

Holozäne Kleinsäuger und Vögel aus der Hohen Tatra (= Muran II)

Von Helmut Schaefer, Hoffnungsthal

Mit 2 Tabellen, 2 Abbildungen im Text und 3 Tafeln

(Eingegangen am 21. 12. 1973)

Kurzfassung

Knochen von 110 Wirbeltieren wurden 1—2 m tief im Kalkschutt einer früheren Höhle (1570 m ü. d. M.) ausgegraben.

Der Befund ergibt Hinweise auf:

- das Verschwinden einiger Tierarten, wobei die Tatra bei der einen Art südlich, bei einer anderen nördlich der Grenzen ihrer heutigen Verbreitung liegt,
- prinzipielle Veränderungen im Verhalten bestimmter Fledermäuse, und zwar bei der Wahl ihrer Winterquartiere.

Abstract

In the Tatra Mountains bones of 110 vertebrates were found among limestone rubble of an ancient cave at a depth of 1—2 m.

Findings indicate:

- the disappearance of some species, so that the Tatra Mountains now remain south of the limits of present occurrence of one species, and north of the limits of another species,
- fundamental changes regarding the choice of hibernation quarters of certain bats.

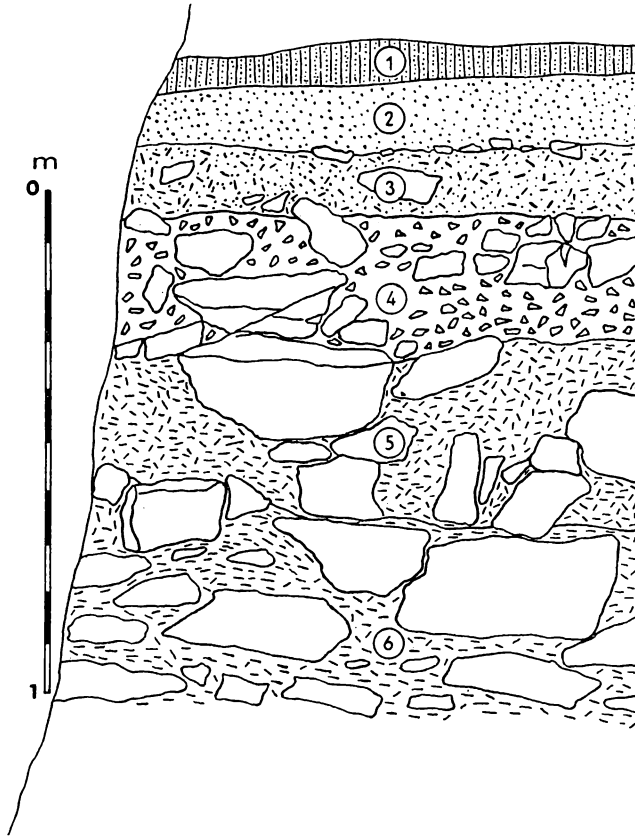
1. Allgemeiner Teil

1.1. Einführung

Zum Vergleich mit einem großen Knochenfund (Muran I) vor der Muranhöhle (SCHAEFER 1974) führte ich mit Herrn Dr. VOJEN LOŽEK vom Geologischen Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Prag im August 1972 an einem benachbarten Platz eine Probegrabung durch, die ich im August 1973 fortsetzte. Wenn auch das Bedürfnis besteht, durch eine künftige Grabung weiteres Material zu gewinnen, möchte ich eine kurze Darstellung der bisherigen Resultate Herrn Prof. Dr. MAXIMILIAN STEINER mit herzlichen Glückwünschen zum 70. Geburtstage widmen.

1.2. Fundplatz

Er liegt am Fuße der nach Süden gewandten großen Wand des Berges Muran (1890 m) am NW-Ende der Belaer Kalkalpen im tschechoslowakischen Nationalpark



- Abbildung 1. Grabungsprofil im Nebengang der Muran-Höhle (n. V. LOŽEK, briefl. Mitt.):
- Schicht 1 = Dunkelgrauer humushaltiger, lehmiger Schaumsinter mit kleinen kantigen Kalkstücken; Schneckengehäuse in Massen, Knochen sehr selten.
 - Schicht 2 = Weißgelber Schaumsinter mit verstreuten kantigen Kalkstücken; Schneckengehäuse massenhaft, Knochen selten.
 - Schicht 3 = Bräunlicher bis weißgelber lehmiger Schaumsinter mit meist feinsplittigerem Kalkschutt; Schneckengehäuse häufig, Knochen selten.
 - Schicht 4 = Scharfkantiger Kalkblockschutt fast ohne Zwischenmittel; Schneckengehäuse und wenige Knochen frei in den Zwischenräumen.
 - Schicht 5 = Grober Blockschutt mit feinsplittigerem Schuttzwischenmittel; Schneckengehäuse und wenige Knochen gut erhalten.
 - Schicht 6 = Wie Schicht 5, aber weniger grobe Blöcke, mehr graubraune lehmige Partien; viele gut erhaltene Schneckengehäuse und weit zahlreichere Knochen als im Hangenden.

Hohe Tatra — wenige Kilometer von der polnischen Grenze entfernt —, in einer Höhe von etwa 1570 m ü. d. M. (Taf. I). Kaum 100 m trennen ihn vom Eingang der spaltenartigen, wenig tiefen, aber sehr hohen und zerklüfteten Muranhöhle. Nach der Diagnose von V. LOŽEK befindet er sich im Einsturzgebiet eines Nebenganges dieser Höhle, von dem der auf Taf. I sichtbare „Torbogen“ bis jetzt stehen geblieben ist. Der Gesteinsschutt erreicht an unserem Grabungsplatz, dem Fuß der ca. 200 m hohen Felswand, eine Mächtigkeit von über 2 m.

