

Die Insectivoren und Chiropteren (Mammalia) aus dem Altpleistozän von Hundsheim (Niederösterreich)

Von GERNOT RABEDER ¹⁾

(Mit 14 Tafeln und 8 Abbildungen im Text)

Manuskript eingelangt am 20. Dezember 1970

(Dissertation, Universität Wien 1970, etwas gekürzt)

Zusammenfassung

Im Rahmen einer Revision der altpleistozänen Fauna von Hundsheim in Niederösterreich wurde das — seit der letzten Bearbeitung durch KORMOS (1937) beträchtlich angewachsene — Material an Insectivoren- und Chiropteren-Resten einer Neuuntersuchung unterzogen.

Die insgesamt 369 bestimmbaren Kieferreste und zahlreichen Extremitätenknochen wurden auf folgende 22 Arten bezogen; zwei neue Unterarten wurden beschrieben:

Talpa minor FREUDENBERG

Talpa europaea L.

Desmana thermalis hundsheimensis THENIUS

Drepanosorex austriacus KORMOS

Sorex kennardi hundsheimensis nov. subsp.

Sorex cf. *helleri* KRETZOI

Sorex cf. *minutus* L.

Neomys anomalus CABRERA

Erinaceus cf. *praeglacialis* BRUNNER

Rhinolophus cf. *hipposideros* BECHSTEIN

Myotis oxygnathus (MONTICELLI)

Myotis bechsteini cf. *robustus* TOPAL

Myotis emarginatus GEOFFROY

Myotis exilis HELLER

Plecotus auritus cf. *sacrimontis* ALLEN

Barbastella barbastellus carnuntii nov. subsp.

Pipistrellus cf. *savii* (BONAPARTE)

¹⁾ Anschrift des Verfassers: Dr. GERNOT RABEDER, Paläontologisches Institut, Universität Wien, Universitätsstraße 7, A-1010 Wien.

Eptesicus serotinus (SCHREBER)
Vespertilio cf. *discolor* NATTERER
Nyctalus noctula (SCHREBER) ?

Die Faunenliste von Hundsheim wurde somit um 13 Arten bereichert.

Von den taxonomischen Ergebnissen ist hervorzuheben: Die rezenten Zwergmaulwürfe (*Talpa hercegovinensis* BOLKAY) werden mit der pleistozänen Art *Talpa minor* FREUD. vereinigt, deren Typuslokalität die Spalte von Hundsheim ist. Weiters wird die Artengliederung der Gattung *Drepanosorex* KRETZOI diskutiert und auf die Priorität des Namens *D. austriacus* KORM. hingewiesen. Unter den Chiropteren ist die große Anzahl guterhaltener *Plecotus*- und *Barbastella*-Reste beachtlich; die rezenten und fossilen Vertreter dieser Gattungen werden daher näher besprochen.

Bei der Diskussion paläoökologischer Fragen wurde besonders darauf hingewiesen, daß die jetzt in diesem Gebiet lebenden wärmeliebenden *Crociodura*, *Miniopterus* und *Rhinolophus* im Hundsheimer Material völlig oder weitgehend fehlen. Da hingegen eine gegenwärtig relativ kälteangepaßte Form wie *Barbastella* zahlenmäßig dominiert, ist eine Klima-Verschlechterung für die Zeit der Entstehung der Hundsheimer Fauna anzunehmen.

In chronologischer Hinsicht bestätigen die nachgewiesenen Insectivoren- und Chiropteren-Arten die Meinung von KRETZOI (1965), daß die Hundsheimer Fauna etwas jünger ist als jene von Tarkö (Ungarn) und an die Grenze Alt/Jung-Biharium zu stellen ist.

Summary

Occasionally of a revision of the Early-Pleistocene fauna of Hundsheim in Lower Austria, the material of remains of Insectivora and Chiroptera, really augmented since the last revision by KORMOS (1937), has been examined. The determinable remains of jaw, collectively 369, and a lot of extremity-bones are brought in relation to 22 species (s. the list of species above), and two new subspecies are described. So the faunal list of Hundsheim has been augmented by 13 species.

Out of the taxonomical results is to remember: the recent pygmy moles (*Talpa hercegovinensis* BOLKAY) are united to the Pleistocene species *Talpa minor* FREUD., furtherly the special order of the genus *Drepanosorex* KRETZOI is discussed and the priority of the name *D. austriacus* KORM. is pointed out. Among the Chiroptera the numerous, well conserved remains of *Plecotus* and *Barbastella* are very interesting; therefore the recent and fossil representants of these genera are mentioned in detail.

At the discussion of paleoecological problems, the total or often failing of the warmth-prefering genera *Crociodura*, *Miniopterus* and *Rhinolophus* in the material of Hundsheim and their residing nowadays in this territory, has been indicated. Because of the presently more numerous occurrence of the form *Barbastella*, relatively well-adapted to the cold climate, a climatic deterioration for the epoch of the arising of the fauna of Hundsheim is to suppose.

In chronological regard the referred species of Insectivora and Chiroptera confirm the opinion of KRETZOI (1965), to classificate the fauna of Hundsheim as a little younger than the fauna of Tarkö (Hungaria) and to fix them on the boundary Early/Later Biharium.

Inhaltsverzeichnis

I. Vorwort	377
II. Einleitung	378
Geschichtliches	378
Die Fundstelle	379
Material	379
Methoden	380
III. Systematischer Teil	385
Insectivora	385
Talpidae	385
Soricidae	397
Erinaceidae	417
Chiroptera	419
Rhinolophidae	419
Vespertilionidae	420
IV. Zur Entstehung der Fauna von Hundsheim	455
V. Ökologie	455
VI. Chronologische Stellung	460
VII. Literatur	464
VIII. Tafeln I—XIV	472

I. Vorwort

Im Rahmen einer Revision der altpleistozänen Fauna von Hundsheim wurde mir im Herbst 1966 von Herrn Prof. Dr. E. THENIUS die Bearbeitung der Insectivoren und Chiropteren übertragen. Eine derartige Revision erschien schon deshalb wünschenswert, weil Hundsheim zu jenen pleistozänen Säugetierfaunen zählt, die außer den Kleinsäugetieren auch zahlreiche verhältnismäßig gut bekannte Großsäuger enthalten und die Kleinsäuger eine genauere altersmäßige Einstufung erhoffen ließen.

Seit der letzten Revision der Kleinsäuger von Hundsheim durch KORMOS (1937) sind nun mehr als 30 Jahre vergangen, in denen das Material durch die seither erfolgten Grabungen auf ein Vielfaches angewachsen ist. Schon nach dem ersten flüchtigen Sortieren erschien mir die Neubearbeitung der genannten Ordnungen als sehr lohnend, denn es zeigte sich, daß nicht nur die bisher bekannten Arten durch umfangreicheres Material belegt sind, sondern daß auch zahlreiche, für Hundsheim neue Formen hinzugekommen waren. Besonders interessant erwies sich das Studium der Chiropteren sowie der Vergleich mit jüngst aus Ungarn und der Tschechoslowakei bekannt gewordenen Fledermausfaunen von ähnlichem geologischen Alter.

Die vorliegende Arbeit bringt neben morphologischen und taxonomischen Ergebnissen auch ökologische und chronostratigraphische Aussagen.

Meinem Lehrer, Herrn Prof. Dr. E. THENIUS, Vorstand des Paläontologischen Institutes der Universität Wien, bin ich zu aufrichtigem Dank ver-

pflichtet, daß er mir ein so interessantes Dissertationsthema übertrug und mir durch wertvolle Anregungen und Literaturhinweise zur Seite stand.

Ganz besonders möchte ich hier Frau Dr. G. HÖCK-DAXNER danken, die mir bei der Sichtung des Kleinsäugermaterials, beim Einarbeiten in diesen Stoff und mit Literaturangaben unschätzbare Hilfe geleistet hat.

An dieser Stelle möchte ich auch Herrn Prof. Dr. F. BACHMAYER meinen Dank aussprechen, daß er mir das Material aus der Geol.-Paläont. Abt. des Naturhistorischen Museums in Wien zur Bearbeitung überließ, sowie Herrn Dkf. E. WEINFURTER (†), der mir aus seiner reichen Privatsammlung die Hundsheimer Kleinsäugerreste zur Verfügung stellte.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dipl. Ing. Dr. K. BAUER und Frau Dr. F. SPITZENBERGER von der Säugetiersammlung des Naturhistorischen Museums, die freundlicherweise rezentes Vergleichsmateriel zur Verfügung stellten und mich mit zahlreichen Anregungen und Literaturhinweisen unterstützten.

II. Einleitung

Geschichtliches

Einen historischen Überblick über Entdeckung, Grabungen und Bearbeitungen der Hundsheimer Fauna gab vor kurzem G. DAXNER (1966 und 1968). Die einzelnen Grabungen werden mit einigen Ergänzungen im folgenden tabellarisch zusammengefaßt:

Jahr	Grabung unter der Leitung von:
1902	TOULA
1908	FREUDENBERG
1931/32	SICKENBERG
1939	ZAPFE
1942	HÜTTER u. TOTH
1943	HÜTTER u. LEHMANN
1943	LEHMANN
1947	THENIUS
1951	THENIUS

Die erste Bearbeitung der Kleinsäuger von Hundsheim erfolgte durch W. FREUDENBERG 1908. Vier Insectivoren- und drei Chiropteren-Arten führt der Autor in dieser Arbeit an. 1914 veröffentlichte FREUDENBERG eine ergänzte und genauere Beschreibung der Insectivoren — das Material war inzwischen durch die Grabung 1908 erweitert worden — und nannte fünf Insectivoren- und 3 Chiropteren-Arten; die zwei kleinen „*Vespertilio*“-Arten blieben nach wie vor ohne nähere Bestimmung. Das gesamte Kleinsäugermaterial, das FREUDENBERG vorgelegen war, wurde durch KORMOS revidiert, die Ergebnisse dieser Bearbeitung publizierte KORMOS (1935b) in einem vorläufigen Bericht und endgültig im Jahre 1937. Er kam zu einem völlig anderen

Befund, kein einziger der FREUDENBERG'schen Namen blieb übrig: Die beiden *Talpa europaeus*-, Rassen“ stellte KORMOS zu drei verschiedenen — von ihm selbst aufgestellten — Arten, die zwei *Sorex*-Spezies zu den fossilen Arten *S. savini* und *S. runtonensis*. Die drei verschiedenen großen Fledermäuse erkennt er als Vertreter von jetzt noch lebenden *Myotis*-Arten.

Inzwischen war durch die Grabungen 1931/32 neues Kleinsäugermaterial geborgen worden und SICKENBERG (1933) hatte in einem Grabungsbericht drei für Hundsheim neue Arten angeführt: *Sorex* ex aff. *minutus*, *Neomys* ex aff. *fodiens* und *Barbastella* sp.

Nach den folgenden Grabungen 1939—1951 wuchs auch das Kleinsäuger-material beträchtlich an, bearbeitet wurde seither jedoch nur ein bemerkenswerter Fund einer Bisamspitzmaus und als *Desmana thermalis hundsheimensis* n. ssp. beschrieben (THENIUS 1948).

Die Fundstelle

Die seit dem Jahre 1900 bekannte Fauna von Hundsheim stammt aus einer Karstspalte nordwestlich der Ortschaft Hundsheim bei Deutsch-Altenburg in Niederösterreich am Südhang des Hundsheimer Berges, in einer Höhe von 260 m über N. N.

Die Fundstelle liegt knapp östlich der Güntherhöhle und ist von Hundsheim ohne Schwierigkeiten zu erreichen.

Im Jahre 1939 wurde eine zweite fossilführende Spalte westlich der Güntherhöhle entdeckt. Die dort 1939 und 1942 geborgenen Knochenreste sind wahrscheinlich von gleichem geologischen Alter wie jene aus der Hauptspalte, bestimmbare Kleinsäugerreste liegen jedoch von der westlichen Spalte nicht vor.

Über die geologischen Verhältnisse und die Fundumstände vgl. TOULA (1902), FREUDENBERG (1908), THENIUS (1948), ZAPFE (1948 und 1954) und DAXNER (1966 und 1968).

Hier soll betont werden, daß kein Anhaltspunkt für eine mögliche Zonierung der Spaltensedimente vorliegt; die vorliegenden Säugerreste stammen laut Grabungsprotokoll aus den verschiedensten Niveaus und Tiefen der Spalte. Bemerkenswert ist, daß der Großteil der Kleinsäugerreste aus den ausgekolkten Seitenwänden der Spalte geborgen wurde.

Material

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Material umfaßt die bisher geborgenen Insectivoren- und Chiropteren-Reste fast zur Gänze und wird in folgenden Sammlungen aufbewahrt:

1. In der Sammlung der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien unter den Inventarnummern: NHMW 1909, II und III.

Es handelt sich dabei um das von FREUDENBERG bearbeitete und von

KORMOS revidierte Material. Leider ist es nicht mehr ganz vollständig, so fehlen unter anderem die Typen von *Sorex savini austriacus* KORMOS 1937.

2. In der Sammlung des Paläontologischen Institutes der Universität Wien unter den Inventarnummern: UWPI 1889/20 bis 31.

Dieses Material stammt von den Grabungen unter SICKENBERG, 1931/32 und von allen folgenden oben angeführten Grabungen. Ein kleiner Teil kommt aus der Privatsammlung von Dkfm. E. WEINFURTER und wird ebenfalls im Paläontologischen Institut aufbewahrt.

Rezentes Vergleichsmaterial stand aus den Sammlungen des Paläontologischen Institutes der Universität Wien und der Säugetiersammlung des Naturhistorischen Museums Wien zur Verfügung.

Einen Schädel von *Barbastella darjelingensis* hat mit freundlicherweise Herr Dr. H. HACKEDAHL vom Zoologischen Museum der Humboldt-Universität zu Berlin für Vergleichszwecke überlassen, wofür ich ihm auch hier meinen Dank aussprechen möchte.

Methoden

Terminologie

Auf den Abb. 1 bis 8 sind die verwendeten Begriffe der Unterkiefer- und Zahnmorphologie (nach verschiedenen Autoren und nach eigenen Vorschlägen) zusammengestellt; sie werden bei der Legende zu diesen Tafeln definiert.

Die übrigen gebrauchten Termini der Schädel- und Extremitäten-Morphologie sind in allgemeinem Gebrauch.

Meßmethoden

Bei der relativ großen Anzahl der in der vorliegenden Arbeit verwendeten Maße, erscheint es angebracht, die verschiedenen Maße und Meßpunkte zu definieren.

Wir folgen z. T. den Definitionen und Vorschlägen von DUERST (1926), soweit es für fossile Insectivoren und Chiropteren günstig erscheint, teilweise den Meßmethoden anderer Autoren (SULIMSKI 1959, DOBEN-FLOREN 1964); einige Maße werden so definiert, wie es für eine optische Messung am günstigsten ist.

Im Gegensatz zu SULIMSKI (1959) werden z. B. die Längenmaße am Unterkiefer (Totallänge, Cardinallänge) nicht auf eine imaginäre Kieferlängsachse, die schwierig zu determinieren wäre, projiziert, sondern direkt zwischen zwei definierten Meßpunkten abgenommen.

Fast alle angewendeten Maße sind direkte Maße d. h. es werden die kürzesten Abstände zwischen zwei Meßpunkten ermittelt. Alle Meßergebnisse unter 12 mm wurden durch eine optische Meßeinrichtung (Okularmikrometer, Meßgenauigkeit: ca. 0,5%), über 12 mm mit einer Schublehre (Meßgenauigkeit: 0,1 mm) erzielt.

Alle Maße in Millimetern!

I. Schädelmaße

1. Rostrumlänge (bei *Talpa* n. STEIN, 1960): Vom caudalsten Punkt der I¹-Alveole zum caudalsten Punkt des Palatinums parallel zur Mediane.
2. Interorbitalbreite: Kleinste Stirnbreite zwischen den Orbitae.
3. Gesichtsbreite zwischen den Wangenlöchern: Breite des Rostrums zwischen den lateralsten Punkten der Foramina infraorbitalia.
4. Gaumenbreite: Breite des Gaumens in der Höhe der angegebenen Zähne, als Meßpunkte dienen:
 - a. bei den Incisiven, Caninen und einwurzeligen Praemolaren: die labialsten bzw. buccalsten Punkte der Zähne oder ihrer Alveolen,
 - b. bei den Molaren und den letzten Praemolaren: die buccalsten Punkte der Parastyli bzw. der vorderen äußeren Alveolen.
5. Oberkieferzahnmaße: Alle Oberkieferzahnmaße wurden in Occlusalansicht gemessen.

Länge: Vom mesialsten zum distalen Punkt der Kronenbasis; bei den Zähnen P⁴, M¹ und M² wird die Länge immer außen gemessen d. h. vom Parastyl zum Metastyl; beim M³ versteht man unter Länge die größte Länge der Kronenbasis senkrecht zur Breite, s. Abb. 1 u. 8. Bei den Soriciden werden die Zahnlangen des Vordergebisses (I sup., Z¹ und Z⁵), weil sie sich teilweise überdecken, folgendermaßen gemessen: vom mesialsten Punkt zum buccal-distalsten Punkt, s. Abb. 2.

Breite: Vom lingualsten zum buccalsten bzw. labialsten Punkt der Kronenbasis; bei den Talpiden und Chiropteren gilt für die Breiten von P⁴, M¹, M² und M³: vom Parastyl zum lingualsten Punkt der Kronenbasis am Protoconus.

Bei den Soriciden und Erinaceiden unterscheiden wir zwei verschiedene Breiten von P⁴, M¹ und M²: mesiale Breite = B₁: Parastyl — Protoconus; distale Breite = B₂: Metastyl — Hypoconus.

