Grenzwaldes“, der als weitgehend siedlungsleere Zone das Herrschaftsgebiet der Ungarn von der die Mur ostwärts wenig überschreitenden Karantanischen Mark trennt. Jahrhunderte später als in anderen Landesteilen tritt so erst 1100—1300 (—1400) die große Rodungsperiode der 2. Bayerischen Kolonisation ein, deren Ergebnis hier etwa die heutige Verteilung von Wald- und Kulturlandflächen ist. Moderne wirtschaftliche Eingriffe werden im Bendlermoos mit dem 18./frühen 19. Jahrhundert erkennbar: Kahlschlagwirtschaft (Förderung von Fichte und Rotföhre) und erste Meliorationen (starker Rückgang der Erlenpollen).

Legen wir diese auf die großen Züge beschränkten Phasen der Vegetations- und menschlichen Siedlungsgeschichte mit unseren Daten zum Wandel der Fledermausfauna des Katerloches über eine gemeinsame Zeitskala, so ergibt sich das Bild von Abb. 1. Einem Versuch zur Herausarbeitung möglicher Zusammenhänge sind einige allgemeine Anmerkungen bezüglich der Fledermäuse voranzustellen. Das Katerloch hat im ganzen durch Lebendbeobachtungen und Subfossilfunde überblickten Zeitraum nur als Zwischen- und vor allem Winterquartier gedient. Jungtierreste oder andere Hinweise auf Fortpflanzung in der Höhle fehlen und sind bei den lagebedingten klimatischen Verhältnissen (s. Messungen von SCHRÖTTER & GINTL 1836, zit. Janisch 1878—85, sowie SCHREINER 1843, zit. REITER 1974) auch nicht zu erwarten. Andererseits machen dieselben Faktoren das Katerloch zu einem idealen Überwinterungsplatz für eine breite Palette von Arten. Unter den Wintergästen fehlen die ausgesprochenen Fernwanderer aus den Gattungen *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Vespertilio* und *Miniopterus*. Immerhin wandern auch Mausohren *Myotis myotis* und vor allem *M. blythi* bis 200 km weit, und von einzelnen *Rhinolophus ferrumequinum* und *Barbastella barbastellus* sind ähnliche Leistungen belegt (Beispiele für Katerloch und andere steirische Höhlen bei КЕРКА 1960). Die Mehrzahl der Individuen dieser und der übrigen Arten lebt im Sommer aber in einem Umkreis von 20(—40) km vom Winterquartier, wobei Quartierwechsel aus der Ebene und dem hügeligen Vorland wegen des dortigen Höhlenmangels über weitere Strecken zu führen pflegen als im Bergland. Im Wandel der Subfossilfauna schlagen sich entsprechend vor allem Veränderungen in den sommerlichen Fledermaushabitaten dieses in unserem Falle wohl das oststeirische Riedelland und die Murebene noch teilweise einschließenden Umlandes nieder. Der Kommentar muß sich auf die auffälligeren Aspekte im Fledermaus-Diagramm beschränken. Kleinere Verschiebungen könnten sich auch aus Zufälligkeiten der Überlieferung erklären, auch stoßen wir beim Versuch, die existentiellen sommerlichen Habitaterfordernisse aller vertretenen Arten präzise zu erfassen, trotz der Kenntnis-Fortschritte der letzten Jahrzehnte noch rasch an Grenzen unseres Wissens.

Sind die Prämissen in den Grundzügen richtig, dann ergibt sich für die Diagrammabschnitte in Abb. 5 etwa die folgende Deutung:

A (sicher unvollständig), **B** und **C** spiegeln die Artenzusammensetzung noch vor dem großflächig landschaftswandelnden Einfluß des Menschen wider. Die seit dem Neolithikum stattfindende kleinräumige Öffnung des geschlossenen Waldlandes hat die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini*, das dominierende Element der Waldfauna