Wie bei Abb. 1 erläutert, liegen zu oberst 3 Knochenarme Schaumsinter-Schichten von je etwa 1 Dezimeter Dicke und darunter 3 mächtigere Schuttschichten. Die Kalkschuttbildung, die in Schicht 3 ausklingt, beherrscht Schicht 4 mit scharfkantigen Blöcken fast ohne Zwischenmittel — wie überhaupt die Schichten 4—6 viele freie Räume aufweisen. Die in 9—10 Dezimeter Tiefe beginnende Schicht 6 ist am reichsten an lehmigem Zwischenmittel und auch an Knochen.

1.3. Datierung

Hierfür verdanken wir Herrn LOŽEK ein vorläufiges Gutachten, das er — vom geologischen Befund abgesehen — auf seine Untersuchung von ca. 7000 Schneckengehäusen aus allen Schichten stützt. Es enthält besonders folgende Gesichtspunkte:

1. Bei starkem Anteil an Felsbewohnern ist das Vorkommen einer neoendemischen Art südlicher Herkunft in allen Schichten hervorzuheben (LOŽEK 1964).
2. Die Waldschnecken sind in den oberen Schichten am zahlreichsten, sämtlich Arten, die in der Kalktatra auch die Knieholzstufe erreichen.
3. Zwei heute in der alpinen Stufe lebende Arten sind nur in Schicht 6 vertreten (spärlich); umgekehrt konnte eine Art, die im Bereich der Matten und Felsen fehlt und auf eine Bestockung der Fundstelle hinweist, nur in Schicht 6 sicher nachgewiesen werden (1 Ex.).
4. Eine neben dem Grabungsplatz entnommene rezente Probe enthielt keine der anspruchsvolleren Waldarten, die besonders in Schicht 1 und 2, teilweise auch bis in Schicht 6 hinab vorkommen.
5. Eine reichlich 100 m tiefer, am Felstürmchen des Kleinen Muran (bereits in der heutigen Waldzone), gesammelte Schneckenfauna weist dagegen viele gemeinsame Züge mit derjenigen des Schichtpakets 3—1 auf (sie enthält auch — neu für die Hohe Tatra — die von den Kalkfelsen der Niederen Tatra beschriebene, anspruchsvolle Art *Chondrina tatrica* LOŽEK).

Auf Grund dieser Fakten vermutet LOŽEK, daß die Sinterschichten 3—1 in der jüngeren Hälfte des Holozäns, die Schuttschichten 6—4 dagegen schon im Mittelholozän, noch vor dem Gipfelpunkt der Bewaldung, entstanden sein könnten. Da sich jedoch aus den Instrumentenmessungen der letzten Jahrhunderte (RUDLOFF 1967) bereits genügend starke Klimaschwankungen in diesem Raum erkennen lassen, um Differenzen zu erklären, wie sie die heute durch Höhenlagen von etwa 100 m getrennten Schneckenfaunen aufweisen, kann die Datierung noch nicht als gesichert angesehen werden. Es ist zu hoffen, daß die weiteren Grabungen genügend entbehrliche Knochen erbringen werden, um eine Radiokarbon-Analyse durchzuführen.

1.4. Zahl und Art des Fundmaterials

Wie aus Tab. 1 ersichtlich, handelt es sich um insgesamt 105 Säuger, 14 Vögel und 1 Frosch, also um 120 Wirbeltiere in etwa 25 Arten.

Im folgenden wird nur das aus Schicht 6 stammende Material betrachtet und die Darstellung auf Arten beschränkt, die in ihrer Lebens- und Verhaltensweise oder für die Faunengeschichte interessante Züge aufweisen.

Tabelle 1. Liste der bisher gefundenen Wirbeltiere.

Art	Stückzahl in Schicht				
	1	2	3	4/5	6
Zwergspitzmaus, <i>Sorex minutus</i>					6
Waldspitzmaus, <i>Sorex araneus</i>			1		1
Kleinstspitzmaus, <i>Sorex minutissimus</i>					1
Bartfledermaus, <i>Myotis mystacinus</i>	1				1
Bechsteinfledermaus, <i>Myotis bechsteini</i>					1
Breitflügel-Fledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>					1
Zweifarb-Fledermaus, <i>Vespertilio murinus</i>			2	1	16
Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>					12
unbest. Fledermäuse, <i>Chiroptera spec.</i>		1	1		8
Waldwühlmaus, <i>Clethrionomys glareolus</i>				1	3
Kleinwühlmaus, <i>Pitymys subterraneus</i>					2
Erdmaus, <i>Microtus agrestis</i>				1	1
Erd- od. Feldmaus, <i>M. agrestis aut arvalis</i>					6
Tatraschneemaus, <i>M. (nivalis) mirhanreini</i>					25
unbest. Wühlmäuse, <i>Microtus spec.</i>		1			7
Gelbhalsmaus, <i>Apodemus flavicollis</i>					2
Birkenmaus, <i>Sicista spec.</i>					1
Gemse, <i>Rupicapra rupicapra</i>					1
Säuger, <i>Mammalia</i> zusammen:	1	2	5	2	95
Knäkente, <i>Anas querquedula</i>					1
Wachtel, <i>Coturnix coturnix</i>					1
Wachtelkönig, <i>Crex crex</i>					1
Gelbspötter, <i>Hippolais icterina</i>					1
unbest. Drossel, <i>Turdus spec.</i>					1
Hausrotschwanz, <i>Phoenicurus ochruros</i>					1
Tannenhäher, <i>Nucifraga caryocatactes</i>					1
Alpendohle, <i>Pyrrhocorax graculus</i>					2
unbest. Vögel, <i>Aves spec.</i>					5
Vögel, <i>Aves</i> zusammen:					14
unbest. Frosch, <i>Rana spec.</i>					1

Wirbeltiere, *Vertebrata* insgesamt: 120, davon in Schicht 6: 110

2. Spezieller Teil

2.1. Insektenfresser (Taf. II, Fig. 2) *)

Die Waldspitzmaus ist — wie aus Tab. 2 hervorgeht — sehr stark, fügt sich jedoch in die Variationsbreite der rezenten Taträpopulation ein. Nach den Durchschnittswerten einer jungpleistozänen Serie desselben Verbreitungsgebietes (bisher nicht veröffentlicht) war die Art hier früher im Durchschnitt noch etwas größer. Unser Fund paßt zum Mittelwert des jungpleistozänen Materials besser als zum re-

*) Frau K. NENGLKEN, Geologisches Institut der Universität Köln, danke ich für die Hilfe bei den photographischen Arbeiten.