6. Oberkieferzahnreihen-Längen: Für die verschiedenen Zahnreihenlängen gelten dieselben Meßpunkte wie für die Einzel-Längen: z. B. I—M³: mesialster Punkt des I sup. — Metaconus des M³, M¹—M³: Parastyl des M¹ — Metaconus des M³

II. Unterkiefermaße

7. Totallänge (bei Soriciden): A—B, s. Abb. 3b; caudalster Punkt des Processus condyloideus (an der Facies condylaris sup.) — oralster Punkt des I inf.
8. Cardinallänge (bei Soriciden): A—C, s. Abb. 3b; caudalster Punkt des Processus condyloideus — oralste Knochenspitze des Mandibelkörpers, in Medial-Ansicht gemessen.
9. Condylarlänge (bei Erinaceiden und Chiropteren): D—C, s. Abb. 5; Condylion mediale (= D) — Infradentale (= C).
10. Coronoidhöhe: E—F, s. Abb. 3b und 5; kürzester Abstand zwischen Coronion (= E) und Incisura angularis, in Medialansicht gemessen.

11. Höhe des Mandibelkörpers unter M_1 oder M_2 : G—H, s. Abb. 5; kürzester Abstand zwischen der Kronenbasis von M_1 oder M_2 bzw. dem dorsalsten Punkt des Alveolarrandes und der Ventralante des Mandibelkörpers.

12. Symphysenlänge: s. Abb. 5; Infradentale (= C) — ventral-caudalster Punkt der Symphysis mandibulae.

$$13. \text{Condylus-Index bei } Sorex = \frac{\text{Breite der Facies condyl. inf.} \times 100}{\text{Höhe des Processus condyl.}}$$

Meßpunkte s. Abb. 3d.

14. Unterkieferzahnmaße: s. Abb. 3c, 6 und 8; auch alle Unterkieferzahnmaße mit Ausnahme der Länge und der Höhe des I inf. von Soriciden und der C inf.-Länge von Chiropteren, werden in Occlusal-Ansicht gemessen.

Länge: Vom mesialsten zum distalsten Punkt der Kronenbasis; die Länge des I inf. bei Soriciden wird in Lateral-Ansicht gemessen, die Länge des C inf. der Chiropteren in Medial-Ansicht.

Breite: Vom lingualsten zum buccalsten bzw. labialsten Punkt der Kronenbasis; auch bei den Unterkiefermolaren unterscheiden wir zwei verschiedene Breiten: Trigonidbreite (= B_1): vom buccalsten Punkt an der Basis des Protoconids zur Basis der Lingualwand des Metaconids.

Talonidbreite (= B_2): vom buccalsten Punkt an der Basis des Hypoconids zum lingualsten Punkt an der Basis des Entoconids.

Höhe des I inf. von Soriciden: größte Höhe an der Basis (hinter den Höckern), an der Lingualseite gemessen.

15. Unterkieferzahnreihenlängen: Analog Punkt 6.

16. Maße nach Alveolen: Sind die Zähne nicht erhalten, aber die Alveolen, mißt man die Zahnreihenlängen und die Gaumenbreiten zwischen den entsprechenden Alveolen: z. B. für die Länge C— M^3 mißt man, statt nach den Meßpunkten auf den Zähnen, vom mesialsten Punkt der C sup.-Alveole zum distalen Punkt der distalen M^3 -Alveole (unter dem Metaconus): für die Länge M_1 — M_3 : vom mesialsten Punkt der vorderen M_1 -Alveole zum distalsten Punkt der hinteren M_3 -Alveole; für die Gaumenbreite M^1 — M^1 : zwischen den buccalsten Punkten der vorderen M^1 -Alveolen.

Alveolarmeße werden in den Maßtabellen durch Klammern von den Zahnkronenmaßen unterschieden: z. B. bedeutet: M_1 — M_3 = (3,6), daß die Länge M_1 — M_3 nach den Alveolen gemessen wurde.

Erläuterungen zu den Abbildungen 1—8:

Abb. 1: *Sorex* sp., linker M^2 und M^3 in Occlusalansicht.

Abb. 2: *Sorex* sp., linker I sup., Z^1 und Z^3 in Occlusalansicht.

Abb. 3: *Sorex* sp., rechte Mandibel, a: aufsteigender Ast von lateral, b: Mandibel von medial, c: Z_1 , Z_2 und M_1 von occlusal, d: Processus condyloideus von caudal.

Abb. 4: *Plecotus* sp., rechte Mandibel von lateral.

Abb. 5: *Plecotus* sp., zahnlose linke Mandibel von medial.

Abb. 6: *Myotis* sp., rechter P_4 in Lingualansicht.

Abb. 7: *Myotis* sp., P^1 , P^3 , P^4 und M^1 sin. in Occlusalansicht.

Abb. 8: *Myotis* sp., rechter M_1 in Occlusalansicht.

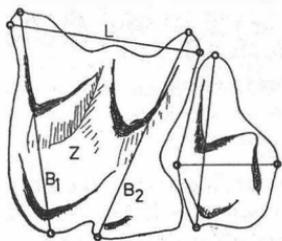


Abb.1



Abb.2

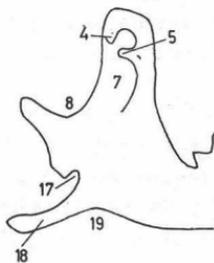


Abb.3a

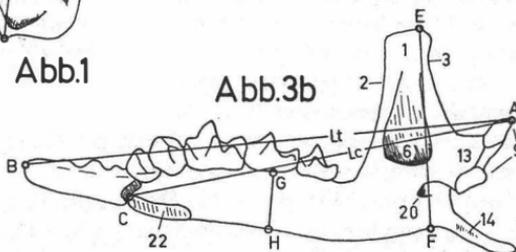


Abb.3b

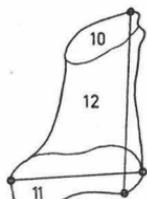


Abb.3d

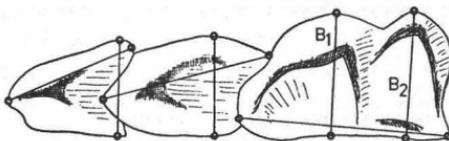


Abb.3c

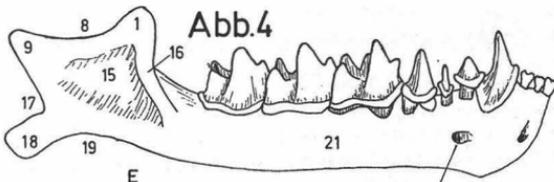


Abb.4



Abb.6

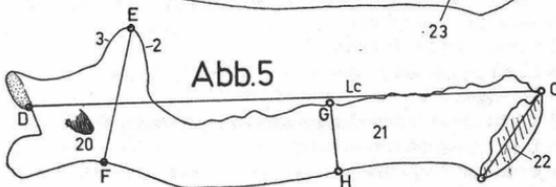


Abb.5

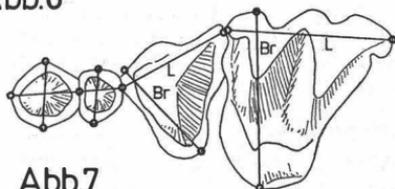


Abb.7

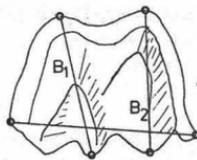


Abb.8

Der Wert (3,6 wurde zwischen der M_1 -Alveole und der M_3 -Krone ermittelt und der Wert 3,6) zwischen M_4 -Krone und M_3 -Alveole. Analoges gilt für die Gaumenbreite und die übrigen Zahnreihenlängen.

17. Maße am postcranialen Skelett: s. DUERST (1959).

Zahnbenennung

Bei den Soriciden ist die Homologisierung der Zähne des Vordergebisses problematisch: als Incisiven sind sicherlich die vordersten Zähne jeder Kieferhälfte anzusehen, während wir für die Zähne zwischen dem vordersten Zehn (I sup. bzw. I inf.) und dem ersten Molaren STEHLINS (1940) Ausdruck „Zwischenzähne“ verwenden (vgl. DOBEN-FLORIN 1964, REPENNING 1967). Von diesen Zwischenzähnen ist nur der letzte obere Zwischenzahn (Z^6 bei Sorex) mit Sicherheit als P^4 anzusprechen.

Bei den Chiropteren folgen wir der Homologisierung nach HANDLEY (1959), wonach — gegenüber der vollständigen eutherischen Zahnformel — bei *Myotis* der I^3 und die P^2 reduziert sind. Die Homologisierung der weiteren reduzierten Prämolaren bei *Barbastella*, *Eptesicus* etc. ist nicht weiter problematisch.

Termini:

- 1 Processus coronoideus, Kronenfortsatz
- 2 Vorderkante des Processus coronoideus
- 3 Hinterkante des Processus coronoideus
- 4 Spiculum coronoideum superius
- 5 Spiculum coronoideum inferius
- 6 Fossa temporalis interna
- 7 Fossa temporalis externa
- 8 Incisura sigmoidea superior
- 9 Processus condyloideus, Gelenksfortsatz
- 10 Facies condylaris superior
- 11 Facies condylaris inferior
- 12 Area intercondylaris
- 13 Fossa pterygoidea superior
- 14 Fossa pterygoidea inferior
- 15 Fossa masseterica, Massetergrube
- 16 Crista masseterica, Masseterleiste = Masseterkante
- 17 Incisura sigmoidea inferior
- 18 Processus angularis
- 19 Incisura angularis
- 20 Foramen mandibulae
- 21 Corpus mandibulae, Mandibelkörper
- 22 Symphysis mandibulae
- 23 Foramen mentale

Meßpunkte und Maße:

- A caudalster Punkt des Processus condyloideus
 B oralster Punkt des I inf. bei Soriciden
 Br Breite

- B₁ mesiale bzw. Trigonid-Breite
 B₂ distale bzw. Talonid-Breite
 C Infradentale = oralster Punkt des Mandibelkörpers
 D Condylion mediale = medialster Punkt des Condylus mandibulae
 E Coronion = dorsalster Punkt des Processus coronioideus
 F dem Coronion nächstliegender Punkt der Incisura angularis
 G ventralster Punkt der Kronenbasis bzw. dorsalster Punkt des Alveolarrandes von M₁ oder M₂
 H dem Punkt G nächstliegender Punkt der Ventralkante des Mandibelkörpers
 L Länge

III. Systematischer Teil

O. Insectivora

Fam. Talpidae GRAY, 1826

Subfam. Talpinae MURRAY, 1866

Die Reste von Maulwürfen spielen zahlenmäßig im altpleistozänen Material von Hundsheim eine beachtliche Rolle, es wurden neben zahlreichen Unterkieferresten auch eine Anzahl von Oberkieferfragmenten und eine große Menge von Extremitätenknochen geborgen.

FREUDENBERG schrieb 1914 die damals noch recht spärlichen Reste zwei verschieden großen Maulwürfen zu, die er *Talpa europaeus* race *minor* nov. subsp. und *Talpa europaeus* var. *major* nov. subsp. nannte. KORMOS, dem bei der Revision 1937 nicht einmal alle Exemplare FREUDENBERGS zur Verfügung standen, stellte die Maulwurfsreste zu den von ihm aufgestellten Arten: *Talpa gracilis*, *T. praeglacialis* und *T. cf. episcopalis*.

Es war zu untersuchen, wievielen und welchen Arten das dank späterer Grabungen so beträchtlich angewachsene Material zuzuordnen ist.

Genus *Talpa* LINNAEUS, 1758

Talpa minor FREUDENBERG, 1914

(Tf. I—II, Fig. 1—3; Tab. 1—4; Diagr. 1—2)

- 1914 *Talpa europaeus* var. *minor* n. subsp.; W. FREUDENBERG, Die Säugetiere... S. 209, Tf. 19, Fig. 7, 32, 33, 35—37.
 1925 *Talpa herzegovinnensis* n. sp.; St. J. BOLKAY, Preliminary notes... S. 1—6, Tf. I.
 1930 *Talpa gracilis* n. sp.; T. KORMOS, Diagnosen... S. 239.
 1930 *Talpa europaea* L. (partim); F. HELLER, Eine Forest-Bed Fauna..., S. 253.
 1932 *Talpa olympica* n. sp.; A. CHAWORTH-MUSTERS, A contribution... S. 167.
 1933 *Talpa gracilis* KORMOS; F. HELLER, Ein Nachtrag..., S. 60—61, Fig. 1, 2.
 1934 *Talpa gracilis* KORMOS; G. BRUNNER, Eine präglaziale Fauna..., S. 308.
 1936 *Talpa gracilis* KORMOS; F. HELLER, Eine oberpliozäne Wirbeltierfauna..., S. 105.
 1936 *Talpa gracilis* KORMOS; F. HELLER, Eine Forest-Bed Fauna..., S. 5.
 1937 *Talpa gracilis* KORMOS; Th. KORMOS, Revision..., S. 26—27, Fig. 1a.
 1937 *Talpa gracilis* KORMOS; Th. KORMOS, Über die Kleinsäuger..., S. 89.
 1938 *Talpa europaea* var. *minor* FREUDENBERG; M. KRETZOW, Die Raubtiere..., S. 91.
 1939 *Talpa gracilis* KORMOS; F. HELLER, Kleinsäugerreste..., S. 10, Fig. 4.
 1947 *Talpa* cf. *caeca* SAVI; A. PASA, I Mammiferi..., S. 5, Fig. I, n. 4.

- 1948 *Talpa caeca* SAVI; 1822; E. SCHWARZ, Revision of ..., S. 39—40, partim.
- 1956 *Talpa gracilis* KORMOS; F. HELLER, Ein kleinerer Bär ..., S. 527.
- 1956 *Talpa minor* FREUDENBERG, 1914; K. KOWALSKI, Insectivores ..., S. 341—342, Tf. I, Fig. 1.
- 1956 *Talpa minor* FREUDENBERG, 1914; M. KRETZOI, Die altpleistozänen ..., S. 162, 178, 184, 192, 197—200.
- 1957 *Talpa gracilis* KORMOS; G. BRUNNER, Die Breitenberghöhle ..., S. 360, 363—365.
- 1957 *Talpa minor* FREUDENBERG; O. FEJFAB, A contribution ...
- 1958 *Talpa minor* FREUDENBERG, 1914; K. KOWALSKI, An early Pleistocene ..., S. 8—9.
- 1958 *Talpa cf. minor* FREUDENBERG, 1914; K. KOWALSKI, Altpleistozäne Kleinsäugerfauna ..., S. 9.
- 1958 *Talpa minor* FREUDENBERG; G. BRUNNER, Nachtrag ..., S. 502—503.
- 1959 *Talpa gracilis* KORMOS; F. HELLER, Eine neue altquartäre ..., S. 6—9, Tf. 1, Fig. 1—3.
- 1959 *Talpa minor* FREUDENBERG, 1914; A. SULIMSKI, Pliocene Insectivores ..., S. 133—134, Tf. IV, Fig. 10.
- 1960 *Talpa minor* FREUDENBERG; K. KOWALSKI, Pliocene Insectivores ..., S. 161—162, partim.
- 1960 *Talpa minima* DEPARMA sp. n.; N. DEPARMA, Über eine neue Maulwurfsart ..., S. 96—98.
- 1960 *Talpa herzegovinensis* BOLKAY, G. STEIN, Schädelallometrien ..., S. 27—28.
- 1962 *Talpa minor* W. FREUDENBERG; R. DEHM, Altpleistocäne Säuger ..., S. 24—25.
- 1962 *Talpa minor* FREUDENBERG, 1914; A. SULIMSKI, Supplementary Studies ..., 449—451, Tf. I, Fig. 5—9.
- 1962 *Talpa gracilis* KORMOS; F. HELLER, Zwei altquartäre ..., S. 463.
- 1963 *Talpa minor* FREUDENBERG; D. JÁNOSSY, Die altpleistozäne Wirbeltierfauna ..., S. 113.
- 1963 *Talpa gracilis* KORMOS; F. HELLER, Eine altquartäre Wirbeltierfauna ..., S. 3.
- 1963 *Talpa minor* FREUD.; O. FEJFAB, Vyzkum fosilnich ..., S. 351.
- 1964 *Talpa minor* FREUDENBERG, 1914; K. KOWALSKI, Paleoekologia ..., S. 77.
- 1964 *Talpa mizura* GÜNTHER, 1880; G. & J. NIETHAMMER, Der Zwergmaulwurf ..., S. 1—3.
- 1964 *Talpa mizura herzegovinensis* BOLKAY, 1925; J. NIETHAMMER, Ein Beitrag ..., S. 198—203.
- 1965 *Talpa minor* FREUDENBERG; D. JÁNOSSY, Die Insectivoren-Reste ..., S. 674.
- 1965 *Talpa mizura herzegovinensis* BOLKAY; F. & G. STORCH, Insektenfresser, S. 343—344.
- 1967 *Talpa herzegovinensis* BOLKAY, 1925; G. B. CORBET, The pygmy moles ..., S. 567—568.

Material: 1 Rostrum, 30 Unterkieferfragmente 18 sin., 12 dext., 50 Humeri und Humerus-Fragmente 22 sin., 28 dext., 1 Scapula sin., 1 Scapula-Fragment dext., 31 Ulnae 20 sin., 11 dext., 19 Radien 12 sin., 7 dext., 9 Femora 5 sin., 3 dext., 5 Tibien 2 sin., 3 dext.

Lectotypus: Linke Unterkieferhälfte mit allen Prämolaren und Molaren in situ, abgebildet bei KORMOS (1937a), S. 25, Fig. 1. Aufbewahrt in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Wien, Geol.-paläont. Abt. Inventarnummer 1909. III. 23/4, coll. F. TOULA.

Inventarnummern der übrigen Reste: UWPI 1889/22/8, 9, 10, 12—21, 23—27, 29, 30, 32, 34, 36—39, 42, 43, 48, 49.

Locus typicus: Karstspalte nordwestlich von Hundsheim bei Deutsch-Altenburg in N.Ö am Südbang des Hundsheimer-Berges.

Stratum typicum: Altpleistozäne Spaltenfüllung, Biharium.