zur Zeit des Klimaoptimums (Atlantikum/Subboreal), nicht beeinträchtigt. Wahrscheinlich sind die „Waldfledermäuse“ einschließlich dieser Leitform durch die Vermehrung von Ökotonen (Lichtungen, Saumbiotop) sogar gefördert worden. Im Auslaufen zweier nur in den frühen Abschnitten nachweisbarer Taxa ist vermutlich eine Begleiterscheinung der normalen postpleistozänen Landschafts- und Ökosystementwicklung (u. v. a. Reifung der Böden, Verlandung vieler stehender Gewässer, Vegetationswechsel und -ausbreitung) zu sehen. Es ist in diesem Zusammenhang nicht von Bedeutung, daß hinsichtlich einer der angeführten Arten taxonomische Probleme bestehen — es handelt sich jedenfalls um ein gegen die 9 weiteren in der Katerlochfauna repräsentierten *Myotis*-Arten gut abgrenzbares Taxon. Die Teichfledermaus *M. dasycneme*, ein anderes „altes“ Faunenelement, hat ihr gegenwärtiges Hauptareal im nordmittel- und osteuropäischen Tiefland von den Niederlanden bis zum Ural. Ein bestehendes Reliktvorkommen in der Großen Ungarischen Tiefebene konzentriert sich jetzt auf das Theißtiefland. Auf ehemals weitere pannonische Verbreitung dieser eng an wasserreiche Ebenen gebundenen Art deuten Subfossilfunde auch in anderen Höhlen des Alpenostrandes in Steiermark und Niederösterreich hin (Karte bei BAUER et al. 1979: 82). Die Kleinhufeisennase *Rhinolophus hipposideros* findet in der Raabklamm günstige Sommerbedingungen und in den vielen kleineren Höhlen des Gebietes geeignete Winterquartiere. Möglicherweise fügen sich ihre Werte deshalb nur bedingt ein (andererseits könnten die Gipfel in C und neuerlich in H der erwiesenermaßen direkt klimaabhängigen Art mit den Wärmeperioden des späteren Subboreal und des „modernen Optimums“ [SCHÖNWIESE 1979] in Beziehung stehen).

- D** Der Rückgang der Klimaxwald-Leitart *Myotis bechsteini* entspricht angesichts der ersten großflächigen Siedlungsperiode den Erwartungen. Auffälliger noch ist der Anstieg des Mausohrs *Myotis myotis* auf 33,6%. Als einzige der heimischen Fledermausarten, für die eine nahrungsökologische Spezialisierung auf von vegetationslosem oder -armem Boden aufgelesene Beutetiere (namentlich mittelgroße und große Laufkäfer, Carabidae) erwiesen ist, scheint das Mausohr als Leitart für Feldbauphasen bestens geeignet. Ob die früheren Anteile um 12,5% auf Winterquartierwanderungen aus fernerer Ackerbaugebieten zurückgehen oder eine entsprechend kleinere, auf die Nutzung der beschränkten örtlichen Ackerflächen der vor-latènezeitlichen Perioden beengte lokale Population zur Grundlage haben, muß offenbleiben. Ob die Art ganz ohne anthropogenes Kulturland, beschränkt auf entsprechend vegetationsarme Sonder- und Dauerstandorte, in unserem Raum zu leben vermochte, könnten nur zeitlich noch weiter zurückreichende Funde klären.
- E** Die Verödungsphase zeichnet sich im Fledermausdiagramm deutlicher ab, als nach dem vorliegenden Pollenprofil und den historischen Hinweisen erwartet worden wäre. Wiederrücknahme von *Myotis bechsteini* um 6% und vor allem der Rückfall von *M. myotis* um 25 auf 8% deuten auf Waldausbreitung bzw. weitgehendes Schwinden offenen Ackerlandes hin. Besonders auffällig ist darüber hinaus die Verdoppelung bis Verdreifachung des Anteils der zweiten Waldart Fransenfledermaus *Myotis nattereri*, die Sekundärwaldstandorte geringerer Güte auch gegenwärtig besser zu nutzen scheint, auf 42%.
- F** Die mittelalterliche Rodungsperiode wiederholt weitgehend das Bild von D. Dem stärkeren Eingriff in den Altwaldbestand entsprechend sinkt *Myotis bechsteini* auf 15% und *M. myotis* erreicht neuerdings 35%. Mit 12% für das Braune Langohr *Plecotus auritus* macht sich erstmals eine in der Habitatwahl wenig spezialisierte

Kulturlandschaftsart stärker bemerkbar, und mit der Breitflügel fledermaus *Eptesicus serotinus* tritt eine weitere der gegenwärtig verbreiteteren Siedlungsfledermäuse erstmals in Erscheinung.