Tabelle 2. Größenvergleich von *Sorex araneus*-Mandibeln verschiedener Provenienzen. Meßstrecken wie in Abb. 2 bezeichnet. Hinter dem Mittelwert in Klammern Min. — Max. Zahl und Herkunft:

- I. = 10, rezent aus Norddeutschland (Bussau, Reg.-Bez. Ülsen)
 II. = 10, rezent aus der Tatra
 III. = 10, jungpleistozän aus der Tatra
 IV. = die neue Mandibel aus Schicht 6, dahinter (/)diejenige aus Schicht 3.

Meß-Strecke	I	II	III	IV
B - F	7,2 (6,8- 7,5)	7,9 (7,4- 8,2)	8,0 (7,8- 8,2)	- /8,1
C - G	11,3 (10,4-11,9)	12,2 (11,8-12,5)	12,4 (12,1-12,6)	12,4/ -
A - D	4,4 (4,2- 4,6)	4,7 (4,3- 5,1)	4,9 (4,7- 5,1)	5,0/4,9
E - G	7,5 (6,5- 7,9)	8,1 (7,8- 8,5)	8,2 (7,9- 8,5)	8,3/8,5

zenten. Hieraus darf man jedoch keinen Schluß auf das Alter ziehen, bevor nicht eine größere Reihe untersucht wurde. Dagegen kann schon jetzt angenommen werden, daß die Waldspitzmäuse der Hohen Tatra nicht zu der von LINNÉ beschriebenen Nominatform *Sorex araneus araneus* gehören. Sie zeichnen sich gegenüber der hier verglichenen norddeutschen Flachlandpopulation durch ihre Größe aus: in den Maßen von E—G (vgl. Abb. 2) und B—F gibt es fast keine Überschneidung. So große Dimensionen kommen auch unter den von MILLER (1912) gemessenen *S. araneus araneus* nicht vor (wohl aber bei *S. araneus tetragonurus*).

Die Kleinstspitzmaus ist eine für das Holozän Mitteleuropas neue Art. Aus dem Pleristozän gibt es aus Süddeutschland, NO-Frankreich, England (BRUNNER 1953, KOENIGSWALD 1973) und der Tatra (unveröffentlicht) mehrere Nachweise. Die heutige Verbreitung reicht von Trondheim über Nordschweden nach Finnland und vom östlichen Baltikum über die Waldai-Höhen bis Südrußland, ostwärts nach Mittel- und Ostasien hinein. Im Gebiet von Briansk liegt ihr nächster Standort aus der Gegenwart, 1500 km von der Tatra entfernt. Aus dieser Distanz kann jedoch nicht auf das Alter des Fundes geschlossen werden, da sich die Art vermutlich nicht kontinuierlich zurückgezogen, sondern in der Tatra, als einer Verbreitungsinsel, womöglich längere Zeit gehalten hat. Uns liegt der Vorderteil eines Unterkiefers mit voller Bezahnung vor. Mit einer Zahnreihenlänge (UZR) von

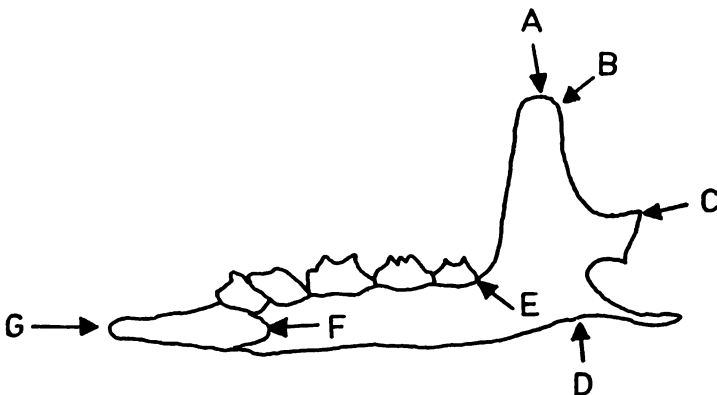


Abbildung 2. *Sorex araneus*, Mand. sin.; Bezeichnung der Meß-Strecken von Tab. 2.

5,25 mm paßt er gut in die von SIIVONEN (1968) angegebene Variationsbreite von 4,8—5,6 mm. Allerdings ist dieses Maß wenig verläßlich, da die Spitze des langen Schneidezahns leicht abbricht. Nach feineren Merkmalen zu urteilen, handelt es sich um ein relativ starkes Tier: seine 3 Backenzähne haben eine Länge von 2,9 mm — bei dem französischen Stück 2,8 mm und bei den 3 deutschen Exemplaren aus dem Pleistozän nur 2,7 mm. Die Zahnreihenlänge ohne Schneidezahn (M_3-C) mißt 3,9 mm; bei 2 pleistozänen Mandibeln aus der Tatra überschreitet sie das Maß von 3,8 mm nicht.

Die Zwergspitzmaus ist mit 6 Exemplaren vertreten; ein Grund für die auffallende Häufigkeit ist nicht ersichtlich. Mit den in der Literatur (MILLER 1912, SIIVONEN 1968) verzeichneten Maßen für UZR = 5,8—6,7 mm stimmt das neue Material mit durchschnittlich 6,3 mm überein. Weitere Maße: M_1-M_3 etwa 3,1 mm; M_3-C etwa 4,35 mm; Coronoidhöhe etwa 3,0 mm. Die Art gehört zu den ebenso weit verbreiteten, wie alten und beständigen Kleinsäugetern Europas.