Paratypen: Von der Typuserie FREUDENBERG liegen nur vor: Je ein linker und ein rechter fragmentärer Humerus und ein Ulna-Fragment.

Beschreibung des Lectotypus: Kronenfortsatz oben sehr schmal mit einer nach hinten gerichteten Spitze; seine Innenwand ist durch eine dreckige Grube (Fossa temporalis medialis) tief eingebuchtet. Corpus mandibulae schlank. Zwei Foramina mentalia: Das erste unter der hinteren Wurzel des P_2 , das zweite unter der Vorderwurzel des M_1 .

Bezahnung: P_1 etwas höher als P_4 , seine Vorderkante ist bedeutend steiler als seine Hinterkante; es ist ein kräftiger distaler Cingulumhöcker ausgebildet. P_2 und P_3 stehen mit ihren Längsachsen schräg zur Zahnreihe, sodaß von labial gesehen der P_2 teilweise den P_3 und dieser zum Teil den vierten Praemolar überdeckt.

Eine Molarisierung ist in fortschreitendem Maße vom P_2 zum P_4 zu beobachten: Während der P_2 in seinem distalen Abschnitt nur wenig verlängert erscheint, zeigt der P_3 in diesem Bereich eine deutliche Verbreiterung und einen Talonidhöcker, der P_4 aber weist einen schon fast „molaren“ Habitus auf, indem deutlich ein Paraconid ausgegliedert ist und an dem transversal verlaufenden jochartigen Talonidhöcker eine Zweiteilung angedeutet ist.

Molaren: Ein vorderer Cingulumhügel fehlt am M_1 , tritt aber am M_2 und M_3 deutlich hervor. Das Hypoconulid ist sehr kräftig am M_1 , am M_2 schwach und am M_3 nur als Spur zu bemerken.

Die Molaren sind vor allem am Talonid stark abgekaut.

Beschreibung der übrigen Reste

Schädelfragment 22/43: Abgesehen von der geringen Größe zeigt das Rostrum keine Besonderheiten.

Bezahnung: Die Breite der meißelförmigen Incisiven nimmt von innen nach außen ab, der I^3 ist nur halb so breit wie der I^1 . Der Eckzahn ist hoch und schwach rückwärts gekrümmt.

Die schräg nach vorne gerichtete Lingualwand ist von einer tiefen Längsfurche durchzogen. Ungewöhnlich stark entwickelt ist der distale Abschnitt, wo ein deutlicher Höcker ausgebildet ist. Die scharfe Hinterkante zieht von der Spitze des Zahnes senkrecht nach oben und biegt dann schräg zum distalen Höcker um.

Die Praemolaren stehen locker, die ersten drei sind klein und spitz, der P^2 ist noch etwas niedriger als seine Nachbarn. Der P^4 ist im Grundriß dreieckig, sein Cingulum lingual verbreitert.

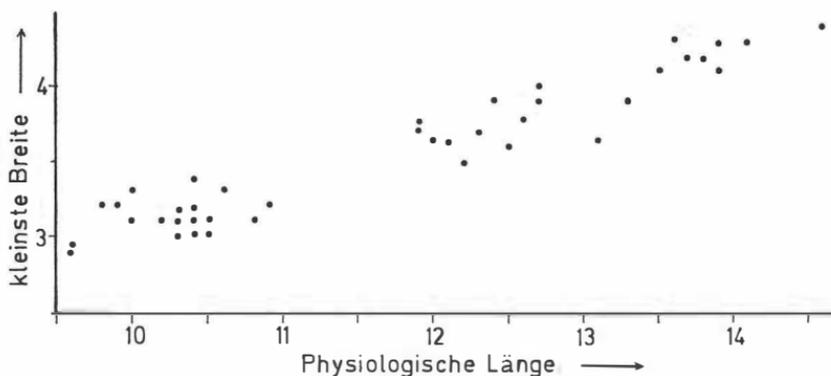
Von den Molaren ist nur der M^1 erhalten, er zeigt keine Besonderheiten.

Unterkiefer: Von den am Lectotypus festgestellten Merkmalen erwiesen sich die Ausbildung einer distalen Cingulumspitze am P_1 und die Morphologie der Molaren als konstant. Die schräge, kulissenartige Stellung der Praemolaren

ist nur an der Hälfte der Exemplare festzustellen; auch der Entwicklungsgrad des P_4 ist unterschiedlich: So ist z. B. bei 22/34 kein Paraconid abgegliedert und das Talonid einhöckerig, dafür aber ein Metaconid angedeutet. Deutlich zweihöckerig ist das P_4 -Talonid bei 22/36, 22/12, 22/10, und 22/37 schwach entwickelt ist es bei 22/15, 22/42 und 22/20.

M inf. normal, M_3 -Talonid nicht reduziert.

Die typische Form des Ramus ascendens ist bei allen Exemplaren zu beobachten: Der Processus coronoideus ist oben rund mit einer nach hinten (bei zwei Exemplaren auch mit einer nach vorne) gerichteten Spitze. Die Fossa temporalis medialis ist bei allen Stücken tief, so daß die innere Vorderkante deutlich hervortritt.



Diagr. 1: Längen-Breiten-Verteilung der *Talpa*-Humeri aus dem Altpleistozän von Hundsheim (unter „Kleinster Breite“ ist die kleinste Breite der Diaphyse zu verstehen).

Foramina mentalia: Bei fast allen Exemplaren sind nur zwei Foramina zu beobachten. Das vordere liegt bei 11 Exemplaren unterhalb des P_2 , bei 9 unterhalb der Kontaktfläche P_2/P_3 . Das hintere Kinnloch ist bei den meisten Mandibeln unter der Vorderwurzel des M_1 gegeben, bei zweien aber unterhalb des P_4 . Ein drittes kleineres Foramen ist nur an 22/42 festzustellen und zwar unter dem P_3 .

Kiefer- und Zahnmaße s. Tab. 1.

Postcraniales Skelett

Schon KORMOS wies darauf hin, daß eine Abgrenzung von *Talpa*-Arten nur nach morphologischen Kriterien der Vorderextremität nicht möglich ist. Auch die linearen Variationsbreiten, wie sie z. B. KORMOS (1930a) und HELLER (1959) angeben, führen nicht zu einem befriedigenden Ergebnis, da sich auch rezent verschieden große *Talpa*-Arten in ihren Maßen überschneiden und überhaupt die Talpinen eine besonders große — augenscheinlich von ökolo-

Tabelle 1: Maße von *Talpa minor* FREUDENBERG

a. Schädelfragment

22/43

Rostrumlänge	12,3	I ¹ — M ³	12,6)	M ¹ — M ³	5,4	Länge: P ¹	0,70	Länge: M ¹	2,57
Gaumenbreite C — C	3,7	C — M ³	11,2)	Länge: C sup.	2,54	Länge: P ³	0,84	Breite: M ¹	1,33
M ² — M ³	7,1	P ¹ — P ⁴	4,1	Länge: P ¹	0,75	Länge: P ⁴	1,86		

b. Unterkiefer

Inv. Nr.	Lectotyp	22/10	22/12	22/15	22/20	22/21	22/24	22/34	22/39	22/42	22/19	22/37	22/38
P ₁ — M ₃	10,0	(9,7)	10,1	10,1)	9,7	—	10,1	9,7	9,9	—	—	—	5,8
P ₁ — P ₄	4,1	4,2	4,2	4,4	3,9	—	4,2	3,9	3,9	—	—	4,1	—
M ₁ — M ₃	6,0	(5,8)	(5,8)	(5,8)	(5,9)	5,9)	(6,1)	6,0	6,1	—	(6,1)	—	(5,8)
Coronoidhöhe	6,0	—	—	—	5,1	—	—	5,8	—	—	—	—	—
Mandibelhöhe unter M ₂	2,2	2,0	2,1	—	2,0	2,2	2,2	2,1	2,0	—	—	—	—

Länge P ₁	1,25	—	1,22	1,25	1,31	—	1,33	1,22	1,31	—	—	—	—
Länge P ₂	0,73	—	—	—	0,75	0,75	—	—	0,75	—	—	—	—
Länge P ₃	0,87	0,84	0,75	0,93	0,78	0,84	—	—	0,81	—	—	—	—
Länge P ₄	1,39	1,36	1,35	1,31	1,42	1,39	1,42	1,33	1,22	1,28	—	1,39	—
Länge M ₁	2,21	—	—	—	—	1,89	—	1,88	2,03	2,00	—	1,95	—
Länge M ₂	2,38	—	—	—	—	—	—	2,27	2,41	2,27	2,35	—	2,29
Länge M ₃	1,89	—	—	—	—	—	—	2,09	2,00	—	—	—	—
Breite M ₂	0,90	—	—	—	—	—	—	0,93	0,81	—	—	—	—

Inv. Nr.	22/8	22/13	22/14	22/18	22/25	22/32	22/36	22/9	22/26	22/17	22/26	22/27	22/29	22/36
P ₁ — M ₃	—	10,0	—	10,0	9,9	9,5)	10,1	—	—	(9,8)	—	—	—	—
P ₁ — P ₄	—	4,2	—	4,5	4,2)	(4,0)	4,2	—	—	—	—	—	—	—
M ₁ — M ₃	(6,0)	(5,8)	(5,7)	(5,7)	(5,8)	(5,5)	(5,7)	(5,8)	(5,7)	(5,6)	(5,8)	—	(5,9)	(5,5)
Coronoidhöhe	5,5	—	—	—	—	—	—	6,0	5,5	5,7	—	5,8	—	5,5
Länge P ₁	—	1,23	1,33	1,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge P ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle 2

Verteilungen der Radius-, Ulna-, Femur- und Tibia-Längen von *Talpa minor* und *T. europaea*

a. Radius-Länge

Maße	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	
Anzahl	3	5	2	2	2	1	1	0	1	0	2	
Maße	12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,2	13,4	13,6	13,8	14,0	14,2	14,6
Anzahl	3	7	3	1	3	1	2	3	0	0	0	1

b. Ulna-Länge

Maße	16,0	16,2	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2
Anzahl	6	6	3	1	3	2	6	3	1	1	1	0
Maße	18,4	18,6	18,8	19,0	19,2	19,4	19,6	19,8	20,0	20,2	20,4	20,6
Anzahl	0	2	3	3	4	3	2	3	2	2	0	0
Maße	20,8	21,0	21,2	21,4	21,6	21,8						
Anzahl	1	2	2	1	3	2						

c. Femur-Länge

Maße	12,6	12,8	13,0	13,2	13,4	13,6—14,6	14,8	15,0	15,2	15,4
Anzahl	2	1	0	0	1	0	1	1	2	2
Maße	15,6	15,8	16,0	16,2	16,4	16,6	16,8—17,2	17,4		
Anzahl	0	0	1	3	1	2	0	1		

d. Tibia-Länge

Maße	15,8	16,0	16,2	16,4	16,6	16,8—19,0	19,2	19,4	19,6	19,8
Anzahl	1	0	0	2	2	0	2	1	0	1

gischen Faktoren abhängige — Größenvariationsbreite der Extremitätenknochen aufweisen (vgl. G. & T. NIETHAMMER 1964, Tab. 5).

Die relativ große Anzahl von *Talpa*-Resten aus Hundsheim erlaubt uns jedoch, einige Aussagen über die Frequenzen verschiedener Maße zu machen:

Aus Diagr. 1 u. 2 ist zu entnehmen, daß die Humerusmaße zwei deutliche Häufungszentren aufweisen, die wegen der großen dimensionellen Entfernung voneinander und dem Fehlen von Übergängen nicht auf den Geschlechtsdimorphismus einer Art zurückgeführt werden können. Eine Abgrenzung der beiden Arten *T. minor* und *T. europaea* stößt daher zumindest für das Material von Hundsheim kaum auf Schwierigkeiten, ebensowenig für die *Talpa*-Humeri aus Erpfingen, wo die Masse der Humerus-Reste zu *T. minor* zu stellen ist. Ungereimtheiten treten jedoch mit den Variationsbreiten von Podlesice, Weze, Schernfeld, Puspökfürdő und Sackdilling auf, die nach unten verschoben erscheinen. Das kann am verschiedenen geologischen Alter, an verschiedenen ökologischen Bedingungen, aber auch an der Meßtechnik der einzelnen Autoren liegen.

Auch für die Radiuslängen-Verteilung (Tab. 2a) ergeben sich zwei Maxima, die eine Abgrenzung von *T. minor* zu *T. europaea* bei 11,7 am wahrscheinlich-

sten machen. Die Möglichkeit einer Überschneidung ist bei diesem Maß am ehesten gegeben.

Bei der Ulnalänge (Tab. 2b) haben wir gleich vier Frequenzzentren festzustellen. Diese Verteilung ist besonders interessant, weil hier die Gesamtanzahl der Exemplare am größten ist ($n = 66$): Hier ist die Grenze bei 18,4 zu suchen; die beiden Gipfel bei *T. minor* (16,2 und 17,3 mm) und *T. europaea* (19,3 und 21,2 mm) können vielleicht mit geschlechtlichen Größenunterschieden erklärt werden.

Die Längenmaße von Femur und Tibia (Tab. 2c und 2d) besitzen ähnliche Verteilungen, soweit man das bei der kleinen Anzahl der Elemente sagen kann.

Scapula-Länge: 19,7.

Systematische Stellung: Die Zahnformel $\frac{3\ 1\ 4\ 3}{3\ 1\ 4\ 3}$ sowie die Morphologie der Schädel- und Unterkieferreste sichern die Gattung *Talpa* L. Von *T. europaea* L. unterscheiden sich die oben beschriebenen Reste hauptsächlich durch die kleineren Dimensionen (Tab. 3 u. 7), aber auch morphologisch, zumindest, was die Häufigkeit einzelner Merkmale betrifft:

1. Distale Cingulumspitze an P_1 : Bei *T. europaea* nicht oder schwächer ausgebildet.

2. P_4 -Talonid: Bei *T. europaea* im Durchschnitt schwächer entwickelt.

3. Processus coronoideus: Die für *T. minor* typische Form ist bis zu einem gewissen Grad auch bei einigen rezenten Exemplaren zu beobachten, doch ist der Kronenfortsatz immer etwas plumper gebaut.

4. Der distale Abschnitt des C sup. ist bei keinem der rezenten Vergleichsstücke von *T. europaea*, aber auch von *T. caeca* in dem Ausmaß entwickelt. Da dieses Merkmal jedoch nur durch ein Exemplar belegt ist, kann seine Bedeutung kaum abgeschätzt werden.

Kommen wir auf die geringen Ausmaße, dem von den Rezentzoologen einzig verwendeten Kriterium, zurück: Von den *Talpa*-Arten sind jene zum Vergleich heranzuziehen, die wegen ihrer Kleinwüchsigkeit n. STEIN „Zwergmaulwürfe“ genannt werden.

Weil die Zwergmaulwürfe so verworrene Nomenklaturverhältnisse aufweisen, ist es angebracht, auf die Geschichte ihrer Erforschung einzugehen.

Der erste rezente Zwergmaulwurf wurde in Europa durch BOLKAY im Jahre 1925 aus der Herzegowina (Jugoslawien) beschrieben: *T. hercegovinensis*.

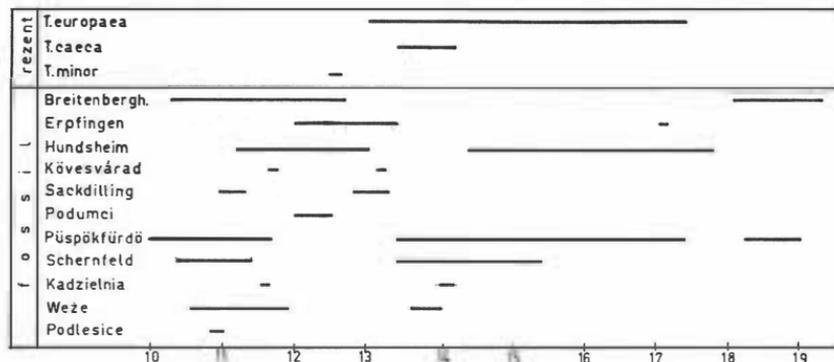
Ein zweiter, der sich später als conspezifisch zu *T. hercegovinensis* herausstellte, wurde von CHAWORTH-MUSTERS 1932 in N-Griechenland gefunden und „*T. olympica*“ genannt.

Im Gegensatz zu E. SCHWARZ (1948), bei dem diese Zwergmaulwürfe in der Synonymieliste von *T. caeca* verschwanden, bestätigte G. STEIN (1960) die Eigenständigkeit der Art *T. hercegovinensis*, wobei er sich auch auf Funde im Kaukasus bezog, für die N. K. DEPARMA (1960) eine neue Art, *T. minima*,

prägte. STEIN (1960, Nachtrag S. 142) wies dieser Form nur eine subspezifische Stellung zu: *T. hercegovinensis minima* DEPARMA.

Weitere Funde des Zwergmaulwurfes gelangen daraufhin auch in Spanien (NIETHAMMER, 1964) und wieder in N-Griechenland (STORCH, 1965).

Inzwischen wurde man auf eine durch Y. IMAIZUMI (1946) wiederentdeckte japanische Art *T. mizura* GÜNTHER 1880 aufmerksam, die von den europäischen und westasiatischen Zwergmaulwürfen nicht zu trennen sei. Aus Prioritätsgründen kam man für diese zu folgenden Nomina: *T. mizura hercegovinensis* und *T. m. minima*.



Diagr. 2: Vergleich der Humerus-Längen von fossilen und rezenten Vertretern der Gattung *Talpa* L. in Europa. — Maße nach NIETHAMMER 1964 (rezente *Talpa*-Vertreter), BRUNNER 1957 (Breitenberghöhle), HELLER 1959 (Erpfingen 3), JANOSSY 1963 (Kövesvárad), HELLER 1934 (Sackdillinger Höhle, KOWALSKI 1956 (Podlesice), 1958a (Podumci), 1958b (Kadzielnia), SULMSKI 1959 und 1962 (Weze), DEHM 1962 (Schernfeld), KORMOS 1930 (Püspökfürdő = Betfia 2) und vom Verf. (Hundsheim).