G/H Sowohl der erfaßte Zeitraum wie der Probenumfang sind bei G für sichere Aussagen wohl zu gering, doch ergeben sich Hinweise. In der schon in E/F sich abzeichnenden und auch in H erkennbaren Steigerung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)-Anteile wirkt sich ziemlich sicher die anthropogen bedingte und durch die moderne Forstwirtschaft massiv geförderte Ausbreitung des Rotföhren- und Fichten-Nadelwaldes auf Kosten der bodenständigen Laubmischwälder aus, doch ist unser Verständnis der ökologischen Ansprüche gerade für diese Art noch durchaus mangelhaft. Auch im Ausfallen der Großen Bartfledermaus *Myotis brandti* und im weiteren Rückgang von *M. bechsteini* und *M. nattereri* wird man Zeichen der Ausweitung der Fichtenforste auf Kosten des artenreicheren Naturwaldes zu sehen haben. Die Wimperfledermaus *Myotis emarginatus*, die anlässlich der Lebendkontrollen ziemlich regelmäßig in einigen Individuen angetroffen wurde, tritt im Skelettmaterial erstmals in 2 Stücken im rezenten Abschnitt G auf (der Hinweis auf „etwa 50 Schädel“ in Bauer 1957 geht auf eine vorläufige Auszählung von *M. nattereri/emarginatus* zurück, stützte sich auf unzulängliche Merkmale und ist falsch; SPITZENBERGER & BAUER 1987). Die Großhufeisennase *Rhinolophus ferrumequinum* schließlich, eine Art, deren Skelettelemente selbst in fragmentarischem Zustand beim Aufsammeln nicht hätten übersehen werden können, tritt anscheinend als letzter Zugang erst in der lebenden Winterschlafgemeinschaft (H) auf (eine weitere, in den tieferen Lagen des Gebietes gegenwärtig verbreitete Art, das Graue Langohr *Plecotus austriacus*, ist bisher nicht im Katerloch, aber lebend in anderen Winterquartieren der näheren Umgebung gefunden worden). Wie *Myotis myotis* tritt das Kleinmausohr *M. blythi* recht stetig, wenn auch in geringer Zahl, schon in den ältesten Abschnitten auf. Eine Erklärung für die „Monopolisierung“ der Höhle in der Gegenwart vermögen wir nicht zu geben. Die Art ist *M. myotis* sehr ähnlich, ob sie sich gleichfalls von am Boden erjagten Arthropoden ernährt, ist bisher nicht untersucht. Da sie in anderen Winterquartieren des Ostalpenrandes in Steiermark, Burgenland und Niederösterreich überall nur in geringer Zahl überwintert, liegt die Ursache für die rezente Bestandsveränderung vielleicht weit außerhalb unseres Gebietes. Die wenigen direkt mit dem Katerloch verknüpfenden Ringfunde deuten ein Herkunftsgebiet der Wintergäste an, das sich von Güssing im Südburgenland bis ins nördliche Plattenseevorland erstreckt (BAUER & STEINER 1960, КЕРКА 1960).

Dem hier gewonnenen Bild entsprechen in den Grundzügen auch die Ergebnisse an Bodenaufsammlungen in anderen österreichischen Höhlen, wenn auch das meist kleinere, oft artenärmere Material und/oder die ungleich weniger einheitlichen Fundbedingungen eine Interpretation erschweren oder unsicherer machen. Vor allem zwei Züge des Katerlochergebnisses werden immer wieder bestätigt: (1.) der unübersichtbare Rückgang von *Myotis bechsteini* in jeder derartigen Holozän-Faunenfolge, und (2.) das ganz auffällig späte (und im Gesamt-Fundmaterial entsprechend spärliche) Auftreten mehrerer thermophiler Arten submediterraner Verbreitung. Ganz besonders gilt dies für *Rhinolophus ferrumequinum* (bisher 11 durchwegs frisch wirkende Belege aus 8 Höhlen) und *Plecotus austriacus* (3 sichere Belege gegen 400–500 *P. auritus*, ein Ungleichgewicht, das vermutlich nur zum Teil mit der