2.2. Fledermäuse (Taf. II)

Die Zweifarbfledermaus ist bisher in der Hohen Tatra nicht festgestellt worden, obwohl bereits die Reste von etwa 1500 holozänen Chiropteren aus 16 Höhlen bestimmt wurden (WOLOSZYN 1970). Man kennt sie in Mitteleuropa meist als Stadtfledermaus. Ihre Überwinterung in Felshöhlen wird zwar noch vermutet (BRINK 1972, SIIVONEN 1968) oder als für die Vergangenheit wahrscheinlich bezeichnet (KÖNIG 1969), aber teilweise auch bestritten (Bauer 1955). Sie kann — das erscheint sicher — heute nirgends mehr nachgewiesen werden. Wie ich an anderer Stelle (SCHAEFER 1974) dargelegt habe, hat der Muran offenbar noch im 18. Jahrhundert als Massenquartier dieser Art gedient. Da es sich aber um Nahrungsreste des Uhu handelte, die als Indizien hierfür dienen, konnte eingewendet werden, der Uhu habe die Tiere irgendwo anders gefangen und nur die Gewölle hier an seinem Horst hinterlassen. Insofern ist der neue Fund eines unbeschädigten Skelettes (Fig. 3) wichtig. Es stammt keinesfalls aus einem Gewölle und weist keine Spuren von Fang oder von der Tötung durch einen Uhu oder ein anderes Tier auf. Man darf davon ausgehen, daß diese Fledermaus dort, wo wir sie im eingestürzten Höhlengang ausgruben, auch gelebt hat. Sie dürfte von der herabbrechenden Felsdecke, in deren Spalten sie schlief, lebend begraben worden oder bei einer starken Kältewelle am Überwinterungsplatz, der sich womöglich im Schutt des Liegenden befand, umgekommen sein.

Der Abendsegler, den der große Fund Muran I mit 180 Stück als zweithäufigste Fledermaus (nach der Zweifarbfledermaus) enthielt, ist gleichfalls in keiner anderen Höhle festgestellt worden. Auch von ihm, der zu den Baumfledermäusen gerechnet wird, fanden sich so unversehrte Skelettreste, wie der abgebildete Schädel (Fig. 2), daß die Verschleppung durch ein Raubtier ausgeschlossen werden kann. Als Winterquartiere sind neben Baumhöhlen nur gelegentlich Gebäude bekannt geworden (GAUCKLER & KRAUS 1966, LÖHRL 1936). Das klassische Modell eines Massenschlafplatzes des Abendseglers ist die Dresdener Frauenkirche, in der in vielen Wintern bis über tausend Tiere gezählt wurden (MEISE 1951). Wie die Beringung ergab (ROER 1967), lag ihre Heimat besonders in nordöstlicher Richtung bis ins Baltikum. Wenn man das Einzugsgebiet dieser Dresdener Wintergäste auf den Muran projiziert, kommt man in die offenen Landschaften Wolhyniens, wo die Art tatsächlich häufig ist (BOBRINSKIJ et al. 1965). Herrn Dr. W. ISSSEL/Augsburg danke

ich den Hinweis (mdl. Mitt.), daß ein noch jetzt bestehendes Quartier von vielen Hundert Abendseglern den Verhältnissen an der Muranwand in mancher Hinsicht ähnelt. Es handelt sich um eine Münchener Kirche, deren mächtige Außenpfeiler ringsum in ca. 30 m Höhe balkendicke Hohlräume von $1/2$ – $2\frac{1}{2}$ m Tiefe aufweisen. Sie sind von außen zugemauert; nur ein mittlerer Ziegel ist jeweils ausgespart. 10–14 dieser Gerüstlöcher, die an der Südfront liegen, beherbergen jeden Winter bis zu 120 Abendsegler je Hohlraum. Die Wahl dieser Quartiere ist sicherlich auf das günstige Mikroklima, die Wärmespeicherung in der den Sonnenstrahlen am meisten ausgesetzten Partie des Backsteinbaues, auf die Höhenlage über dem Erdboden und die Ungestörtheit des Platzes zurückzuführen. Gerade diese Voraussetzungen waren an der Muranwand mit der über 10 m hohen kuppelförmigen, an Nischen und Spalten reichen Karsthöhle dicht an der Außenwand gleichfalls gegeben, bevor Jäger, Schatzsucher, Hirten und Touristen die Höhle besuchten und qualmende Feuer anlegten.

2.3. Nagetiere (Taf. III)

Die Tatrasschneemaus, die ich 1935 aus der großen Knochenansammlung (Muran I) nach der Zahnform beschrieben habe (SCHAEFER 1935), ist das Leittier des vorliegenden Fundes. Neben den für *Microtus nivalis* typischen Schmelzschlingen des Backenzahns (M_1) tritt in zwei Fällen die für die Sumpfmaus (*M. ratticeps*) charakteristische Zahnform auf (Fig. 4). Da es nicht unmöglich ist, daß diese Art früher am Fuße der Tatra vorkam (JÁNOSSY 1964), muß die Bestimmung der beiden fraglichen Mandibeln, die sich auch durch relativ kleine Maße auszeichnen ($M_1 = 2,5$ – $2,6$ mm lang und $1,0$ – $1,05$ mm breit), einer späteren Untersuchung vorbehalten bleiben. Bei geringem Alter des Fundes halte ich es für wahrscheinlicher, daß alle Stücke in die besonders große Variationsbreite der Tatrasschneemaus fallen. Das gilt auch für die abweichende Ausbildung der Zähne sehr junger Tiere (Fig. 4).

Die Kleinvühlmäuse scheinen nach ihrer geringen Größe ($M_1 + M_2 = 3,45$ – $3,8$ mm; $M_1 = 2,25$ – $2,5$ mm lang und $0,95$ mm breit) der Art *Pitymys subterraneus* anzugehören. Außer ihr lebt heute auch die größere *P. tatricus* in der Hohen Tatra. Welche von beiden sich später ansiedelte und ob es signifikante Artunterschiede an den Mandibeln gibt, ist noch fraglich.