Demgegenüber wies G. B. CORBET (1967) darauf hin, daß *T. mizura* von den westeurasiatischen Formen durch die Gestalt der Bullae auditoriae klar zu unterscheiden sei; somit hätte *T. hercegovinensis* als Artname wieder die Priorität.

Auch für die fossilen d. h. jungpliozänen und pleistozänen Zwergmaulwürfe bestehen nomenklatorische Unstimmigkeiten: Neben *T. minor* FREUDENBERG, 1914 wird bis in jüngste Zeit der Name *T. gracilis* KORMOS, 1930 verwendet (HELLER, 1959, 1962, 1963). Dazu ist festzustellen, daß FREUDENBERG mit „*Talpa europaea* race *minor* nov. subsp.“ ausdrücklich eine Unterart festgelegt hat. Da der Name *T. minor* in den letzten 50 Jahren häufig gebraucht wurde, ist er nach den Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur Art. 45, (d) gültig und *T. gracilis* als Synonym einzuziehen.

T. minor lebte, nach den zahlreichen Fundstellen zu schließen, zumindest vom jüngeren Pliozän (Podlesice) bis zum Altpleistozän. Eine Verbindung mit

geologisch noch älteren kleinwüchsigen Talpinen (z. B. *T. minuta* BLAINV.) ist zu vermuten.

Es erhebt sich jedoch die Frage, ob *T. minor* mit den rezenten Zwergmaulwürfen konpezifisch ist.

Ein Vergleich von *T. minor* aus Hundsheim mit der Abbildung des Typusexemplares von *T. hercegovinensis* (s. BOLKAY, 1925, Tf. 1) ergibt für die Form des Unterkiefers völlige Übereinstimmung. Der Kronenfortsatz ist ebenfalls schlank, mit einer rückwärts gerichteten Spitze, das P₄-Talonid ist offensichtlich stark entwickelt; die Eigenart des C sup. kann hingegen bei *T. hercegovinensis* nicht beobachtet werden.

Auf Tab. 3 werden verschiedene Maße der rezenten Zwergmaulwürfe mit denen von *T. minor* aus Hundsheim verglichen: Der Hundsheimer Zwergmaulwurf schließt sich in seinen Dimensionen durchaus den rezenten Formen an.

Folgen wir den Ansichten der Rezentzoologen, die keine morphologischen Kriterien für die Artengliederung von *Talpa* anerkennen, sondern mit Größendifferenzen argumentieren, dann müssen wir alle rezenten — mit Ausnahme der ostasiatischen — und die plio-pleistozänen Zwergmaulwürfe zu einer Art vereinigen und diese muß aus Prioritätsgründen *Talpa minor* FREUDENBERG heißen; der locus typicus ist Hundsheim.

Bemerkenswert ist die geographische Verbreitung von *T. minor*: Während dieser Zwergmaulwurf im Altpleistozän noch über ganz Mitteleuropa verbreitet war, sind keine Funde aus dem Mittel- und Jungpleistozän bekannt geworden und gegenwärtig ist er auf wenige Reliktvorkommen in Südeuropa

Tabelle 3
Größenvergleich: *T. minor* aus Hundsheim — *T. hercegovinensis* rezent

Fundort	Hundsheim	Jugoslawien	N-Griechenland	Spanien	Kaukasus
Maße nach	Verf.	BOLKAY u. STEIN	STORCH	NIET-HAMMER	DEPARMA u. STEIN
I ¹ — M ³	12,6	—	12,1—12,7	12,5—12,8	8,6—9,1 ²⁾
C — M ³	11,2	11,2	—	11,0—11,6	—
M ¹ — M ³	5,4	5,8	—	—	4,8—5,3
Gaumenbr. C — C	3,7	3,6	—	—	2,9—3,3
M ² — M ³	(7,1)	7,4—7,7	7,3—7,8	—	6,3—6,7
Rostrumlänge	12,3	11,4—12,1	12,6—12,9	11,7—12,7	11,1—11,5
I ₁ — M ₂	11,2—11,6 ¹⁾	10,8	—	10,4—11,5	—

¹⁾ Nach der Länge P₁ — M₂ berechnet.

²⁾ Diese von DEPARMA angegebenen Werte können im Vergleich zu den anderen Maßen nicht stimmen.

beschränkt. Daraus ist zu schließen, daß er aus wahrscheinlich klimatischen Gründen ab dem ausgehenden Altpleistozän zurückgedrängt wurde und sich nur in den warmen Gebieten Südeuropas neben einer großen *Talpa*-Art behaupten konnte.

Eine noch sehr problematische Unterartengliederung müßte mindestens vier Subspezies ergeben:

Tabelle 4
Unterarten von *Talpa minor* FREUDENBERG

Geolog. Alter	Unterart	geographische Verbreitung
Holozän	<i>T. minor hercegov.</i>	Balkanhalbinsel, N-Spanien
	<i>T. minor minima</i>	Kaukasus
Alt-Pleistoz.	<i>T. minor minor</i>	Hundsheim, Erpfingen, Podumci, Kövesvarad u. a.
Jung-Pleistoz. — Alt-Pleistoz.	<i>T. minor sep.</i>	Podlesice, Weze, Puspökfürdő u. a.

Talpa europaea LINNAEUS, 1758

(Tf. 2—3, Fig. 4—6; Tab. 2 und 5; Diagt. 1—2)

1914 *Talpa europaea* var. *major*; W. FREUDENBERG, Die Säugetiere ..., S. 660—661, Tf. 47, Fig. 28—31, 34.

1937 *Talpa praeglacialis* KORMOS; Th. KORMOS, Revision ..., S. 25—26, Fig. 1a.

Material: 4 Oberkieferfragmente 2 sin., 2 dext.; 12 Unterkieferfragmente 3 sin., 9 dext.; 2 Scapulae 2 sin., 0 dext.; 2 Claviculae 1 sin., 1 dext.; 38 Humeri 18 sin., 20 dext.; 28 Ulnae 15 sin., 13 dext.; 27 Radien 12 sin., 15 dext.; 17 Femora 10 sin., 7 dext.; 4 Tibien 3 sin., 1 dext..

Inventarnummern der Oberkieferreste: UWPI 1889/22/11, 44, 45, 47; der Unterkieferreste: UWPI 1889/22/1—7, 22, 28, 31, 40, 41.

Beschreibung: Die Oberkieferbezahlung weist, soweit sie erhalten ist, keine Besonderheiten gegenüber dem rezenten europäischen Maulwurf auf.

Unterkiefer: Kronenfortsatz oben breit und abgerundet, seine Vorderkante ist nach vorne gekrümmt. Massetergrube ausgeprägt. Mandibelkörper massiv. 2 oder 3 Foramina mentalia: Das vordere Kinnloch liegt bei 7 Exemplaren unter dem P_2 , bei zweien unter dem P_3 und bei einem unterhalb der Kontaktfläche P_2/P_3 ; das hintere Foramen mentale ist bei allen Mandibeln unterhalb des M_1 situiert; ein drittes Foramen kommt nur bei zwei Exemplaren vor: Bei 22/6 unter der Vorder- bzw. Hinterwurzel des M_1 und bei 22/4 ein kleines unterhalb des P_4 .

Praemolaren: P_1 ohne distale Cingulumspitze.

P_2 und P_3 sind mit ihren Längsachsen bei 2 Exemplaren schräg zur Zahnreihe gestellt, sodaß sie sich von außen gesehen teilweise überdecken, bei ebenso vielen Mandibeln stehen sie jedoch ganz gerade in der Zahnreihe und 4 Unterkiefer nehmen Zwischenstellungen ein.

P_4 -Talonid nicht verbreitert.

Tabelle 5: Maße von *Talpa europaea*

a. Oberkiefer

Inv. Nr.	22/11	22/44	22/45	22/47	Inv. Nr.	22/11	22/44	22/45	22/47
P ¹ — P ⁴	4,8	—	—	5,2)	Länge: P ³	—	—	—	—
M ¹ — M ³	—	6,1)	—	5,9)	Länge: P ⁴	2,00	1,80	1,98	—
Länge: P ¹	1,06	—	—	0,93	Länge: M ¹	2,61	2,80	2,77	2,56
Länge: P ³	1,00	—	—	0,90	Breite: M ¹	1,54	1,45	1,51	1,48

b. Unterkiefer

Inv. Nr.	22/1	22/2	22/3	22/4	22/6	22/7	22/22	22/28	22/31	22/41
P ₁ — M ₃	10,3)	11,5)	11,3)	—	(11,1)	10,8)	11,8	—	11,4)	—
P ₁ — P ₄	4,1	5,1)	5,1)	—	(4,8)	4,9	5,1	—	5,3	5,4)
M ₁ — M ₃	6,5)	(6,6)	(6,3)	(6,3)	(6,6)	(6,4)	6,7	—	(6,3)	—
Coronoidhöhe	—	7,5	6,9	7,1	—	7,1	—	6,7	7,2	—
Höhe des Mandibelkörpers unter M ₃	2,3	2,9	2,2	2,9	2,5	2,4	2,8	—	2,6	—
Länge P ₁	1,31	1,86	1,60	—	—	1,66	1,68	—	1,66	1,74
Länge P ₂	—	0,90	—	—	—	0,88	—	—	—	—
Länge P ₃	0,87	—	—	—	—	—	—	—	1,11	1,05
Länge P ₄	1,45	—	—	—	—	—	1,51	—	1,68	—
Länge M ₁	2,21	—	—	—	—	—	—	—	—	2,03
Länge M ₂	2,43	—	—	—	—	—	—	—	2,43	—
Länge M ₃	—	—	—	—	—	—	2,35	—	—	—
Breite M ₃	—	—	—	—	—	—	1,16	—	—	—

Molaren: Die lingualen Nebenhöcker der Molaren sind normal entwickelt: Der vordere Cingulumhöcker fehlt dem M_1 , der hintere Lingualhöcker (= „Hypoconulid“) dem M_3 , oder er ist nur als kleine Anschwellung angedeutet.

Das Talonid des M_3 ist nicht verschmälert (s. Tab. 7). Postcraniales Skelett siehe S. 388.

Maße der Humeri, Radien, Ulnae, Femora und Tibien s. Diagramm 1 bis 6.

Scapula-Länge: 25,1 und 25,9.

Systematische Stellung: Zahnformel und Morphologie der beschriebenen Kieferreste entsprechen ganz den rezenten Vertretern von *Talpa europaea*. L. *T. caeca* hat wesentlich kleinere Dimensionen, während *T. romana* durch die ungewöhnlich großen Molaren abweicht.

Von den fossilen Arten kommt nur *T. fossilis* PETÉNYI, 1864, ein Maulwurf von *T. europaea*-Größe, in Frage, der aus dem älteren Pleistozän von Ungarn beschrieben wurde.

TH. KORMOS hat 1930 (a) diese Art als *T. praeglacialis* neu beschrieben und 1937 ihre Existenz auf Grund eines sehr schlecht erhaltenen Unterkieferfragmentes auch in Hundsheim vermutet. Das jetzt vorliegende Material zeigt aber, daß dem nicht so ist.

Zahlreiche für *T. fossilis* kennzeichnende Merkmale wie Form des Kronenfortsatzes, Zahl der Foramina mentalia, zusammengedrückte Stellung der Praemolaren etc. kommen mit großer Häufigkeit auch bei rezenten Maulwürfen vor. Die wesentlicheren Kriterien für eine (eher nur subspezifische?) Trennung *T. europaea* — *T. fossilis* dürften in der Breite des M_3 -Talonids, in der Ausbildung der Molaren-Nebenhöcker und in Proportionsunterschieden der Zähne liegen.

Bei den beschriebenen Unterkieferresten von Hundsheim ist das M_3 -Talonid nicht verschmälert, die Nebenhöcker der Molaren normal ausgebildet und auch dimensionell bestehen keine Diskrepanzen. Die Extremitätenknochen (s. Diagr. 1 u. 2) entsprechen in ihren Größenverteilungen einer rezenten großwüchsigen *T. europaea*-Population.

Subfam. Desmaninae THOMAS, 1912

Genus *Desmana* GULDENSTADT, 1777

Desmana thermalis hundsheimensis THENIUS, 1948

1947 *Desmana* ex aff. *thermalis* KORM.; E. THENIUS, Ergebnisse . . . , S. 2.

1948 *Desmana thermalis hundsheimensis* n. ssp.; E. THENIUS, Fischotter und Bisamspitzmaus . . . , S. 193.

Material: Holotypus: 1 rechtes Mandibelfragment ohne Fortsätze, mit P_2 , P_3 , P_4 und M_2 in situ. Inventarnummer UWPI 1889/23/1. Dieses Mandibelfragment blieb auch nach Durchsicht der Schlämmerrückstände der einzige Rest eines Desmaninen.

Der Beschreibung durch THENIUS ist nichts hinzuzufügen.

Fam. Soricidae GRAY, 1821

Subfam. Soricinae MURRAY, 1866

Genus *Drepanosorex* KRETZOI, 1941*Drepanosorex austriacus* (KORMOS, 1937)

(Tf. III—IV, Fig. 7—11; Tab. 6—8; Diagr. 3)

1914 *Sorex vulgaris* LINNÉ; W. FREUDENBERG, Die Säugetiere . . . , S. 209—210, Tf. XX, Fig. i₁ und i₂, Tf. XIX, Fig. 14.

1937 *Sorex savini austriacus* n. ssp.; Th. KORMOS, Revision . . . , S. 28—31, Fig. 2.

1959 *Sorex (Drepanosorex) tasnadii* KRETZOI; F. HELLER, Eine neue . . . , S. 19—21, Tf. 1, Fig. 14—16; Abb. 5.

Material: 1 gut erhaltenes Rostrum: Inv. Nr. UWPI 1889/20/99; 10 linke und 16 rechte Unterkieferhälften: Inv. Nr. UWPI 1889/20/1—20, 86, 95, 96, 97, 105 und 106.

Da alle Exemplare der Typuserie verschollen sind, wurde ein Neotypus festgelegt.

Für den Fall, daß die Typuserie wieder gefunden wird, soll als *Lectotypus* jene Unterkieferhälfte (mit allen Zähnen in situ und mit vollständigen Fortsätzen) gelten, die bei KORMOS (1937, Fig. 2) abgebildet ist.

Neotypus: Rechte Unterkieferhälfte mit allen Zähnen in situ Inv. Nr. UWPI 1889/20/105.

Locus typicus: Karstspalte nordwestlich der Ortschaft Hundsheim bei Deutsch-Altenburg in NÖ., im Südhang des Hundsheimer Berges in einer Höhe von 260 m über NN.

Stratum typicum: Hellbraune bis gelbe Lehme und Breccien; Altpleistozän, jüngeres Albiharium.

Beschreibung: Rostrum massiv, Infraorbitalforamen oberhalb von P⁴/M¹, Lacrimalforamen ober der distalen Hälfte des M¹.

I sup. nicht erhalten. 5 einspitzige Zwischenzähne: Z¹ und Z² bedeutend größer als die drei folgenden; ihre Krone ist stumpf kegelförmig, das Cingulum an beiden Zähnen schwach entwickelt. Z³, Z⁴ und Z⁵ quereval, ihre Kronen länger als breit, ihre Höhe nimmt vom Z³ gegen den Z⁵ allmählich ab; jeder Zwischenzahn wird distal vom folgenden überlappt; Z⁵ im Grundriß dreieckig, vom P⁴ nur geringfügig überdeckt.

P⁴ im Grundriß viereckig, an der Mesial- und v. a. an der Distalseite ist seine Basis nur wenig eingebuchtet, Hypoconus spitz, relativ groß und vom Protoconus deutlich getrennt. Cingulum schwach entwickelt: es zieht als schmales Band von der buccal-distalen Ecke des Zahnes nach innen und vom Hypoconus ein kurzes Stück nach mesial.

Der Protoconus ist mit der Basis des Parastyls durch einen schmalen Grat verbunden.

M¹ und M²: Auch die beiden ersten Molaren sind distal nur sehr schwach eingebuchtet, sodaß zwischen ihren Kronen nur ein schmaler Schlitz bleibt.

Hypoconus stumpf kegelförmig, nicht mit dem Protoconus durch einen Grat verbunden. Hypoconus-Bereich nicht nach distal verlängert.

Cingulum nur distal entwickelt.

Vom Protoconus zieht je ein schwach entwickelter Grat zur Basis des Para- und Metaconus.

M³ bedeutend schmaler als die Distalseite des M². Unterkiefer kräftig gebaut, Kronenfortsatz oben verbreitert. Fossa temporalis interna gerundet dreieckig und tief, Fossa temporalis externa bogenförmig. Spiculum coronoidum kurz, aber immer kräftig.

Gelenksfortsatz schlank: Area intercondylaris hoch und schmal, medial schwach, lateral stärker eingebuchtet. Obere Gelenkfacetten walzenförmig, schräg gestellt, untere Gelenkfläche fast symmetrisch d. h. medial nicht höher als lateral.

Angularfortsatz lang und spitz.

Foramen mentale: Von 16 Exemplaren liegt das Foramen mentale bei 14 unterhalb der hinteren Hälfte des Z₂ und bei zweien unter dem vordersten Viertel des M₁.

I inf. mit vier durch tiefe Kerben getrennten Dentikeln, seine Spitze ist nach oben und innen gebogen. Die orange-rote Färbung nimmt von der Spitze distalwärts ab, der vierte — manchmal auch der dritte — Höcker ist weiß oder schwach gelblich.

Z₁ einspitzig, kegelförmig, sehr breit; seine Distalwand ist stark geneigt.

Z₂ ähnlich gebaut wie bei *Sorex* aber — auch relativ — viel breiter, ungefähr so breit wie der M₂. Der buccal-distal hinter dem Haupthöcker gelegene Nebenhöcker ist zwar immer deutlich ausgebildet, aber viel schwächer als bei *Sorex* die distale Grube ist seichter und distal durch einen transversal verlaufenden Wall abgedämmt.