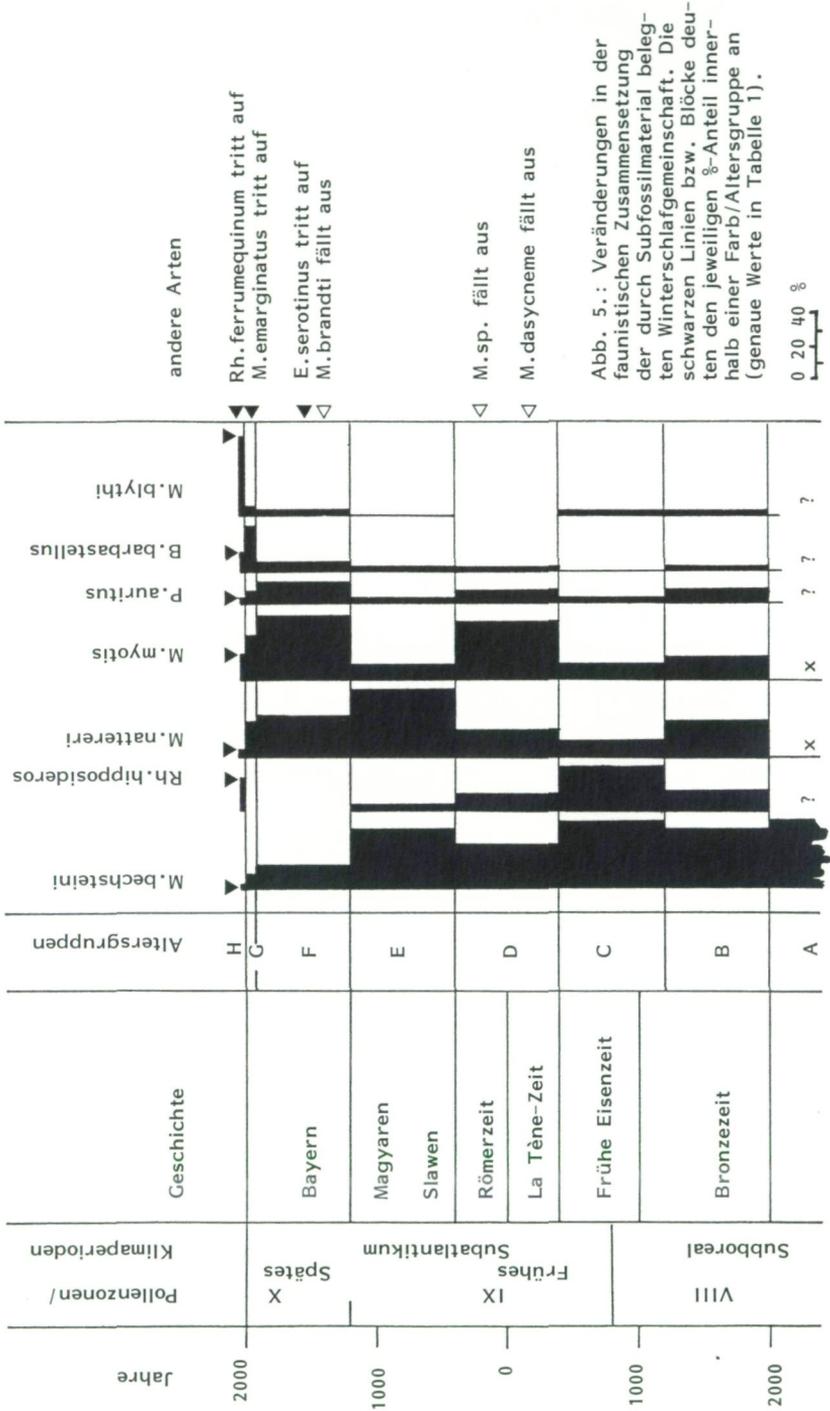
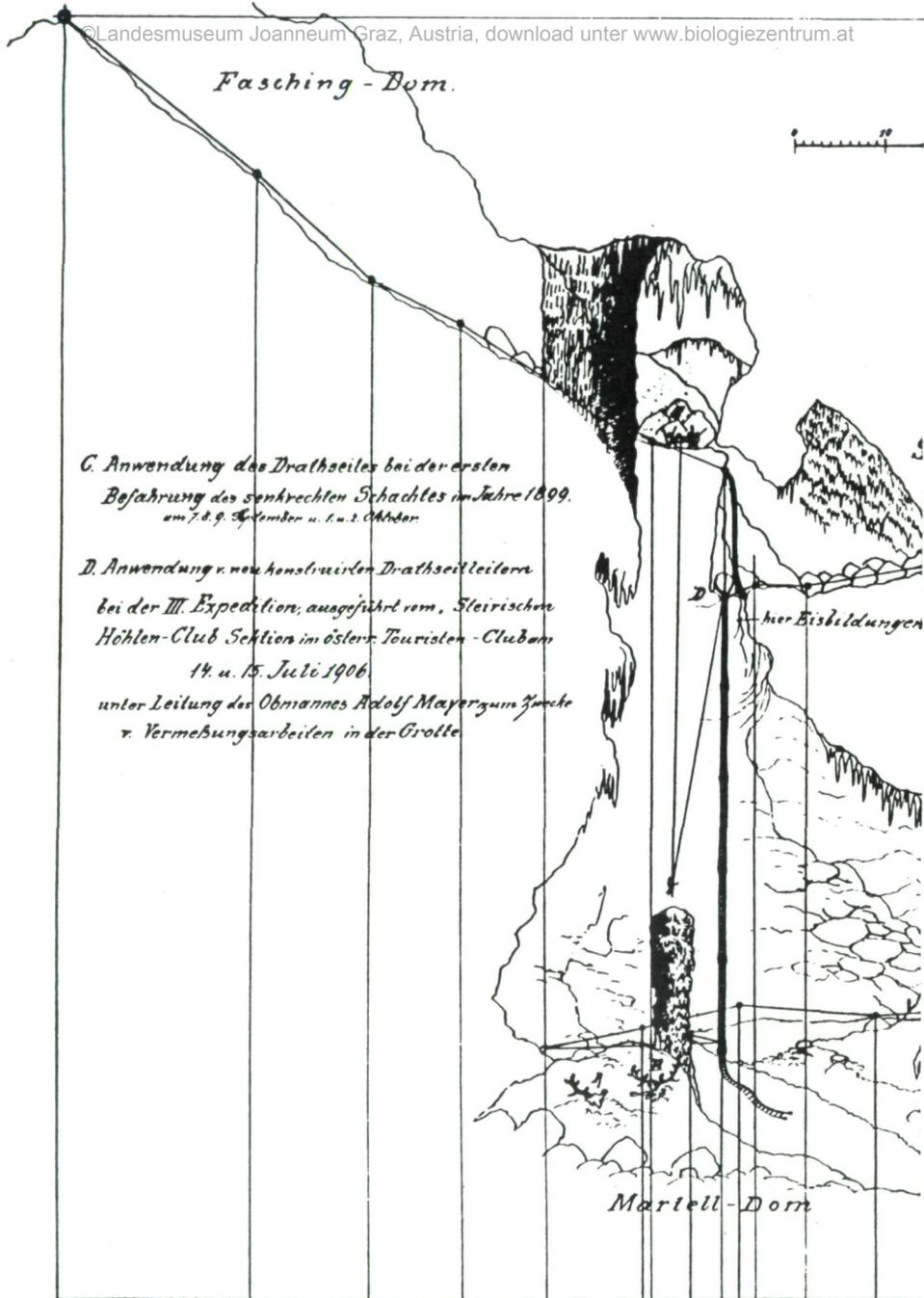