Die Birkenmaus kann nach der Mandibel (UZR = $3,0$ mm; $M_1 + M_2 = 1,95$ mm — gemessen an Alveolen) artlich jedenfalls nicht sicher zugeordnet werden. Außer *Sicista betulina* ist rezent am Fuße der Hohen Tatra auch *S. subtilis* nachgewiesen worden (SCHAEFER 1970).

Die Gelbhalsmaus, die im Pleistozän — soweit wir wissen — im Gebiet der Tatra fehlte, ist gegenwärtig die häufigste Art unter den Langschwanzmäusen. Die Größe des neuen Materials (UZR = $4,4$ – $4,5$ mm) entspricht dem rezenten.

2.4. Vögel²⁾ (Taf. III)

Die Alpendohle, deren deutlichstes osteologisches Merkmal das doppelte Foramen am distalen Teil des Tarsometatarsus ist (Fig. 5), konnte als einzige Art als Brutvogel belegt werden, da das eine Exemplar so jung ist, daß wir eine Brut in der Umgebung der Ablagerung zur Zeit ihrer Entstehung als sicher ansehen können

²⁾ Für die Bestimmung der Vogelknochen danke ich Herrn Dr. Dénes JÁNOSSY/Budapest verbindlichst.

(JÁNOSY briefl.). Die letzten Nistkolonien der Art wurden 1851 und 1853 in der West-Tatra festgestellt; aus späterer Zeit gibt es nur noch 2 Nachweise von umherstreifenden Einzeltvögeln (FERENS 1972). Mit der Tatra hat die Alpendohle ihr nördlichstes Brutgebiet, das einzige nördlich der Donau, verloren. In Ungarn wurde sie für das Pleistozän festgestellt (JÁNOSY 1948).

Der *Hausrotschwanz* kann wohl auch als Brutvogel des Fundgebietes betrachtet werden, da er jetzt noch am Muran und an benachbarten Felswänden nistet. Über das Vorhandensein von jungen Mehlschwalben (*Chelidon urbica*) im unbestimmten Material werden künftige Funde entscheiden.

Die *Knäkente* wird neuerdings in der Tatra nicht mehr beobachtet, kam aber noch Ende des 19. Jahrhunderts an der Arva vor (KOCYAN 1883).

Wachtel und *Wachtelkönig*, die heute nur vereinzelt ins Gebirgsvorland bis in Lagen zwischen 700 und 900 m vordringen, wurden im vorigen Jahrhundert noch in Höhen von 1300 bzw. 1100 m angetroffen (KOCYAN 1883).

Vom *Tannenhäher* konnte das Fragment eines Unterschnabels (Breite an der Gabelung = 11,5 mm) gefunden werden (Fig. 5). Danach handelt es sich um die dickschnäblige, europäische Rasse, die auch in der Gegenwart in der Umgebung des Grabungsplatzes nistet. Sie lebt in der gesamten montanen und im unteren Teil der subalpinen Region, mit Schwerpunkt in Höhenlagen zwischen 1300 und 1600 m. In Ungarn ist die Art auch für das Pleistozän nachgewiesen.

3. Rückschau

Der vorliegende Fund enthält einige Tierarten, die es gegenwärtig in der Tatra und teilweise in der ganzen Slowakei und in Polen nicht gibt. Es interessieren vor allem Kleinstspitzmaus und — mit Brutnachweis — Alpendohle. Hervorzuheben ist das gleichzeitige Auftreten der Gelbhalsmaus, die sich erst im Gefolge des Hochwaldes nach Mitteleuropa ausgebreitet hat, mit der Kleinstspitzmaus. Letztere stellt ein Eiszeitrelikt dar, dessen Aussterben in der Tatra im wesentlichen auf die Milderung und Ozeanisierung des Klimas zurückgeführt werden kann. Das gilt nicht für die Alpendohle, deren Verbreitungszentrum im südlichen Europa und in Asien etwa am 40. Breitengrad liegt. Sie dürfte also umgekehrt die Tatra im Zusammenhang mit einer neueren Klimaverschlechterung geräumt haben.

Allgemein weisen die Zugvögel, wie Wachtel, Wachtelkönig, Knäkente und Gelbspötter auf eine verhältnismäßig warme Zeit während der Entstehung der Ablagerungen hin. Allerdings kann man nicht voraussetzen, daß sie unmittelbar am Fundplatz gelebt haben. Sie dürften als Beute eines Raubtieres, wahrscheinlich eines Uhus, herangebracht worden sein. Immerhin müßten sie Höhen über 950 m wenigstens auf dem Frühjahrszug passiert haben, wenn man ein Jagdrevier — etwa des Uhus — von 4 km Radius um den Muran zugrundelegt.

Als wichtigstes Resultat sind die deutlichen Anzeichen für eine früher größere Bedeutung der Muranwand als Lebensraum — wie für Alpendohle, Rotschwanz, wahrscheinlich auch Mehlschwalbe, und vor allem als Winterschlafplatz zu bewerten. Gegenwärtig dient diese nicht mehr als Massenquartier, sondern wird nur noch gelegentlich von Fledermäusen aufgesucht — nach Untersuchungen von Herrn Dr. V. HÁNAK/Prag (mdl. Mitt.), von einzelnen Bart- und Nordfledermäusen. In der Vergangenheit dürfte der mikroklimatisch begünstigte Felsen eine Sonderstellung eingenommen haben (SCHAEFER 1973 und 1974). Denn während die hier nur in je 1 Exem-

plar vertretenen 3 Fledermausarten in anderen Taträhöhlen für das Holozän in großer Zahl festgestellt werden konnten, ist der Muran der einzige Fundplatz von Zweifarbfledermäusen und Abendseglern, noch dazu in beträchtlichen Mengen. Beide Arten haben die Heimat in offenen Landschaften Südrußlands und die größte Wanderlust unter den europäischen Chiropteren gemeinsam.