Molaren: Am M₁ und am M₂ ist das Hypoconulid gut entwickelt und durch einen flachen Sattel vom Hypoconid getrennt.

Das M₃-Talonid ist zwar bedeutend schmaler als das Trigonid, aber seine Höcker sind nicht reduziert; bei allen schwach angekauften Exemplaren (20/6, 20/8, 20/9, 20/105) ist ein deutliches Hypoconulid entwickelt, das durch gut sichtbare Einschnitte vom Ento- und Hypoconid getrennt ist.

$$\text{Zahnformel } \frac{163}{123}$$

Die Zahnspitzen sind hellgelb bis orangerot gefärbt.

Systematische Stellung: Zahnformel und Form des Gelenksfortsatzes sind typisch für die Gattung *Sorex* L. Einige Besonderheiten dieser großwüchsigen Spitzmaus führten zur Aufstellung einer eigenen Gattung: КРЕТЗОИ (1965a) gibt bei der Neu-Definition der Gattung *Drepanosorex* folgende Kriterien zur Unterscheidung von *Sorex* an:

1. Größere Dimensionen
2. I sup. gespalten = fissident

Tabelle 6
Schädelmaße von *Drepanosorex austriacus* (KORMOS)

Schädelfragment UWPI 1889/20/99

		Gaumenbreite:	
Z ¹ — M ³	8,8	Z ¹ — Z ¹	3,0
Z ¹ — Z ⁵	4,1	Z ⁵ — Z ⁵	3,4
P ⁴ — M ³	5,3	M ¹ — M ¹	5,5
M ¹ — M ³	4,0	M ² — M ³	6,1
Gesichtsbreite zwischen den Wangenlöchern: 4,2		M ³ — M ³	5,4
Z ¹ Länge	1,22	P ⁴ Länge	1,92
Breite	1,21	Breite	1,98
Z ³ Länge	1,16	M ¹ Länge	1,68
Breite	1,19	mesiale Breite	1,95
Z ³ Länge	1,02	distale Breite	2,09
Breite	1,05	M ² Länge	1,42
Z ⁴ Länge	0,84	mesiale Breite	1,95
Breite	1,00	distale Breite	1,89
Z ⁵ Länge	0,84	M ³ Länge	0,87
Breite	1,00	Breite	1,46

3. M inf. (besonders M₂) mit einem hohen — bei einigen Exemplaren durch ein Metaconulid verstärkten — Talonidwall.

4. Zahnspitzen hell orangegelb bis hell orangerot, nie ausgesprochen rot.

Als Typusart wählte KRETZOI: „*Sorex/Drepanosorex/tasnádii* KRETZOI 1941/ = *Sorex savini austriacus* KORMOS 1937 = ? *Sorex savini* HINTON 1911.“ Wenn *S. (D.) tasnádii* tatsächlich mit *S. s. austriacus* conspezifisch ist, dann muß aus Prioritätsgründen der Name *Drepanosorex austriacus* KORMOS für die Typusart gelten.

Wenn auch diese spezifische Identität von *D. tasnádii* aus Gombaszög mit *D. austriacus* aus Hundsheim nicht geprüft werden kann, da KRETZOI weder Maße noch Abbildungen — außer einer Zeichnung eines I inf. (1941, Abb. 1) — veröffentlicht hat, soll hier bei der Beschreibung von *D. austriacus* als mögliche Typusart auf die Gattungsmerkmale und -diagnose näher eingegangen werden:

Bisher wurden fünf nominelle Arten zur Gattung *Drepanosorex* gestellt (KRETZOI 1965 u. REPENNING 1967):

Sorex savini HINTON, 1911. Forest Bed von West Runton

Sorex margaritodon KORMOS, 1930. Betfia 2

Sorex savini austriacus KORMOS, 1937. Hundsheim

Sorex tasnádii KRETZOI, 1941. Gombasek

Sorex pachyodon PASA, 1947. Soave.

Tabelle 7: Unterkiefermaße von *Drepanosorex austriacus* (KORMOS)

Nr. 1889/20/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	17	105
Totallänge	—	15,1	—	—	15,4	15,1	15,1	—	—	15,1	—	—	—	—	—	14,7
Cardinallänge	11,9	12,0	12,1	—	12,1	12,1	12,2	12,2	—	12,1	—	—	—	—	—	12,2
I — M ₃	—	10,0	—	—	9,6	9,6	9,4)	9,6	—	9,5	9,1	—	—	—	—	9,4
Z ₁ — M ₃	6,6	6,5	6,4)	6,2	6,5	6,6	6,3)	—	—	6,6)	6,4	—	6,6	—	—	6,4
M ₁ — M ₃	4,4	4,4	4,2)	4,3	4,5	4,4	4,3)	4,5	4,6	4,4)	4,3	4,5	4,5	4,5	4,6	4,3
Coronoidhöhe	5,8	—	5,7	5,8	6,0	6,1	6,0	5,9	6,1	5,9	—	6,0	6,1	5,7	6,4	5,8
Mandibelhöhe unter M ₂	2,0	2,0	2,1	1,9	1,9	2,1	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2	2,0	2,1	2,0	2,0	1,9
I Länge	—	4,5	—	—	4,8	4,6	4,9	4,6	—	—	—	—	—	—	—	4,7
I Höhe	1,3	1,3	—	—	1,3	1,3	1,3	1,3	—	—	—	—	—	—	—	1,3
Z ₁ Länge	1,48	1,48	—	1,47	1,49	1,51	1,45	—	—	1,50	1,37	—	1,50	—	—	1,42
Z ₁ Breite	1,00	1,00	—	1,01	0,94	1,08	0,97	—	—	1,00	1,00	—	1,05	—	—	1,02
Z ₂ Länge	1,63	1,57	—	1,58	1,68	1,54	1,60	1,60	1,71	1,61	1,48	—	1,65	1,60	1,68	1,61
Z ₂ Breite	1,05	1,02	—	1,11	1,06	1,20	1,05	1,07	1,19	1,09	1,03	—	1,20	1,10	1,04	1,08
M ₁ Länge	1,74	1,78	1,60	1,71	1,70	1,72	1,75	1,77	1,83	—	1,76	1,74	1,77	1,80	1,78	1,71
M ₁ Trigd. Breite	1,08	1,05	1,14	1,09	1,11	1,14	1,07	1,10	1,22	1,14	1,08	1,14	1,16	1,17	1,10	1,09
M ₁ Tald. Breite	1,16	1,08	1,15	1,19	1,25	1,20	1,14	1,17	1,25	—	1,11	1,16	1,20	1,22	1,17	1,10
M ₃ Länge	1,51	1,54	—	1,50	1,56	1,57	1,54	1,58	1,63	—	1,48	1,57	1,52	1,63	1,62	1,50
M ₃ Trigd. Breite	1,00	1,01	—	—	1,05	1,12	1,08	1,06	1,14	—	1,02	1,15	1,10	1,11	1,10	1,05
M ₃ Tald. Breite	1,02	1,00	—	1,08	1,05	1,11	1,08	—	1,13	—	1,00	1,03	1,08	1,09	1,08	—
M ₃ Länge	1,22	1,24	—	1,10	1,25	1,28	—	1,25	1,26	—	1,28	1,28	1,25	—	—	1,23
M ₃ Trigd. Breite	0,84	0,75	—	0,83	0,88	0,85	—	0,84	0,85	—	0,85	0,85	0,87	0,84	—	0,83

Trotz dieser Einschränkungen besteht über die Eigenständigkeit der Gattung *Drepanosorex* kein Zweifel, obwohl sie in wesentlichen Merkmalen mit *Sorex* übereinstimmt (vgl. KRETZOI 1965a).

REPENNING (1967, S. 32—33) schließt *Drepanosorex* direkt an *Sorex* an und stützt seine Diagnose auf die Fissidentie des I sup., die Form der M inf., die schwache Pigmentierung der Zahnspitzen und den Bau des Unterkiefer-Condylus. Das Oberkiefer-Gebiß wurde nicht berücksichtigt, dabei liegen gerade darin wesentliche Unterschiede gegenüber den *Sorex*-Arten; die Gattungsdefinition kann folgendermaßen erweitert werden: Genus *Drepanosorex* KRETZOI, 1941: Großer Vertreter des Tribus *Soricini* FISCHER v. WALDE., 1817.

I sup. fissident (?), Zwischenzähne Z^1 bis Z^5 auffallend breit „pflasterzahnartig angeordnet“, queroval oder rund; P^4 , M^1 und M^2 distal nur wenig eingebuchtet, so daß sie relativ eng aneinander schließen.

M^3 schmaler als Distalseite des M^2 .

Ramus ascendens des Unterkiefers wie bei *Sorex*, I inf., Z_1 und Z_2 wie bei *S. araneus*; M_3 -Talonid nicht reduziert.

Pigmentierung der Zahnspitzen mehr oder weniger reduziert.

Wie das Diagramm 3 deutlich macht, übertrifft *D. austriacus* die anderen *Drepanosorex*-Arten, deren Maße veröffentlicht wurden, an Größe z. T. beträchtlich. *D. pachyodon* (PASA, 1947) weicht durch seine geringen Dimensionen von den anderen Arten dieser Gruppe ab: diese Form wurde von REPENNING offensichtlich wegen ihres orange-roten Pigmentes sowie der Breite des Z_2 zur Gattung *Drepanosorex* gestellt. Wegen der Unkenntnis der Maxillarbezahnung und der vorderen Mandibularzähne (I inf. und Z_1) kann diese Zuordnung nur provisorisch sein.

Die Unterschiede zwischen *D. austriacus* aus Hundsheim und *D. margaritodon* KORMOS (1935) hat KORMOS (1937a) schon detailliert herausgestellt. Die Hundsheimer Unterkiefer sind größer, der Hinterrand des Kronenfortsatzes ist stärker geneigt. — Wären KORMOS schon damals auch Oberkieferreste vorgelegen, so hätte er festgestellt, daß im Maxillargebiß kaum irgendwelche Unterschiede zu erkennen sind, daß auch die Hundsheimer Art „ein pflasterartig angeordnetes, in der Schnauzenregion äußerst verbreitetes und dichtes Oberkiefergebiß“ besitzt. Die Neigung des Kronenfortsatz-Hinterrandes schwankt bei den einzelnen Exemplaren und ist als spezifisches Kriterium kaum zu verwenden.

Es bleiben also nur die unterschiedlichen Dimensionen, auf die man die artliche Trennung der beiden Formen stützen kann.

KRETZOI (1941) unterschied die Art *D. tasnadii* von Gombasek auf Grund der tieferen Kerben an I inf. von *S. savini* HINT. von West-Runton, wobei er sich auf HINTONS Zeichnung (1911, Tf. XXV, Fig. 6) stützte und sie zusammen mit einem I inf. von *D. tasnadii* abbildet (KRETZOI, 1941a, Abb. 1; statt *D. tasnadii* steht irrtümlich *D. runtonensis*, s. KRETZOI, 1965, S. 118, Fußnote).

Wenn auch das Messen an Zeichnungen nur beschränkte Genauigkeit haben kann, ergibt sich aus folgendem Vergleich doch deutlich, daß die Hundsheimer *Drepanosorex*-Form in der I inf.-Kerbung zwischen den beiden genannten Formen steht: Es wurden zwei Indices gebildet:

$$\text{Index 1} = \frac{\text{Höhe des I inf. unterhalb der mittleren Kerbe} \times 100}{\text{Länge des I inf.}}$$

$$\text{Index 2} = \frac{\text{Höhe des I inf. unterhalb seines dritten = vorletzten Höckers} \times 100}{\text{Länge des I inf.}}$$

Alle drei Maße wurden in Labialansicht genommen.

Tabelle 8

Die Kerbung der Unterkiefer-Incisiven von drei *Drepanosorex*-Arten

<i>S. savini</i> HINTON 1911,	<i>S. tasnadii</i> KRETZOI	<i>D. austriacus</i> KORM. UWPI 1889/20					
Tf. XXV, Fig. 6	1941, Abb. 1 A	2	5	6	7	105	
Index 1	19,2	11,7	17,3	17,5	17,6	16,9	16,0
Index 2	29,5	20,8	26,3	24,9	25,3	24,8	26,1

Die vier Hundsheimer I inf.-Exemplare sind nur schwach abgekaut. Der Incisiv von *D. tasnadii* ist nicht nur tiefer eingekerbt, sondern auch sonst niedriger. Der Incisiv von 20/105 kommt dem Typus von *D. tasnadii* in der Stärke der Einkerbung sehr nahe (vgl. Tf. 4).

D. savini unterscheidet sich von *D. austriacus* durch kleinere Maße, gedrungeneren Bau des I inf. und stärkere Pigmentierung der Zahnspitzen. Volle Übereinstimmung besteht in der Form der M sup.; auch bei *S. savini* sind die Molaren distal fast nicht eingebuchtet (vgl. NEWTON 1882, Tf. 15, Fig. 6), worauf HINTON besonders hinwies.

Von ähnlichen Dimensionen und gleicher Morphologie ist *D. tasnadii* aus Erpfingen (HELLER, 1959), gegen eine spezifische Vereinigung der Erpfinger und der Hundsheimer Form ist nichts einzuwenden.

Von geringerer Größe sind: *D. savini* aus der Kleinen Teufelshöhle und aus der Markgrabenhöhle von Pottenstein (BRUNNER 1956 und 1952) sowie *D. cf. savini* aus dem Windloch von Sackdilling. Sie bilden zusammen mit *D. margaritodon* eine Gruppe von kleineren Dimensionen gegenüber dem Formenkreis des größeren *D. austriacus* — *D. tasnadii* von Hundsheim, Erpfingen, Gombasek.

Genus *Sorex* LINNAEUS, 1758

Sorex araneus L. — Formenkreis

Weitaus die Mehrheit der *Sorex*-Unterkiefer aus der Hundsheimer Spalte gehören zum *Sorex araneus*-Formenkreis. Dies geht aus den für *S. araneus* charakteristischen Merkmalen hervor: I inf. mit 4 Höckern auf der Schneide,

die durch 3 deutliche Kerben getrennt sind; Z_1 einspitzig, M_3 -Talonid zweispitzig, Kronenfortsatz kräftig, nicht nach vorne gebogen.

Schon aus der großen Variationsbreite mußte geschlossen werden, daß es sich hier nicht nur um eine einzige Art handeln kann; durch umfangreiche Messungen und durch Vergleich mit rezenten Material konnten zwei gut unterscheidbare Arten (*S. kennardi hundsheimensis* und *S. cf. helleri*) ermittelt werden.

Das rezente Vergleichsmaterial bestand aus: 41 Schädeln vom Neusiedlersee-Gebiet — *S. araneus wettsteini*, BAUER 1960; 134 Schädeln aus der südlichen Steiermark — *S. araneus* ssp. und 3 Exemplaren aus dem Karpaten-Gebiet — *S. araneus tetragonurus* HERM.

Sorex kennardi hundsheimensis nov. subsp.
(Tf. 5, Fig. 12—15; Tab. 9—10; Diagr. 4—5)

1932 *Sorex cf. kennardi* HINTON; F. HELLER, Fossile Kleinfaunenreste . . . , S. 350—351, Abb. 1.

1959 *Sorex cf. kennardi* HINTON; F. HELLER, Eine neue altquartäre Wirbeltierfauna . . . , S. 18—19, Tf. 1, Fig. 12, 13.; Abb. 4.

Differentialdiagnose: Deutlich größer als die Nominat-Unterart, *Sorex kennardi kennardi* HINTON 1911.

Derivatio nominis: „*hundsheimensis*“ nach der nahe der Fundstelle gelegenen Ortschaft Hundsheim in NÖ.

Holotypus: Linke Unterkieferhälfte mit allen Zähnen in situ, Inv. Nr. UWPI/1889/20/94.

Paratypen: Ein Rostrum-Fragment UWPI/1889/20/103; 2 Unterkieferhälften UWPI/1889/20/48 und UWPI/1889/20/52.

Locus typicus: Karstspalte nordwestlich der Ortschaft Hundsheim bei Deutsch-Altenburg in NÖ., im Südhang des Hundsheimer Berges in einer Höhe von 260 m über NN.

Stratum typicum: Hellbraune bis gelbe Lehme und Breccien; Altpleistozän, jüngeres Altbiharium.

Weiteres Material: 14 Unterkieferreste; 11 rechte, 3 linke; Inventar-nummern: UWPI 1889/20/23, 26, 29, 33, 34, 36, 49, 54, 64, 76, 84, 98, 107, 108.

Beschreibung des Holotypus:

Mandibel kräftig gebaut, aber kleiner als bei rezenten Vertretern von *Sorex araneus* L.

Vorderkante des Kronenfortsatzes im oberen Bereich vorwärts gekrümmt, Coronoidspitze gerundet, nur schwach nach innen gebogen.

Fossa temporalis interna gerundet dreieckig, nach oben nicht scharf abgegrenzt. Spiculum coronoideum deutlich, aber kürzer als bei *S. araneus*. Fossa temporalis externa längsgestreckt, sie verläuft rinnenförmig von der Coronoidspitze bis fast zur Incisura sigmoidea sup. und wird von zwei parallelen Kanten begrenzt.

Bezahnung wie beim rezenten *S. araneus*: I inf. vierhöckerig, Z_1 ein-
spitzig, Z_2 zweispitzig, M_3 -Talonid zweispitzig.

Alle Zahnspitzen sind tiefrot gefärbt.

Foramen mentale unter dem Protoconid des M_1 .

Der wesentliche Unterschied zu *S. araneus* besteht in der Form des Gelenkfortsatzes; dieser ist auffallend hoch und schlank, die untere Gelenkfläche bedeutend schmaler als bei der Waldspitzmaus.