Abb. 5: Beschriftung im Diagramm.



Fasching - Born.

0 50

*C. Anwendung des Drahtseiles bei der ersten
Befahrung des senkrechten Schachtes im Jahre 1899.
am 7. u. 9. September u. 1. u. 2. Oktober*

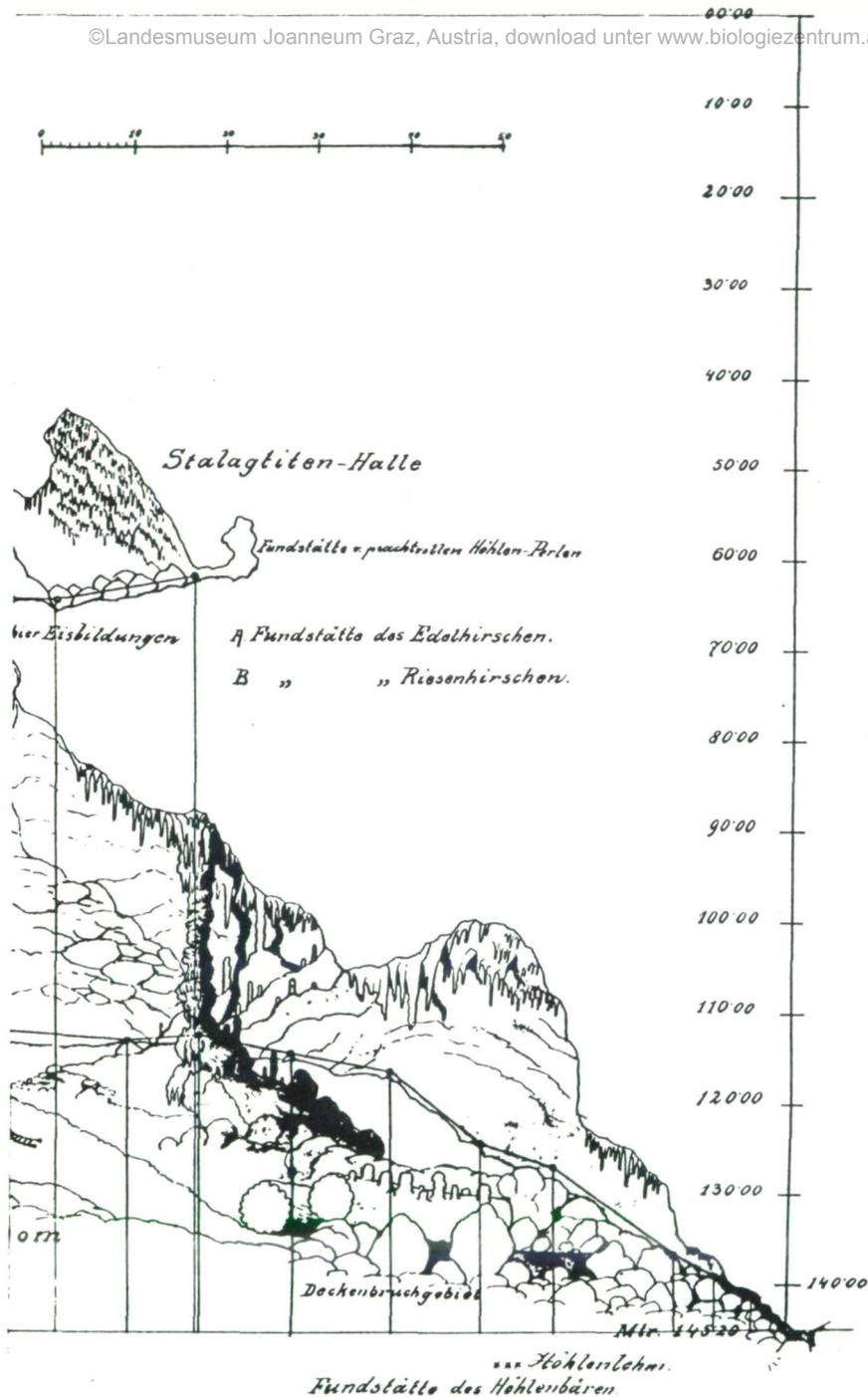
*D. Anwendung v. neu konstruirten Drahtseilleitern
bei der III. Expedition, ausgeführt vom. Steirischen
Höhlen-Club Sektion im österr. Touristen-Club am
14. u. 15. Juli 1906
unter Leitung des Obmannes Adolph Mayer zum Zwecke
v. Vernehmungsarbeiten in der Grotte*