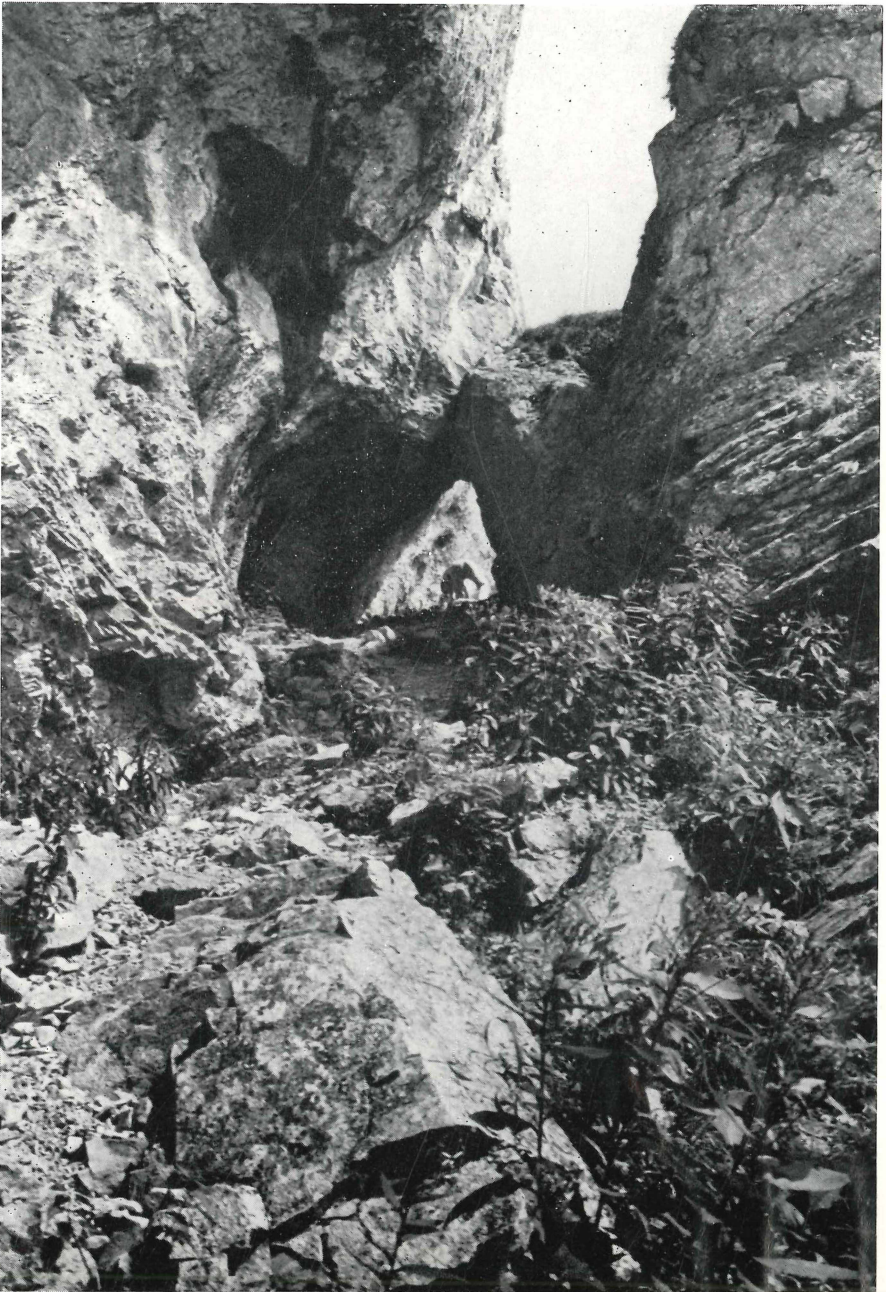
Dieser erste Nachweis eines Massen-Winterquartiers östlicher Wanderfledermäuse in den Karstbildungen einer Felswand im Hochgebirge wirft ein Licht auf relativ rasche Veränderungen in der Lebens- und Verhaltensweise mancher Tiere. Das Beispiel der Zweifarbfledermaus zeigt, daß der Weg von den Gebirgsfelsen in die menschlichen Siedlungen, wie er etwa von Rotschwanz, Mehlschwalbe und Segler bekannt ist, auch bei Fledermäusen vorkommt. Jedoch betrifft es bei diesen — im Gegensatz zur sommerlichen Verstädterung der Zugvögel — hauptsächlich den Winteraufenthalt. Darüberhinaus lehrt das Beispiel des Abendseglers, der als besonders charakteristischer Vertreter der Kategorie „Baumfledermäuse“ gilt, wie zeitgebunden unsere Begriffe sind.