Beschreibung der Paratypen und des übrigen Materials:

Oberkiefer: Bezahnung ähnlich wie bei *S. araneus* L.: I sup. zwei-
höckerig, der distale Höcker kleiner als der mesiale; 5 einspitzige Zwischen-
zähne, die vorderen drei nehmen in der Größe allmählich nach hinten ab, Z^4
und Z^5 sind beträchtlich kleiner als die vorderen Zwischenzähne.

P^4 und M^1 mit gutentwickeltem Hypoconus. Distal ist der P^4 weniger
stark eingebuchtet als bei *S. araneus*, seine lingual-distale Ausbuchtung ist
fast bis unter den Protoconus des M^1 verlängert und schließt fest an diesen
Zahn an, während bei *S. araneus* hier fast immer eine Lücke bleibt. Die Krone
des M^1 ist unterhalb des Hypoconus aufgewölbt und zeigt in Occlusal-Ansicht
dort eine kleine Einbuchtung, was bei *S. araneus* nur sehr selten — und dann
schwächer — vorkommt. Maße s. Tab. 9a.

Tabelle 9

Maße von *Sorex kennardi hundsheimensis* n. ssp.

Tab. 9a. Oberkiefer-Maße des Paratypus UWPI 1889/20/103

I — M^1	6,6							
Z^1 — Z^5	2,9							
P^4 — M^1	2,95							
I sup	Länge 1,42 Breite 0,76							
		Z^1	Länge 0,97 Breite 0,88					
		Z^2	Länge 0,78 Breite 0,82					
		Z^3	Länge 0,68 Breite 0,74					

Tab. 9b. Unterkiefer-Maße

Inv. Nr.	Holotyp	Paratypen						
	20/94	20/48	20/52	20/33	20/49	20/84	20/98	20/107
Totallänge	10,8	11,3	—	—	—	—	11,6	10,6
Cardinallänge	8,9	9,4	—	9,4	9,0	9,1	9,6	8,7
I — M_3	7,3	7,5	—	—	—	—	7,6	7,2
M_1 — M_3	3,7	3,9	3,7	4,0	3,7	3,8	3,9	(3,4)
Z_1 — M_3	5,1	—	—	5,4	—	—	5,3	—
Coronoidhöhe	4,4	4,5	4,4	4,4	4,5	—	—	—
Mandibelhöhe unter M_3	1,4	1,5	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5

Inv. Nr.	20/23	20/26	20/29	20/34	20/36	20/54	20/64	20/76
M ₁ — M ₃	3,6	3,9	3,9	3,8	(3,8)	3,9)	(3,9)	(3,4)
Coronoidhöhe	4,4	4,3	4,3	4,5	4,4	—	—	4,5)
Mandibelhöhe unter M ₂	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,3	1,5

Tab. 9c. Unterkiefer-Zahnmaße

		20/94	20/48	20/52	20/26	20/29	20/49	20/98
I	Länge	3,60	3,63	—	—	—	—	3,86
	Breite	0,90	0,87	—	—	—	—	0,85
Z ₁	Länge	1,00	—	—	—	—	—	1,08
	Breite	0,70	—	—	—	—	—	0,74
Z ₂	Länge	1,15	1,14	1,16	—	—	—	1,16
	Breite	0,73	0,72	0,78	—	—	—	0,74
M ₁	Länge	1,48	1,51	1,49	1,50	1,57	1,54	1,57
	Trigd.-Breite	0,84	0,82	0,81	0,84	0,90	0,82	0,85
	Tald.-Breite	0,90	0,92	0,89	0,90	0,92	0,93	0,91
M ₂	Länge	1,28	1,33	1,31	1,33	1,34	1,31	1,34
	Trigd.-Breite	0,81	0,79	0,78	0,80	0,81	0,75	0,79
	Tald.-Breite	0,78	0,82	0,81	0,83	0,84	0,81	0,82
M ₃	Länge	1,05	1,11	1,08	1,16	1,12	1,08	1,14
	Trigd.-Breite	0,63	0,70	0,64	0,63	0,64	0,61	0,61
	Tald.-Breite	0,52	0,55	0,58	0,54	0,52	0,58	0,55

Unterkiefer: Die Vorwärtskrümmung des Kronenfortsatzes erweist sich als nicht konstant: von 12 Mandibeln zeigen 6 eine deutliche, 3 eine schwache und 3 überhaupt keine Vorwärtskrümmung.

Der schlanke hohe Gelenksfortsatz und besonders die schmale untere Gelenksfläche sind das wesentliche Unterscheidungsmerkmal für die Trennung von den *Sorex araneus*-Formen.

Maße s. Tab. 9b—c.

Systematische Stellung: Zahnformel $\frac{163}{123}$, Rotfärbung der Zahn-

spitzen, Zweispitzigkeit des M₃-Talonids, Gestalt des Gelenksfortsatzes sowie die Form der Oberkieferbezaehlung sichern die Zuordnung zum Genus *Sorex* L.

In den meisten Merkmalen stimmt diese Hundsheimer Spitzmaus mit der rezenten Waldspitzmaus *S. araneus* L. überein, das sind im besonderen: Form des I inf. und des I sup., Einspitzigkeit des Z₁, Größenverhältnisse der Z sup., Gestalt des Kronenfortsatzes.

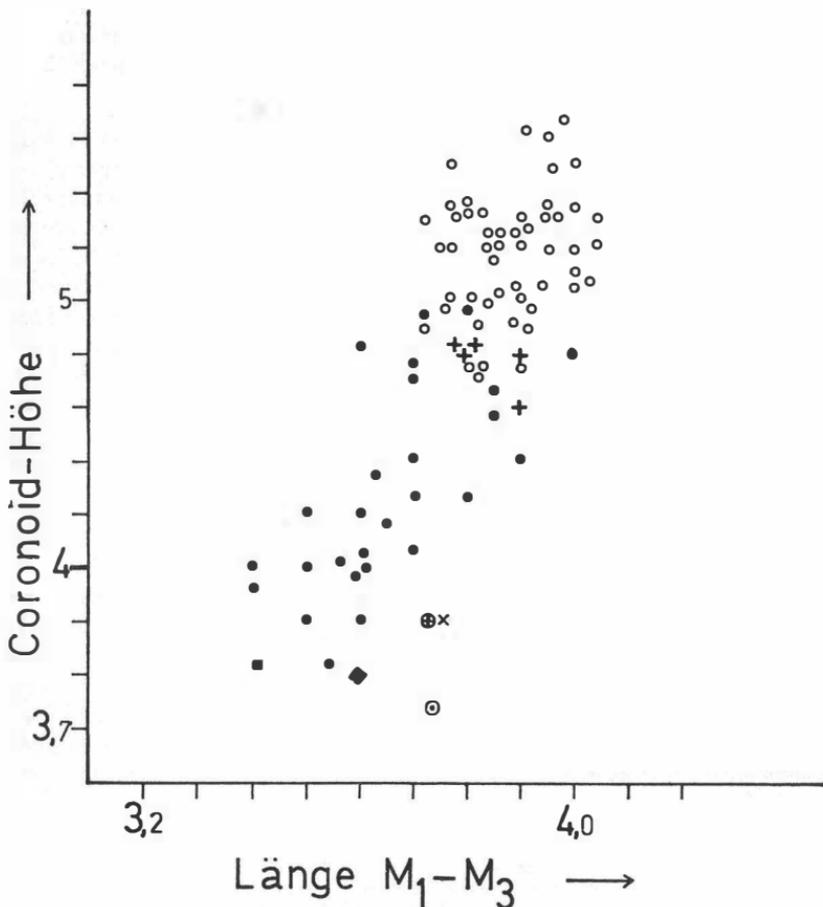
Von den schon oben erwähnten Unterschieden sind wesentlich:

1. Geringere Dimensionen

2. Schmale und hohe Form des Processus condyloideus

3. Schwächere distale Ausrandung des P^4 und des M^1 .

Das sind aber genau jene Kriterien, nach denen HINTON (1911, S. 533, Tf. 25, Fig. 11, 11a) die Art *Sorex kennardi* begründete.



Diagr. 4: Verteilung zweier Unterkiefer-Maße in der *Sorex araneus*-Gruppe.

- *Sorex araneus* L. — rezent,
- *Sorex kennardi hundsheimensis* n. ssp. und *Sorex* cf. *helleri* KRETZOI — Hundsheim,
- ◆ *Sorex helleri* KRETZOI — Erpfingen (HELLER 1959),
- + *Sorex subaraneus* HELL. — Erpfingen (HELLER 1959),
- × *Sorex helleri* KRETZOI — Sackdilling (HELLER 1930),
- ⊕ *Sorex runtonensis* HINT. — Sackdilling (HELLER 1930),
- *Sorex runtonensis* HINT. — West-Runton (HINTON 1911),
- *Sorex kennardi* HINT. — West-Runton (HINTON 1911).

HELLER beschrieb aus der Raumgrotte im Hersbrucker Jura (1932, S. 350—351) und aus Erpfingen (1959, S. 18—19) ein bzw. zwei Unterkieferhälften, die er hauptsächlich wegen der Vorwärtskrümmung der oberen Partie des Kronenfortsatzes mit *S. kennardi* verglich.

Am Hundsheimer Material hat sich gezeigt, daß die Gestalt des Kronenfortsatzes (Vor- oder Rückwärtsneigung, caudale oder mediale Verbreiterung seiner Spitze etc.) so stark variiert, daß sie nur in sehr beschränktem Maße als arttypisch angesehen werden kann.

Als viel wichtigeres und konstantes Merkmal erwies sich hingegen die Form des Condylus mandibulae, der man nicht nur für die Unterscheidung von Arten größte Bedeutung beimißt (vgl. REPENNING 1967). Die Abbildungen bei HINTON (1911, Fig. 11a) und HELLER (1959, Abb. 4) zeigen deutlich die schmale Form der unteren Gelenksfläche und die nur schwache mediale Einbuchtung der Area intercondylaris, wie es bei allen größeren *Sorex*-Unterkiefern von Hundsheim zu beobachten ist. Um eine klare Trennung der *S. kennardi*-Form vom rezenten *S. araneus* und von den kleineren *S. araneus*-ähnlichen Unterkieferresten aus Hundsheim zu vollziehen, wurde ein „Condylus-Index“ gebildet und in Beziehungen zur Coronoidhöhe gebracht, weil sie von allen Mäßen an den Fragmenten am ehesten zu messen ist (s. Diagramm 5). Aus diesem Diagramm ergibt sich deutlicher als aus dem Diagramm 4 die Eigenständigkeit der Art *Sorex kennardi*.

In der Tab. 10 wurden die bisher geborgenen Reste von *S. kennardi* zusammengestellt, um einen Vergleich der Dimensionen zu erleichtern: Die Mandibelreste von Hundsheim, Erpfingen und aus der Raumgrotte sind bedeutend größer als der Typus von Ponders End — besonders was die Coronoidhöhe und die Länge M_1 — M_3 betrifft — und wurden daher zur neuen Subspezies *S. kennardi hundsheimensis* zusammengefaßt. Die zu *Sorex kennardi* gestellten Mandibeln aus der Kleinen Teufelhöhle bei Pottenstein (BRUNNER 1956, S. 84, Abb. 3 und 4,1) wurden wegen der geringeren Dimensionen zur Nominat-Unterart gestellt.

Tab. 10. Die Unterarten von *Sorex kennardi*

Unterart	Fundort	Geol. Alter	Zahl der Unterkiefer	Cardinallänge	$M_1 - M_3$	Coronoidhöhe
<i>S. k. kennardi</i> HINTON	Ponders End	Jung Pleistozän	2	9,0	3,41	3,85
	Pottenstein	—	27	8,5—9,2	3,3—3,7	3,7—4,3
<i>S. k. hundsheimensis</i>	Hundsheim	Alt-Pleist.	15	8,9—9,6	3,7—4,0	4,4—4,5
	Erpfingen	—	2	—	—	4,2/4,4
n. ssp.	Raumgrotte	Jung-Pleist.	1	9,0	—	4,4

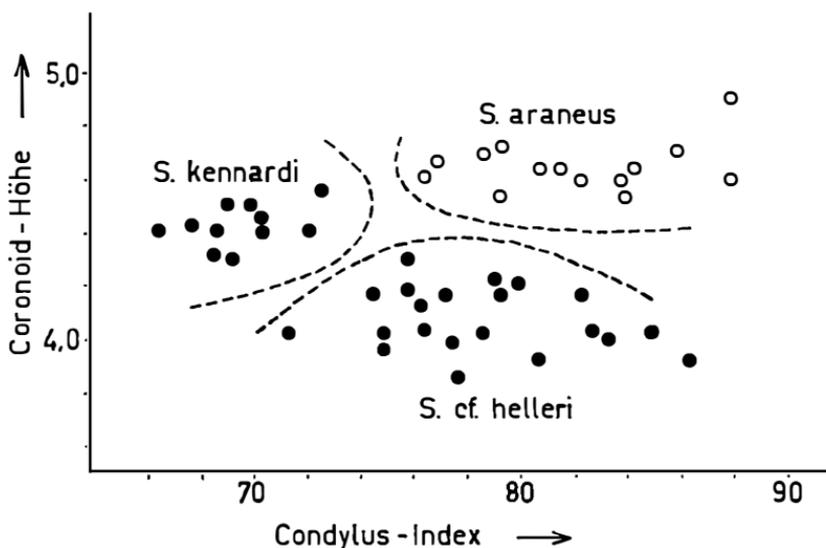
Sorex cf. helleri KRETZOI, 1959
(Tf. 6, 16—20; Tab. 11; Diagr. 4—5)

1914 *Sorex pygmaeus* PALLAS; W. FREUDENBERG, Die Säugetiere ..., S. 210, Tf. XX, Fig. h₁ und h₂.

1937 *Sorex runtonensis* HINTON; Th. KORMOS, Revision ..., S. 31—33, Fig. 3.

Material: 24 rechte und 24 linke Unterkiefer-Fragmente, 2 Oberkiefer-Fragmente.

Inventarnummern: Oberkieferreste: UWPI 1889/20/100 und 101; Unterkieferreste: NHMW 1909, II/20/4, 5, 6; UWPI 1889/20/22, 24, 25, 27,



Diagr. 5: Trennung der drei Arten: *Sorex kennardi hundsheimensis* n. ssp. und *Sorex cf. helleri* KRETZOI (Hundsheim) sowie *Sorex araneus* L. (rezent), nach dem Condylus-Index.

28, 30—32, 37—47, 50, 51, 53, 55—58, 60—63, 67, 68, 70, 73, 74, 77, 78, 83, 85, 87, 90, 91, 109, 110.

Beschreibung: Bedeutend kleiner als *Sorex araneus* L. rezent, morphologisch bestehen nur geringfügige Unterschiede:

Rostrum kürzer und schmaler, P⁴-Hypoconus sehr schwach, distale Einbuchtung von P⁴; M¹ und M² normal.

Kronenfortsatz nicht zugespitzt, sondern oben flach abgerundet, nach vorne oder nach hinten etwas verlängert, jedoch nicht so stark wie beim rezenten *S. araneus*. Fossa temporalis interna dreieckig, nach oben in eine sich allmählich verschmälernde Rinne übergehend. Processus condyloideus wie bei *S. araneus*. Foramen mentale unter dem Trigonid des M₁.

I inf. dreifach gekerbt, Z_1 einspitzig, M_3 -Talonid nicht reduziert. Alle Zahnspitzen tiefrot gefärbt.

Tab. 11. Maße von *Sorex cf. helleri* KRETZOI

Oberkiefer		20/100									20/101
$Z^1 - Z^4$		(2,1)									
P^4 Länge		1,42									M^1 Länge
dist. Breite		1,54									dist. Breite
											M^2 Länge
											dist. Breite
Unterkiefer		20/25	20/40	20/41	20/42	20/44	20/46	20/47	20/55	20/83	
Totallänge		10,8	10,6	10,2	10,6	10,5	10,3	10,5	10,8	10,2	
Cardinallänge		8,6	8,6	8,3	8,7	8,5	8,2	8,5	8,5	8,5	
I - M_3		7,1	7,2	7,1	7,3	6,7	7,0	7,2	7,3	6,9	
$Z_1 - M_3$		—	5,0	—	5,0	5,3	—	5,0	—	4,9	
$M_1 - M_3$		3,4	3,7	(3,40	3,45	3,80	3,6	3,6	3,7	3,6	
Coronoidhöhe		3,95	4,05	3,95	4,20	4,15	3,90	4,20	4,20	4,15	
Mandibelhöhe unter M_2		1,3	1,3	1,1	1,7	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	
I inf.	Länge	3,65	3,60	3,36	3,50	3,54	3,63	3,35	3,50	3,10	
	Höhe	0,84	0,87	0,82	0,93	0,90	0,88	0,86	0,90	0,70	
Z_1	Länge	—	0,93	—	0,88	0,97	—	1,00	—	1,02	
	Breite	—	0,70	—	0,64	0,70	—	0,65	—	0,60	
Z_2	Länge	1,15	1,11	—	1,10	1,11	—	1,14	1,15	1,14	
	Breite	0,67	0,72	—	0,70	0,75	—	0,70	0,75	0,70	
M_1 Trigd.	Länge	1,39	1,43	—	1,48	1,45	1,33	1,42	1,45	1,45	
	Breite	0,75	0,82	—	0,78	0,81	0,75	0,84	0,85	0,81	
	Tald. Breite	0,78	0,90	—	0,84	0,87	0,84	0,88	0,88	0,84	
M_3 Trigd.	Länge	1,19	1,31	1,20	1,30	1,31	1,25	1,22	1,25	1,25	
	Breite	0,72	0,81	0,73	0,72	0,80	0,78	0,81	0,79	0,78	
	Tald. Breite	0,73	0,82	0,78	0,75	0,81	0,75	0,84	0,82	0,82	
M_3 Trigd.	Länge	—	1,09	1,02	1,08	1,08	1,05	1,03	1,05	1,02	
	Breite	—	0,67	0,58	0,62	0,68	0,61	0,60	0,67	0,65	
	Tald. Breite	—	0,58	0,52	0,49	0,55	0,58	0,52	0,59	0,53	

Systematische Stellung: Zahnformel $\frac{163}{123}$, Rotfärbung der Zahns-

spitzen, Zweispitzigkeit des M_3 -Talonids und Form des Processus condyloideus sichern die Zuordnung zum Genus *Sorex*.