hier Eisbildungen

Martell - Dorn

*Vermessen u. geg. v. Adolph Mayer
(Mayer)*

Abb. 1: Aufriß der vor 1950 bekannten Höhlenteile des Katerloches. Diese anlässlich des ersten Vorstoßes im Jahre 1897 von A. MAYER angefertigte Aquarell-



skizze vermittelt einen gewissen Eindruck von der Gegensätzlichkeit der beiden Höhlenabschnitte. Archiv Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark (überschneidend wiedergegeben).

Tab. 1: Verteilung des subfossilen Beleg- und rezenten Datenmaterials nach Arten und Altersgruppen. In Klammern %-Anteile innerhalb der einzelnen Gruppen.

Altersgruppe	A sint.	B dbr.	C hbr.	D gelb	E elfb.	F weiß	G rez.	H lebend
<i>Myotis</i> sp.*	2 (28,6)	2 (1,4)	6 (2,3)	1 (0,5)	—	—	—	—
<i>Myotis dasycneme</i>	—	1 (0,7)	—	1 (0,5)	—	—	—	—
<i>Myotis brandti</i>	—	2 (1,4)	1 (0,4)	1 (0,5)	—	1 (1,4)	—	—
<i>Myotis bechsteini</i>	3 (42,9)	47 (33,8)	106 (40,6)	61 (28,9)	55 (34,8)	11 (14,9)	2 (7,1)	1 (0,3)
<i>Myotis nattereri</i>	1 (14,3)	30 (21,6)	29 (11,1)	34 (16,1)	66 (41,8)	14 (18,9)	5 (17,9)	9 (2,4)
<i>Myotis daubentonii</i>	—	2 (1,4)	2 (0,8)	2 (0,8)	4 (2,5)	5 (6,8)	—	—
<i>Myotis myotis</i>	1 (14,3)	19 (13,7)	31 (11,9)	71 (33,6)	13 (8,2)	26 (35,1)	7 (25,0)	60 (15,7)
<i>Myotis mystacinus</i>	—	3 (2,2)	3 (1,1)	1 (0,5)	7 (4,4)	1 (1,4)	2 (7,4)	1 (0,3)
<i>Plecotus auritus</i>	—	11 (7,9)	9 (3,4)	16 (7,6)	5 (3,2)	9 (12,2)	2 (7,4)	1 (0,3)
<i>Barbastella barbastellus</i>	—	3 (2,2)	1 (0,4)	5 (2,4)	5 (3,2)	4 (5,4)	7 (25,0)	29 (7,6)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	—	17 (12,2)	70 (26,8)	18 (8,5)	2 (1,3)	—	—	63 (16,5)
<i>Myotis blythi</i>	—	2 (1,4)	3 (1,4)	—	1 (0,6)	2 (2,7)	1 (3,6)	200 (52,4)
<i>Eptesicus serotinus</i>	—	—	—	—	—	1 (1,4)	—	1 (0,3)
<i>Myotis emarginatus</i>	—	—	—	—	—	—	2 (7,1)	14 (3,7)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	—	—	—	—	—	—	—	3 (0,8)
<i>Plecotus austriacus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—**
Summe	7	139	261	211	158	74	28	382
								878

* Eine vorerst nicht sicher deutbare Art aus der Verwandtschaft von *Myotis nattereri* — „*M.n. typus*“ sensu Коси 1865/*M. schaubi*?