LITERATUR

- Bauer, K. (1955): Ein unbekanntes Säugetier der Stadt Linz — die Zweifarbfledermaus. — Naturkd. Jb. Stadt Linz, 357—364.
- Bobrinskij, N., Kuznezow, B., Kuzyakin, A. (1965): Opredelitel Miekopitajuschich SSSR. 382 S. — Moskva (Procweschtschenia).
- Brink, F. H. van den (1972): Die Säugetiere Europas. — 217 S., Hamburg/Berlin (Parey).
- Brunner, G. (1953): Das Abri „Wasserstein“ bei Betzenstein (Ofr.). — Geol. Bl. NOBayern 3, 94—105.
- Ferens, B. (1972): Antoni Kocyan jako ptakow Tatzanskich. — Memor. zool. Polsk. Ak. Nauk 23, 21—39.
- Gauckler, A., Kraus, M. (1966): Winterbeobachtungen am Abendsegler (*Nyctalus noctula*). — Säugetierkd. Mitt. 14, 22—27.
- Jánossy, D. (1948—1951): Fossile Ornithen aus der Höhle von Istalloskö. — Aquila 55—58, 205—223.
- (1964): Letztinterglaziale Vertebraten-Fauna aus der Kalman-Lambrecht-Höhle (Bükk-Gebirge, NO-Ungarn) II. Acta zool. Ac. sc. Hung. X (1—2), 139—197.
- Kocyan, A. (1883): Die Vögel der Nordtatra. — Mitt. orn. Ver. Wien 7, 169—170; 186—190; 230—236.
- Koenigswald, W. von (1973): Husarenhof 4, eine alt- bis mittelpleistozäne Kleinsäugerfauna aus Württemberg mit *Petauria*. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 143, 23—38.
- König, C. (1969): Fledermäuse unserer Höhlen. — Schulwarte 6/69, 424—429.
- Löhrli, H. (1936): Der Winterschlaf von *Nyctalus noctula* auf Grund von Beob. am Winterschlafplatz. — Z. Morph. Ökol. Tiere 32, 47—66.
- Ložek, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — Rozpr. ulstr. ust. geol. (Praha) 32, 374 S.
- Meise, W. (1951): Der Abendsegler. — Die neue Brehm-Bücherei 42, 1—43.
- Miller, G. (1912): Catalogue of mammals of western Europe. — 1019 S. — London (W. Clowes & Sons).
- Roer, H. (1967): Wanderung der Fledermäuse, in: Hediger, Die Straße der Tiere. S. 101—119. — Braunschweig (F. Vieweg).
- Rudloff, H. von (1967): Die Schwankungen und Pendelungen des Klimas in Europa seit Beginn der regelmäßigen Instrumentenbeobachtungen (1670). 370 S. — Die Wissenschaft 122, Braunschweig (F. Vieweg).
- Schaefer, H. (1935): Studien an mitteluropäischen Kleinsäugetern. — Arch. f. Naturgesch. N. F. 4, 535—590.
- (1970): Die Steppenbirkenmaus, *Sicista subtilis*, in der Tschechoslowakei und ihr Kontakt mit der Waldbirkenmaus, *S. betulina*. — Säugetierkd. Mitt. 19, 223—231.

- (1973): Zur Faunengeschichte der Fledermäuse in der Hohen Tatra. — Bonn. zool. Beitr. **24**, 342—354.
 - (1974): Tausend Zweifarbfledermäuse aus der Hohen Tatra. — Z. Säugetierkde. **39**, 1—9.
 - (1974): Eine Fauna der Hohen Tatra aus dem 18. Jahrhundert (= Muran I). — Bonn. zool. Beitr. **25**, 231—282.
- Sivonen*, L. (1968): Nordeuropas däggdjur. — Stockholm.
- Woloszyn*, B. (1970): The holocen Chiropteran-Fauna from the Tatracaves. Fol. Quat. Polsk. A. N. **35**, 1—52.

Anschrift des Verfassers: Dr. Helmut Schaefer, D-5062 Hoffnungsthal (Bez. Köln), Im Kläflberg 22.



Tafel I

Figur 1. Eingestürzter Nebengang der Karsthöhle des Berges Muran (1890 m). Der Grabungsplatz unmittelbar oberhalb des „Torbogens“ an der aufsteigenden Wand, in etwa 1570 m Höhe.