In allen morphologischen Merkmalen stimmen die beschriebenen Kieferreste mit der rezenten Waldspitzmaus *S. araneus* überein, wesentliche Differenzen ergeben die viel geringeren Dimensionen. *S. araneus*-ähnliche Spitzmaus-Arten wurden von zahlreichen Pleistozän-Fundstellen Europas beschrieben:

S. runtonensis HINTON, 1911 (S. 532, Tf. 25, Fig. 8 und 9, Textfig. 8a) mit niedrigem, spitzen Kronenfortsatz und niedrigem Gelenksfortsatz — aus den Cromer Forest Beds von W-Runton.

„*S. araneoides*“ HELLER, 1930 (a, S. 260—261, Tf. 15, Fig. 4a u. b, Textfig. 10) aus dem Windloch von Sackdilling. Dieser Name wurde wegen primärer Homonymie durch einen anderen ersetzt: *Sorex helleri* n. nom. KRETZOI 1959 (b, S. 247).

S. praeareaneus KORMOS, 1934 (S. 298, Fig. 32) vom Villányer Kalkberg unterscheidet sich von *S. araneus* hauptsächlich durch den Z^5 , der größer ist als der Z^4 , in der Lage des Foramen mentale (unter dem P^4) und in der Form der Unterkiefer-Gelenksflächen.

S. subaraneus HELLER 1959 (S. 15, Tf. 1, Fig. 10 und 11, Abb. 3). Im Gegensatz zu den beiden anderen Arten sind *S. helleri* und *S. subaraneus* morphologisch kaum von *S. araneus* zu trennen — genau so wie die *S. araneus*-artigen Unterkiefer von Hundsheim.

Die von HELLER (1939a, 1936a und 1959) angeführten Merkmale an den Kronen- und Gelenksfortsätzen von *S. „araneoides“* ermöglichen zwar eine Unterscheidung gegenüber *S. runtonensis*, nicht aber gegen *S. araneus*. Die entscheidenden Artkriterien sind daher die verschiedenen Dimensionen. Wie aus dem Diagramm 4 hervorgeht, liegen die Hundsheimer Mandibeln dimensionell zwischen *S. helleri* und *S. subaraneus*, näher jedoch zur erstgenannten Art, weshalb sie mit dieser verglichen werden: *S. cf. helleri*. Eine völlige namentliche Vereinigung ist nicht möglich, weil der Typus von Sackdilling durch die relativ kleine Coronoidhöhe beträchtlich abweicht. *S. „araneoides“* von Erpfingen kommt unserer Form schon etwas näher.

Dimensionell sehr ähnlich sind die von JÁNOSSY (1962) aus der Tarkö-Felsnische als *S. cf. subaraneus* beschriebenen 15 Unterkiefer; ihre Zahnreihenlängen sind: $Z_1-M_3 = 4,6-5,2$, $M_1-M_3 = 3,4-3,8$. Leider ist die Coronoidhöhe nicht angegeben, sodaß die Tarköer *Sorex*-Form in das Diagramm 9 nicht aufgenommen werden konnte. Diese Form ist, wie JÁNOSSY betont, deutlich größer als *S. runtonensis* von Sackdilling und vom Nagyhársanyhegy, und könnte artlich mit *S. cf. helleri* aus Hundsheim übereinstimmen. Von *S. kennardi hundsheimensis* n. ssp. unterscheidet sich *S. cf. helleri* durch kleinere Dimensionen und durch den größeren Condylus-Index.

Sorex cf. minutus LINNAEUS, 1776
(Tf. 7, Fig. 21; Tab. 12; Diagr. 6)

Material: 1 Ober- und 4 Unterkieferfragmente mit den Inventar-nummern: UWPI 1889/20/102, 69, 72, 79, und 82.

Beschreibung: Deutlich kleiner als die rezenten Zwergspitzmäuse. Morphologisch kaum Unterschiede. Am P^4 ist kein Hypoconus entwickelt, sondern nur eine relativ schwache Cingulumswellung.

Tab. 12. Maße von *Sorex cf. minutus* L.

a. Oberkiefer: 20/102

P ⁴ — M ³	3,2	M ¹ Länge	1,14
M ¹ — M ³	2,1	dist. Breite	1,22
P ⁴ Länge	1,22	M ³ Länge	1,05
Breite	1,28	dist. Breite	1,11

b. Unterkiefer: 20/69 20/72 20/79 20/82

Cardinallänge	6,9	—	—	—
M ₁ — M ₃	3,0	3,0)	—	(2,8
Z ₁ — M ₃	4,1	—	—	—
Coronoidhöhe	2,75	—	2,9	—
Höhe des Mandibelkörpers unter M ₂	0,8	0,8	0,9	0,9
I inf. Länge	—	2,67	—	—
Höhe	0,70	0,73	—	0,68
Z ₁ Länge	0,73	—	—	—
Breite	0,46	—	—	—
Z ₂ Länge	0,87	0,89	—	—
Breite	0,50	0,53	—	—
M ₁ Trigd.-Breite	1,19	1,22	—	—
Tald. Breite	0,56	0,67	—	—
	0,64	0,70	—	—
M ₂ Länge	1,00	—	—	0,99
Trigd. Breite	0,55	—	—	0,58
Tald. Breite	0,61	—	—	0,60
M ₃ Länge	0,84	—	—	0,85
Trigd. Breite	0,52	—	—	0,50
Tald. Breite	0,43	—	—	0,41

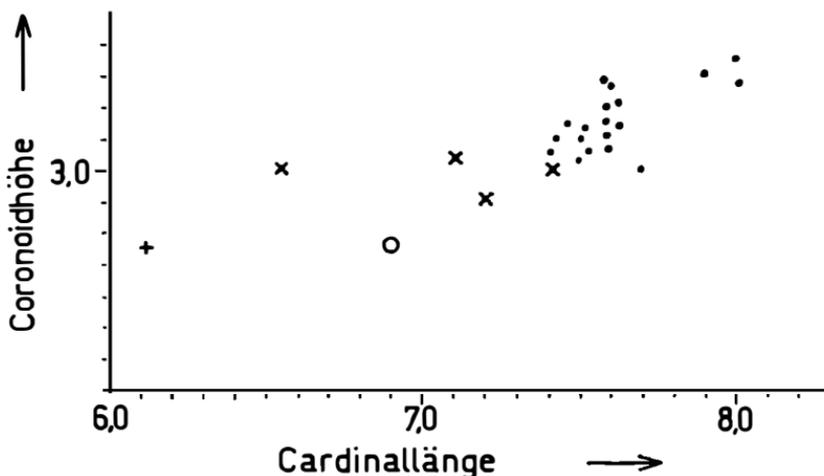
Kronenfortsatz schlank, stark vorwärts gekrümmt. Die Fossa temporalis externa verläuft als breite gebogene Rinne vom ausgeprägten Spiculum coronoideum gegen den Condylus. Fossa temporalis interna relativ groß, gerundet dreieckig; Foramen mandibulae groß und oval. Gelenksfortsatz niedrig und gedrungen, Gelenksflächen wie beim rezenten *Sorex minutus*.

I inf. nur schwach gekrümmt, mit 4 rotgefärbten Höckern. Z₁ einspitzig, Z₂ zweispitzig; M₃-Talonid zweispitzig. Foramen mentale unter dem Trigonid des M₁.

Systematische Stellung: Zahnformel $\frac{163}{123}$, Form des I inf. und des M₃ sowie die Gestalt des aufsteigenden Astes, schließlich die geringeren Dimensionen ergeben die Zugehörigkeit zur *S. minutus*-Gruppe.

Die Hundsheimer Zwergspitzmaus kommt der rezenten Art *S. minutus* L. zwar sehr nahe, eine volle Übereinstimmung — v. a. dimensionell — besteht jedoch nicht, weshalb auch Vergleiche mit den übrigen Arten dieser Gruppe angestellt werden müssen:

Sorex praeminutus HELLER 1963 aus dem Altpleistozän von Deinsdorf hat größere Dimensionen und unterscheidet sich durch die hohe Fossa temporalis.



Diagr. 6: Verteilung zweier Unterkiefer-Maße der *Sorex minutus*-Gruppe.

- *Sorex cf. minutus* L. — Hundsheim,
- *Sorex minutus* L. — rezent,
- × *Sorex minutus* L. Weze (n. SULIMSKI 1959),
- + *Sorex cf. minutissimus*, — Jung-Pleistozän, England (n. RZEBIK 1968).

S. subminutus SULIMSKI 1962 aus dem Jung-Pliozän von Weze ist von ungefähr gleicher Größe, weicht aber in der Form des P⁴ ab; an diesem Zahn ist bei *S. subminutus* ein starker Hypoconus entwickelt, wo beim Hundsheimer Exemplar nur des Cingulum etwas verdickt ist.

Die übrigen hierher zu stellenden Arten sind von geringeren Dimensionen; das gilt u. a. für *S. minutissimus* ZIMMERMANN (1780). Diese Art lebt rezent in Asien und war im Pleistozän auch über Europa verbreitet (vgl. RZEBIK 1968), sie kommt aber wegen ihrer geringen Größe ebensowenig in Betracht wie *S. perminutus* KRETZOI, 1959 (= *S. minutissimus* H. de BALSAC, 1940) aus dem Pleistozän von Nord-Frankreich und von der (?) Breitenberghöhle (BRUNNER, 1958b). Wahrscheinlich ist *S. perminutus* conspezifisch mit *S. minutissimus* ZIMM. Wie aus dem Diagramm 6 hervorgeht, stehen die Hunds-

heimer Exemplare größenmäßig zwischen *S. minutissimus*, *S. perminutus* und *S. minutus*, näher aber zu *S. minutus*.

An rezentem Vergleichsmaterial standen 18 Exemplare von *S. minutus* aus der weiteren Umgebung von Wien zur Verfügung.

Die mit „*S. minutissimus* H. de BALSAC“ bezeichnete Zwergspitzmaus aus der Breitenberghöhle von Gößweinstein (BRUNNER 1958b, S. 504, Abb. 3) übertrifft an Größe den BALSAC'schen Typus beträchtlich und kommt darin der Hundsheimer Form sehr nahe; allerdings ist ihr Kronenfortsatz nicht so stark vorwärts gekrümmt und der I inf. kürzer.

Auch bei der *S. minutus*-Gruppe wäre eine Revision der fossilen Arten ebenso notwendig wie eine solche der rezenten Unterarten.

Genus *Neomys* KAUP, 1829

Neomys anomalus CABRERA, 1907

(Tf. 7, Fig. 22; Tab. 13—14)

1952 *Neomys intermedius* n. sp.; G. BRUNNER, Die Markgrabenhöhle . . . , S. 463, Abb. 2.
1956 *Neomys intermedius* BRUNNER; G. BRUNNER, Nachtrag . . . , S. 85—86, Abb. 4,
Fig. 3.

Material: 5 Unterkieferreste mit folgenden Inventarnummern: UWPI 1889/21/1—5.

Beschreibung: Kronenfortsatz schlank; schwach nach vorne gebogen. An seiner Lateralseite treten zwei Muskelleisten deutlich hervor. Die obere, Spiculum coronoideum superius, ist nahe der Hinterkante des Kronenfortsatzes gelegen; das Spiculum coron. inferius ist kurz, aber kräftig; es ragt weit in die seichte Fossa temporalis externa hinein und teilt sie in zwei ungleiche Hälften.

Die Fossa temporalis interna relativ groß, gerundet dreieckig. Foramen mandibulae mündet in eine schräg gegen den Condylus gerichteten Rinne.

Der Gelenkfortsatz wird durch eine Fossa pterygoidea superior tief eingebuchtet; die Area intercondylaris ist dadurch sehr schmal; sie hat ihre schmalste Stelle knapp oberhalb der unteren Gelenksfläche. Die Gelenksflächen sind wie bei den rezenten *Neomys*-Arten geformt. Mandibelkörper schlank, unterhalb des M_2 mehr oder weniger stark eingebuchtet.

Foramen mentale unter dem Talonid des M_1 . I inf. schlank mit einem schwachen Lobus. Z_2 zweispitzig: von beiden Spitzen zieht je ein Grat nach lingual-distal, wodurch eine schmale Rinne eingeschlossen wird.

Molaren ohne Besonderheiten, M_3 -Talonid zweispitzig. Alle Zahnsipitzen tiefrot gefärbt.

Systematische Stellung

Die Unterkiefer-Zahnformel: 1 2 3, die Form des Gelenkfortsatzes und des Incisiven ergeben die Zuordnung zur Gattung *Neomys* KAUP.

In den Dimensionen bleiben die beschriebenen Unterkiefer-Reste deutlich hinter der rezenten Wasserspitzmaus *Neomys fodiens* SCHREBER, 1777 zurück

Tab. 13. Maße von *Neomys anomalus* CABRERA

Unterkiefer Nr.		21/1	21/2	21/3	21/4	21/5
Totallänge		13,1	—	13,2	—	—
Cardinallänge		—	—	10,6	—	—
I	— M ₃	8,7)	—	8,6)	9,2)	9,2)
	M ₁ — M ₃	4,1	4,5	4,1)	4,2	4,2)
Coronoidhöhe		4,5	4,4	4,5	—	—
Mandibelhöhe unter M ₂		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
I inf.	Länge	4,28	—	4,55	—	4,58
	Höhe	0,96	—	0,97	—	0,98
Z ₂	Länge	—	1,42	—	—	—
	Breite	—	0,87	—	—	—
M ₁ Trigd.	Länge	1,60	1,68	1,60	1,68	1,70
	Breite	0,93	0,90	0,93	0,87	0,86
	Tald. Breite	1,00	1,02	1,02	1,05	1,03
M ₂ Trigd.	Länge	1,48	—	—	—	—
	Breite	0,90	—	—	—	—
	Tald. Breite	0,97	—	—	—	—
M ₃ Trigd.	Länge	—	1,31	—	—	—
	Breite	—	0,75	—	—	—
	Tald. Breite	—	0,64	—	—	—

und entsprechen eher der Sumpfspitzmaus *Neomys anomalus* CABRERA. Auch in der schlanken und niedrigen Gestalt des Processus coronoideus sowie in der Form des Gelenksfortsatzes besteht weitgehende Übereinstimmung mit *N. anomalus*, sodaß die Zuordnung als gesichert erscheint, obwohl die kennzeichnenden Oberkiefer-Merkmale (Lage des Foramen lacrimale, Form des I sup. und der Z sup.) nicht überliefert sind.

Aus dem europäischen Pleistozän wurden bisher vier *Neomys*-Arten beschrieben:

Neomys newtoni HINTON 1911 aus dem Upper Freshwater Bed von West Runton weicht durch kleinere Dimensionen, vor allem in der geringen Coronoidhöhe = 4,07 mm und der kurzen Molarenreihe = 3,85 mm ab. Auch in der Form des Condylus bestehen Unterschiede.

Neomys browni HINTON, 1911 (Middle Terrace, Grays) kommt dimensionell der Hundsheimer Form sehr nahe, unterscheidet sich jedoch in der aberranten Form des Condylus von ihr.

Neomys castellarini PASA, 1947 aus dem Altpleistozän von Soave ist mit einer Coronoidhöhe von 3,7–4,0 mm und einer nur 3,2–3,5 mm langen Molarenreihe noch bedeutend kleiner als *N. newtoni*.

Neomys intermedius BRUNNER, 1952 aus der Markgrabenhöhle und der Kleinen Teufelshöhle (BRUNNER 1956) stimmt weitgehend mit der Hundsheimer Form überein.

Die Merkmale, welche die Aufstellung dieser Art veranlaßten, waren:

Coronoidhöhe kleiner, Mandibel schlanker als beim rezenten *Neomys fodiens*; der Condylus etwas kleiner und zwischen den Gelenksflächen weniger stark eingeschnürt.

Mit Ausnahme der schwächeren Einschnürung des Condylus, die jedoch, wie die Abbildungen bei BRUNNER (1952, Abb. 2; 1956, Abb. 4, Fig. 3) zeigen, nur von geringem Ausmaß sein kann, sind die genannten Merkmale genau jene, nach denen man die Unterkiefer von *N. anomalus* und *N. fodiens* trennen kann.

Die geringere Coronoidhöhe der *N. anomalus*-Vertreter wird in folgender Vergleichstabelle deutlich. An rezenten Vergleichsstücken standen fünf Unterkieferhälften von *N. anomalus milleri* MOTTAZ, 1907 von Neusiedl am See und sieben Mandibeln von *N. fodiens* SCHBEB. von Neusiedl und aus dem Karpatengebiet zur Verfügung.

Tab. 14. Ein Höhen-Längen-Index der *Neomys*-Arten

	<i>N. anomalus</i>		<i>N. intermedius</i>	<i>N. fodiens</i>
	Hundsheim	rezent	Pottenstein	rezent
Coronoidhöhe × 100				
Länge M_1-M_3	97,8	95,5–100,9	100 *)	109,3–113,8

*) Maße nach BRUNNER (1956).

Es ist daraus deutlich zu erkennen, daß *N. fodiens* (zumindest die Unterart *N. f. fodiens*) — auch relativ — höhere Kronenfortsätze aufweist als *N. anomalus milleri*.

N. intermedius und die Hundsheimer Form stimmen darin völlig mit den rezenten Vergleichsstücken überein. Gründe für die Aufrechterhaltung von *N. intermedius* zumindest als Art-Name bestehen nicht, *Neomys intermedius* BRUNNER ist daher als Synonym von *Neomys anomalus* CABRERA einzuziehen.