** Nicht im Katerloch, aber in der nächsten Umgebung gefunden.

größeren Höhenverbreitung und sichereren Überlieferung des Braunen Langohrs in wenig begangenen Höhlen montaner und alpiner Lage erklärt werden kann). Ähnliches gilt auch für die Langflügelfledermaus *Miniopterus schreibersi* (SPITZENBERGER 1981) und für *Myotis emarginatus* (SPITZENBERGER & BAUER 1987), abgeschwächt wohl auch noch für *Eptesicus serotinus*. Der Rückgang von *M. bechsteini* bzw. die allmähliche Wandlung der Waldfledermausfauna des Atlantikum ist für das östliche Mitteleuropa eingehend belegt worden (z. B. RYBÁŘ 1971: Nordböhmen; SCHAEFER 1973: slowakische Hohe Tatra; WOLOSZYN 1969, 1970: polnische Tatra). Hinweise auf das angesichts des Auftretens mancher \pm thermophiler Säugetierarten in gewissen Holozän-Abschnitten zunächst ganz unerwartet späte Erscheinen der genannten südlichen Fledermausarten in mitteleuropäischen Fundkomplexen finden sich eher spärlich, oft nur zwischen den Zeilen oder ohne Kommentar (z. B. KORDOS 1978a, 1982, 1983: Ungarn; B. W. WOLOSZYN in BOCHEŃSKI et al. 1983: Krakauer Jura). Als anscheinend früheste Datierung erwähnt KORDOS 1978b *M. emarginatus* aus zwei Straten einer Schachtfüllung aus dem Aggteleker Karst/Nordungarn, deren ältere (freilich ohne die Hilfe von Keramik) als spät-bronzezeitlich (700 v. Chr.) eingeschätzt wird. HORÁČEK 1983 hat in einer auch sonst voller Anregungen steckenden Studie, deren Hauptthema der Einfluß der Klimarezession seit etwa 1960 auf die Nordgrenze des Auftretens von Fledermauswochenstuben in Höhlen ist, erstmals auf die engen Zusammenhänge zwischen Nordwärtsausbreitung und Synanthropie dieser „Gilde“ thermophiler ursprünglicher „Höhlenfledermäuse“ aufmerksam gemacht. Er hält für möglich, daß manche dieser Arten sogar erst im Laufe des 19. Jahrhunderts nach Mitteleuropa vorgedrungen sind.

Literatur

- BAUER K. 1956. Erster Nachweis der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme* BOIE) für Österreich. — Die Höhle, 7: 189—191.
- 1957. Neue Funde der Wimperfledermaus, *Myotis e.emarginatus* (GEOFFROY, 1806), in Österreich. — Säugetierkd. Mitt., 5: 97—100.
- 1960. Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes. — Bonn. zool. Beitr., 11: 141 bis 344.
- BAUER K., A. BAAR, A. MAYER & J. WIRTH 1979. Die wirbeltierfaunistische Durchforschung der Höhlen Österreichs — 15 Jahre Biospeläologische Arbeitsgemeinschaft an der Säugetiersammlung des Naturhistorischen Museums. — Veröff. Naturhist. Mus. Wien N. F., 17: 77—86.
- BAUER K. & H. STEINER 1960. Beringungsergebnisse an der Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi*) in Österreich. — Bonn. zool. Beitr., Sonderh. 1960: 36—53.
- BOBEK H. 1960—77. Atlas der Republik Österreich. — Freytag-Berndt und Artaria, Wien.
- BOCHEŃSKI Z., M. MLYNARSKI, A. NADACHOWSKI, E. STWORZEWICZ & B. W. WOLOSZYN 1983. Upper Holocene fauna from the Duża Sowa Cave (preliminary notes). — Przegl. Zool., 27: 437—456.
- FRANKE H. W. 1966. Ein speläologischer Beitrag zur postglazialen Klimageschichte. — Eiszeitalter und Gegenwart, 17: 149—152.
- FRANKE H. W. & M. A. GEYH 1970. Isotopenphysikalische Analyseergebnisse von Kalksinter — Überblick zum Stand ihrer Deutbarkeit. — Die Höhle, 21: 1—9.
- GEYH M. A. 1970. Zeitliche Abgrenzung von Klimaänderungen mit ¹⁴C-Daten von Kalksinter und organischen Substanzen. — Beih. Geol. Jb., 98: 15—22.
- GEYH M. A. & H. W. FRANKE 1981. Datierungsprobleme mit quartären Höhlensintern. — Laichinger Höhlenfreund, 16: 21—28.
- HORÁČEK I. 1983. Remarks on the causality of population decline in European bats. — Ref. 2nd Europ. Symposium on Bat Research Bonn 1983. Abgedruckt Myotis 21/22, 1984: 138—147.