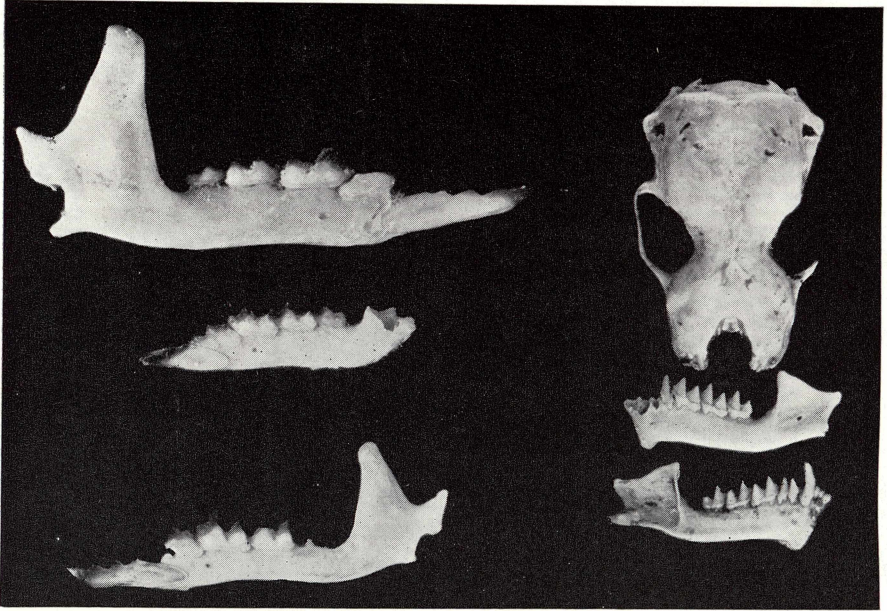


Fig. 2

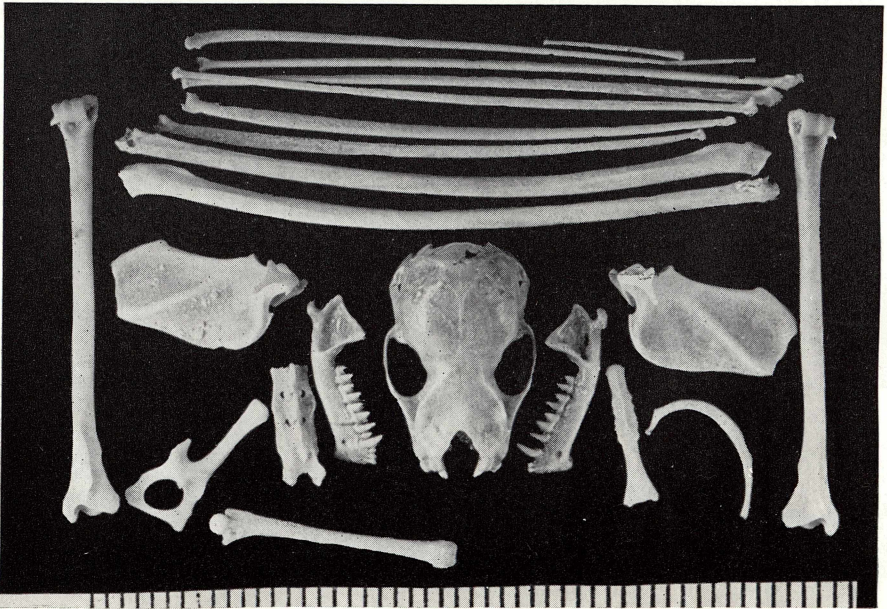


Fig. 3

Tafel II

Figur 2. Schädelreste holozäner Kleinsäuger aus der Tatra. Links ($5\times$) von oben: *Sorex araneus* (Mand. dext.), *Sorex minutissimus* (Mand. sin., dist. Fragm.), *Sorex minutus* (Mand. sin., beschädigt); rechts ($2\times$): *Nyctalus noctula* (Cranium, Mand. sin + dext.).

Figur 3. Teile eines unbeschädigten Skeletts von *Vespertilio murinus*.

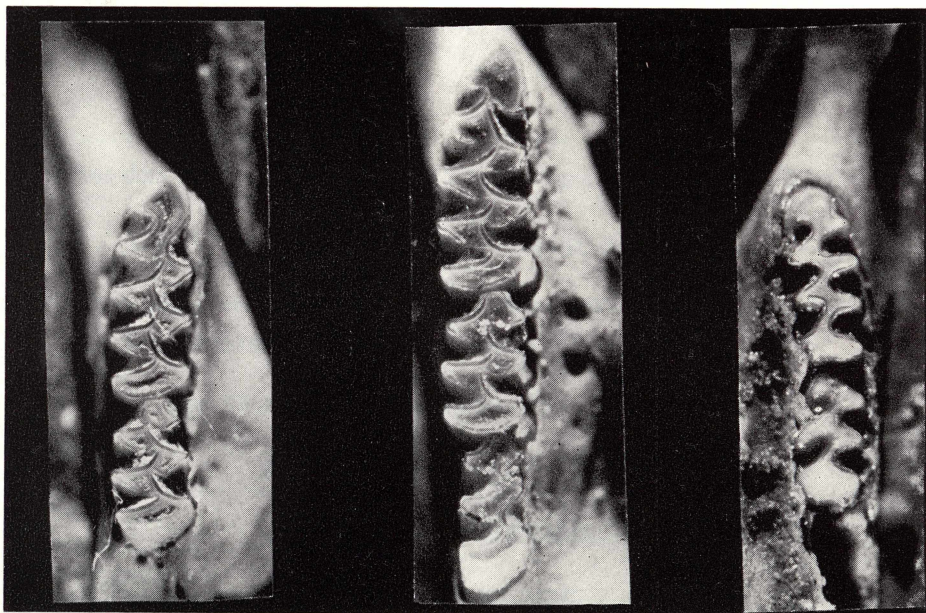


Fig. 4

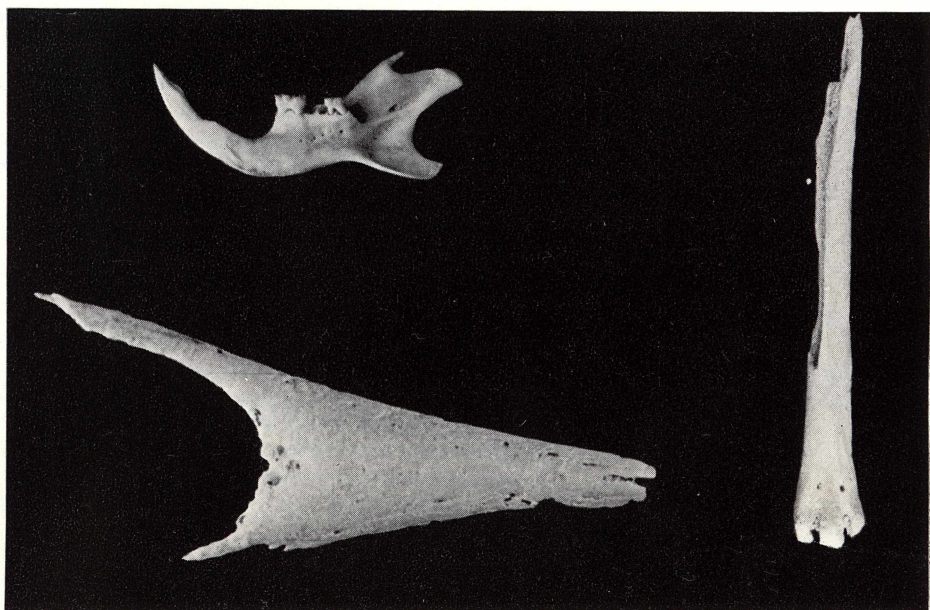


Fig. 5

Tafel III

Figur 4. Backenzahnreihen von *Microtus (nivalis) mirhanreini* aus der Tatra (etwa 10 \times). Von links: cf. *M. ratticeps* ($M_1 + M_2$ dext.), cf. *M. nivalis* ($M_1 - M_3$ dext.), juv. ($M_1 + M_2$ sin.).

Figur 5. Knochenbelege aus dem Holozän der Tatra (etwa 2 \times). Links oben: *Apodemus flavicollis* (Mand. dext.); darunter: *Nucifraga caryocatactes* (Mand., dist. Fragm.); rechts: *Pyrrhocorax graculus* (Tarsometat., dist. Fragm.).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [127](#)

Autor(en)/Author(s): Schaefer Helmut

Artikel/Article: [Holozäne Kleinsäuger und Vögel aus der Hohen Tatra \(= Muran II\) 105-114](#)