- JANISCH J. A. 1878—85. Topographisch-statistisches Lexikon von Steiermark. — Graz (Nachdruck Verlag für Sammler, Graz 1978).
- KEPKA O. 1960. Die Ergebnisse der Fledermausberingung in der Steiermark vom Jahr 1949 bis 1960. — Bonn. zool. Beitr., Sonderh. 1960: 54—76.
- 1975. Die Wirbeltiere des Weizer Bezirkes. — Weiz. Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen, 9/A: 1—31.
- KORDOS L. 1978a. A sketch of the Vertebrata biostratigraphy of the Hungarian Holocene. — Földr. Közl., 25 (101): 144—160.
- 1978b. Historico-zoogeographical and ecological investigation of the subfossil vertebrate fauna of the Aggtelek Karst. — Vertebr. Hung., 18: 85—100.
- 1982. Evolution of the Holocene Vertebrate Fauna in the Carpathian Basin. — Z. geol. Wiss. Berlin, 10: 963—970.
- 1983. Holocene vertebrate fauna of the Hosszú-Hegy Shaft (Pilis Mts.). — M. All. Földt. Int. Évi Jelent. az 1981: 425—437.
- KRAL F. 1979. Spät- und postglaziale Waldgeschichte der Alpen auf Grund der bisherigen Pollenanalysen. — Veröff. Inst. Waldbau Univ. Bodenkultur, Wien.
- KRAL F. & K. ZUKRIGL 1975. Zur Frage der natürlichen Baumartenmischung im oststeirischen Bergland (Pollenanalyse des Bendlermooses bei Weiz). — Veröff. Forschungsstätte Raabklamm, 1: 1—14.
- POSCH F. 1980. Die Besiedlung und Entstehung des Landes Steiermark. In: G. PFERSCHY (Ed.): Das Werden der Steiermark. — Veröff. Steierm. Landesarchiv, 10: 23—62.
- REITER A. 1974. Kleiner Höhlenführer durch 22 steirische Höhlen. — Leykam-Verlag, Graz—Wien.
- RYBÁŘ P. 1971. The new information on the Holocene fauna from a cave in Vošmenda Valley by Bozkov (North Bohemia). — Acta Mus. Reginaehrad., Sci. Nat., 12: 139—150.
- SCHAEFER H. 1973a. Die Fledermäuse vom Muran in der Hohen Tatra (Tschechoslowakei). — Die Höhle, 24: 51—58.
- 1973b. Zur Faunengeschichte der Fledermäuse in der Hohen Tatra. — Bonn. zool. Beitr., 24: 342—354.
- SCHÖNWIESE C. D. 1979. Klimaschwankungen. — Verständliche Wissenschaft 115, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- SPITZENBERGER F. 1981. Die Langflügel-Fledermaus (*Miniopterus schreibersi* KUHLE, 1819) in Österreich. — Mammalia austriaca 5. — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 10: 139—156.
- SPITZENBERGER F. & K. BAUER 1987. Die Wimperfledermaus, *Myotis emarginatus* (GEOFFROY, 1806), in Österreich. Mammalia austriaca 13. — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 40: 41—64.
- VORNATSCHER J. 1954. Die Tierwelt der Dürntaler Tropfsteinhöhlen. — Die Höhle, 5: 23—26.
- WOLOSZYN B. 1960. The postglacial fauna of bats (Chiroptera) from the caves of Tatra Mountains. — Actes IVe Congr. Int. Speol. Ljubljana (4/5): 277—280.
- 1970. The holocene Chiropteran-fauna from the Tatra caves. — Folia Quaternaria, 35: 1—52.
- ZUKRIGL K. 1973. Montane and subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. — Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanst. Wien, 101: 1—386.

Anschriften der Verfasser: Dr. Kurt BAUER,
Naturhistorisches Museum Wien,
1. Zool. Abt., Burgring 7,
A-1014 Wien.
Mag. Volker WEISSENSTEINER,
Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark,
Brandhofgasse 18,
A-8010 Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum Graz](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [40_1987](#)

Autor(en)/Author(s): Bauer Kurt Max, Weissensteiner Volker

Artikel/Article: [Die holozäne Fledermausfauna des Katerloches bei Weiz, Steiermark \(Mamm., Chiroptera\) 25-40](#)