Für eine Diskussion der Unterarten-Gliederung kann mit dem schlecht erhaltenen Material (kein einziger Oberkiefer-Beleg!) kaum etwas beigesteuert werden. Die wenigen Unterkieferreste lassen jedoch erkennen, daß die Sumpfspitzmaus von Hundsheim größer war als die in diesem Gebiet jetzt lebende Unterart *N. a. milleri* MOTTAZ (vgl. BAUER 1960) und in ihren Dimensionen eher der Nominat-Unterart oder den größeren östlichen Unterarten (*N. a. mokrzeckii* MARTINO u. a.) entsprochen hat.

Das Vorkommen der Gattung *Neomys* im Altpleistozän von Hundsheim, von O. SICKENBERG (1933, S. 47) mit „*Neomys* ex aff. *fodiens*“ zum ersten Mal behauptet, ist auch deshalb interessant, weil es sich um den bisher geologisch ältesten Nachweis dieses Genus in Mitteleuropa handelt. *Neomys* trat mit anderen Arten zur ungefähr gleichen Zeit in Italien (Soave) und England (West Runton) auf. Unsicher ist das Vorkommen von *Neomys* in den Faunen von Tarkö (JÁNOSSY 1962a) und Podumci (KOWALSKI 1958a).

Fam. Erinaceidae BONAPARTE, 1833

Unterfam. Erinaceinae GILL, 1872

Genus *Erinaceus* LINNAEUS, 1758*Erinaceus* cf. *praeglacialis* BRUNNER, 1934

(Tf. VIII, Fig. 23—24; Tab. 15)

1914 *Erinaceus europaeus* L.; W. FREUDENBERG, Die Säugetiere ..., S. 208, Tf. XIX, Fig. I und H.1937 *Erinaceus* sp. ind.; Th. KORMOS, Revision ..., S. 33.

Material

	sin.	dext.
4 Oberkieferfragmente	3	1
34 Unterkieferfragmente	16	18
Einzelzähne: 1 I ¹	—	1
14 I ₂	9	5
1 P ⁴	1	—
2 P ₄	1	1
2 M ¹	2	—
1 M ²	—	1
1 M ³	1	—
2 M ₁	1	1
2 M ₂	—	2
Extremitätenknochen:		
2 distale Humerusfragmente	2	—
2 proximale Ulnafragmente	2	—
3 Tibiafragmente	2	1

Inventarnummern: UWPI 1889/24, NHMW 1909, II, 24

Beschreibung

Oberkiefer: Jochbogen relativ kräftig, Foramen infraorbitale oberhalb der Kontaktfläche P³/P⁴ oder oberhalb des P⁴. Die längliche Canin-Alveole (Länge = 2,1, Breite = 0,7 mm) zeigt, daß die zwei Wurzeln des Eckzahnes fast ganz verschmolzen waren. P²-Alveole fast kreisrund (Durchmesser = 0,7 mm). Der P³ ist im Grundriß ein Dreieck mit eingebuchteten Seiten; diese Einbuchtungen beruhen auf der kräftigen Vorwölbung des Metaconus sowie auf der tiefen Einfurchung zwischen Protocon und Paracon. Der kegelförmige Protocon erhebt sich nicht wie beim rezenten *Erinaceus europaeus* nahe des mesialen Randes, sondern fast in der Mitte des lingualen Zahnabschnittes.

Ein kurzes aber kräftiges Vordercingulum zieht aus dem Sattel zwischen Proto- und Paraconus buccalwärts und verliert sich am Abhang des Paracons.

P⁴, M¹ und M² zeigen keine Abweichungen gegenüber den entsprechenden Zähnen des rezenten europäischen Igels.

Der M³ hat einen eiförmigen Grundriß und ist länger als bei allen rezenten

Vergleichsstücken. Der Paraconus ist fast von gleicher Höhe wie der Protocon, aber schmaler. Das Vordercingulum ist an der Außenkante zu einem Höcker (Parastyl) verdickt. Kein Hypoconus.

Unterkiefer: Zum rezenten *E. europaeus* bestehen keine Unterschiede. Weder zeigen die überlieferten Zähne (I_2 , P_4 , M_1 und M_2) irgendwelche Eigentümlichkeiten, noch die Kieferfortsätze und die Lage der Foramina mentalia.

Systematische Stellung

Zahl und Form der Zähne sichern die Zugehörigkeit zum Genus *Erinaceus*. In den Dimensionen und den meisten morphologischen Merkmalen besteht volle Übereinstimmung mit der rezenten Art *E. europaeus*; nur in der Gestalt des P^3 und in den Ausmaßen des M^3 weicht der Hundsheimer Igel von den rezenten Arten ab.

Tab. 15. Maße von *Erinaceus cf. praeglacialis* BRUNNER

a. Oberkiefer

Inv. Nr.	24/21	24/23	24/30	24/31		24/44
C— M^1	—	(16,4	—	—	Länge	4,6
P^3 — M^1	—	12,3	—	—	M^2 mes. Breite	5,5
P_4 — M^1	—	9,2	—	—	dist. Breite	4,2
P^3		2,5	—	—		
		3,2	—	—		
P^4	Länge	4,3	4,2	—	4,2	24/32
	dist. Breite	5,1	5,1	—	5,3	
M^3	Länge	5,5	5,0	—	—	2,2
	mes. Breite	5,3	5,0	—	—	4,0
	dist. Breite	6,2	5,8	6,5	—	

b. Unterkiefer

Inv. Nr.	24/1	24/2	24/3	24/4	24/5	24/7	24/8	24/9	24/20	24/26
Condylare Länge	—	—	—	—	—	44,2	44,6	(41,1	—	—
I_1 — M_3	—	—	—	—	—	26,0)	27,1	(25,2)	—	—
C — M_3	21,4	21,9	20,4	—	—	(19,6)	20,4	(21,0)	—	—
P_4 — M_3	16,8)	17,1	15,8	—	17,3)	15,6)	(15,7)	(15,4)	—	—
M_1 — M_2	(13,4)	(13,8)	(12,4)	(13,4)	(13,0)	(12,0)	(13,0)	(12,0)	—	—
M_1 — M_2	(10,4)	—	(9,9)	—	—	(9,7	—	—	—	—
P^4	Länge	—	3,5	3,7	—	3,6	3,4	3,5	—	3,7
	Breite	—	2,6	2,8	—	2,8	2,5	2,5	—	2,6
M^3	Länge	—	5,1	—	—	—	4,5	—	—	—
	Breite	—	3,6	—	—	—	3,5	—	—	—
Mandibelhöhe										
unter M_1	7,3	6,8	7,8	—	7,8	7,4	7,1	7,2	—	7,2
Coronoidhöhe	21,1	20,7	—	20,9	—	19,7	—	19,1	—	—

Altpleistozäne Igelreste sind selten so gut erhalten, daß sie eine genauere taxonomische Zuordnung ermöglichen; die wenigen Ausnahmen sind: *E. olgai* YOUNG, 1934 (S. 23—30) von Choukoutien 1, *E. praeglacialis* BRUNNER, 1934 aus dem Windloch von Sackdilling und nun der Hundsheimer Igel, der dank der späteren Grabungen durch ein viel reicheres Material, als es FREUDENBERG und KORMOS vorlag, belegt ist.

E. olgai kommt wegen seiner kleinen Dimensionen, aber auch wegen morphologischer Kriterien (P^3 , P_4 , M^3) ebensowenig in Betracht wie der pliozäne *E. samsonowiczi* SULIMSKI, 1959 aus Weze.

Die weitgehende Ähnlichkeit des P^3 und die Übereinstimmung der Maße erlauben eine Zuordnung zu *E. praeglacialis*. Auch bei dieser Form ist der P^3 (auch nur durch ein Exemplar belegt) an der Basis tief eingebuchtet. Aberrant ist jedoch die Stellung der drei Wurzeln des P^3 . Der Zahn erscheint nämlich gegenüber rezenten Exemplaren so verdreht, daß der Metaconus des P^3 in die Nähe des M^1 -Protoconus gerückt ist. Der Ansicht BRUNNERS, daß diese sonderbare Stellung der P^3 -Wurzeln als ursprünglich anzusehen sei und daß aus ihr jene der rezenten Igel durch Drehung allmählich entstanden sei, ist zu entgegen, daß geologisch gleichaltrige oder ältere Formen wie *E. olgai* und *E. samsonowiczi* eine ganz normale Stellung des P^3 zeigen. Eher ist anzunehmen, daß die Verdrehung des Zahnes im Laufe der ontogenetischen Entwicklung durch irgendeinen Faktor verursacht wurde; jedenfalls kann man „die energische Vorwärtskrümmung der fossilen Außenwurzeln des P^3 “ auch dahingehend interpretieren.

Zu welcher der beiden rezenten Igelformen *E. europaeus* L. und *E. concolor romanicus* BARRET-HAMILTON, 1900 (vgl. KRATOCHVILL 1966) nähere Beziehungen bestehen, kann auf Grund der vorliegenden Schädelreste nicht entschieden werden.

O. Chiroptera

Fam. Rhinolophidae GRAY

Genus *Rhinolophus* LACÉPÈDE

Rhinolophus cf. *hipposideros* BECHSTEIN, 1789

(Tf. IX, Fig. 27)

Material: 2 Humerusfragmente: 1 sin., 1 dext., Inv. Nr. UWPI 1889/25/1 u. 2.

Beschreibung: In Größe und Form stimmen diese beiden einzigen Rhinolophiden-Reste weitgehend mit den Oberarmknochen von *Rhinolophus hipposideros* überein. Das gilt im besonderen für die charakteristische Gestalt der Trochlea humeri, wenn auch bei den fossilen Exemplaren der typische distale Fortsatz des Epicondylus medialis nicht erhalten ist.

Größte Länge des Humerus: ca. 23,6

Distale Breite des Humerus: 3,35

Bemerkung: Der Fund dieser Humerusfragmente war überraschend, weil weder Kieferreste noch isolierte Molaren von Hufeisennasen festgestellt werden konnten — auch in den Schlämmrückständen nicht.

Fam. Vespertilionidae GRAY, 1821
 Unterfam. Vespertilioninae MILLER, 1897
 Genus *Myotis* KAUP, 1829
Myotis oxygnathus (MONTICELLI, 1885)
 (Tf. VIII, Fig. 25—26; Tab. 16)

1914 *Vespertilio murinus* PALLAS; W. FREUDENBERG, Die Säugetiere . . . , S. 210, Tf. XIX, Fig. 23.

1937 *Myotis oxygnathus* MONT.; Th. KORMOS, Revision . . . , S. 33—34.

Material: 9 Unterkieferfragmente, 3 sin., 6 dext. mit den Inventarnummern: NHMW 1909, II, 35/26/15 und 26/16; UWPI 1889/26/11—14, 50—52, 10 Humerusfragmente, 4 dext, 6 sin.

Beschreibung: Kronenfortsatz hoch, seine Vorderkante an der Basis geneigt, gegen die Spitze zu steiler werdend; Hinterkante stark geneigt, Incisura sigmoidea sup. seicht, Masseterleiste sehr kräftig und gerade verlaufend. Angularfortsatz relativ dünn mit nach oben gekrümmter Spitze.

Foramen mentale unter C/P₁ oder unter P₁.

Incisivalveolen dicht gedrängt. Canin sehr hoch und aufrecht. Distalwand steil und nur schwach konkav. Das Innencingulum beginnt vorne mit einer Anschwellung und fällt steil nach hinten zum Distalcingulum ab, das schüsselförmig verlängert ist. Das labiale Cingulum ist schwächer, aber deutlich ausgebildet.

P₁ im Grundriß kreisrund, bedeutend höher als der querovale P₃, der von seinen Nachbarn teilweise überlappt und etwas nach innen gedrängt wird. Beide einwurzeligen Praemolaren besitzen ein breites Cingulum, das am P₁ schwächere, am P₃ stärkere mesiale und distale Höcker bildet.

P₄ von unregelmäßigem Grundriß, distal breiter als mesial. Die Spitze ist relativ niedrig und dreikantig. Die Vorderkante liegt in der Mediane, die Innenkante verläuft schräg zu einer distalen Cingulumanschwellung und weist in ihrer Mitte einen Knick auf, von dem eine schwache Sekundärkante zu einer lingualen Einbuchtung im Cingulum herabzieht. M₃ stark reduziert: Das Talonid ist viel schmaler als das Trigonid, aber trotzdem sind alle Talonid-Höcker ausgebildet.

Systematische Stellung: Wegen der Zahnformel $\frac{3}{3} \frac{1}{3} \frac{3}{3}$, der großen Dimensionen und der M₃-Reduktion kommen für die beschriebenen Unterkiefer nur die größten Myotisformen in Betracht, die zur Untergattung *Myotis* s. str. vereinigt werden. Wie schon KORMOS (1937a) feststellte, handelt es sich in diesem Falle jedoch nicht um das Große Mausohr, *Myotis myotis*, sondern um das mediterrane Kleine Mausohr, *M. oxygnathus*, mit dem die neun größten Myotisreste von Hundsheim in allen Merkmalen übereinstimmen, d. s. im

Tabelle 16a: Unterkiefermaße von *Myotis oxygnathus* (MONT.)

Inv. Nr.	26/11	26/12	26/13	26/14	26/15	26/16
Condylare Länge	—	—	—	—	15,4	—
I ₁ — M ₃	10,4	10,5	—	—	10,1	—
C — M ₃	(9,2)	(9,1)	—	—	9,0	(9,1)
P ₄ — M ₃	(6,9)	(6,9)	(6,6)	—	(6,7)	(6,6)
M ₁ — M ₃	5,7	5,7)	5,4	5,8	5,5	(5,3)
Coronoidhöhe	—	—	5,0	5,0	4,9	—
Mandibelhöhe unter M ₁	2,5	2,7	2,4	2,5	2,4	2,6

Tabelle 16b: Unterkiefer-Zahnmaße von *Myotis oxygnathus* (MONT.)

Inv. Nr	26/15	Inv. Nr.	26/12	26/15	26/50
C inf. Länge	1,45	P ₃ Länge	—	0,75	—
Breite	1,14	Breite	0,97	0,90	—
P ₁ Länge	0,93	P ₄ Länge	1,19	1,20	1,18
Breite	0,97	Breite	1,02	1,03	0,97

Inv. Nr.	26/11	26/12	26/13	26/14	26/15	26/16	26/51	26/52
M ₁ Länge	2,06	2,03	1,98	2,12	2,03	—	—	—
Tald. Breite	1,45	1,39	1,31	1,45	1,46	—	—	—
M ₂ Länge	2,15	2,21	2,00	2,18	2,12	2,18	—	—
Tald. Breite	1,48	1,45	1,39	1,54	1,51	1,51	—	—
M ₃ Länge	1,95	—	1,74	1,83	1,80	1,86	1,75	1,79
Trigd. Breite	1,33	—	1,16	1,32	1,32	1,25	1,22	1,28
Tald. Breite	0,93	—	0,87	0,90	0,90	0,89	0,88	0,84

besonderen: Form des C inf. und der Prämolaren (vor allem des P₄), Reduktionsgrad des M₃, sowie in der Gestalt des Ramus ascendens; die Dimensionen liegen völlig in der Variationsbreite der rezenten Exemplare.

Myotis bechsteini cf. *robustus* TOPÁL, 1963
(Tf. X, Fig. 29—30; Tab. 17—18)

1914 *Vespertilio* sp.; W. FREUDENBERG, Die Säugetiere . . . , Tf. XLX, Fig. 4 u. 22
1937 *Myotis Bechsteini* KÜHL; Th. KORMOS, Revision . . . , S. 34.

Material: Diese Form, von der FREUDENBERG und KORMOS nur zwei Unterkiefer vorlagen, ist nun mit 17 Mandibelstücken und einem gut erhaltenen Oberkieferfragment die besterhaltene *Myotis*-Art der Hundsheimer Fauna. Weiters liegen 11 Humerusfragmente vor: 5 dext., 6 sin. Inventarnummern: UWPI 1889/26/5, 7—10, 17, 18, 21, 22, 24, 27—30, 41; NHMW 1909 II, 35/26/23 und 53.

Beschreibung: Das Rostrum ist flach und steigt, soweit es erhalten ist, mäßig steil an. Palatum stark gewölbt, oral tief und breit ausgerandet. Die beiden Zahnreihen divergieren auffallend stark. Foramen infraorbitale oberhalb des P⁴.

I² schlank, mit nach hinten gerichteter Spitze, Grundriß queroval. Das Cingulum steigt von vorne nach hinten steil an und bildet einen breiten Innenhügel. Diastema zwischen I³ und C sup. ca. 0,5 mm breit.

Canin im Grundriß schwach längsoval, die z. T. abgebrochene Spitze ist nach distal gerichtet, ihre Vorderseite ist konvex, während die beiden Seitenwände eine scharfe, distal gerichtete Kante erzeugen.

Die Praemolaren stehen frei nebeneinander, zwischen P³ und P⁴ klapft sogar eine deutliche Lücke.

Der P¹ bildet im Grundriß eine Ellipse, deren Achse schräg zur Zahnreihe steht. P³ um ein Drittel schmaler und niedriger als der P¹. Die Spitzen der beiden einwurzeligen Praemolaren sind nach vorne geneigte schiefe Kegel mit schwachen mesialen und distalen Kanten.

P⁴-Spitze dreikantig: Innenkante schräg nach vorne gerichtet, Außenkante rund, die schräg nach außen gerichtete Distalkante ist gebogen, im distalen Abschnitt fast waagrecht. Das mesiale Cingulum ist zwar breit, bildet aber keine Cingulumspitze, Lingual ist das Cingulum stark verbreitert, distal etwas eingebuchtet. Kein Protoconus.

Molaren: Ein Protoconulus ist schwach an M³ und M² entwickelt, am M¹ nur in Spuren zu beobachten. Die distale Innenwand des Protoconus ist leicht konkav, sein Hinterarm gekrümmt.

Unterkiefer: Kronenfortsatz sehr hoch und steil, Spitze gerundet, Masseterleiste schwach rückwärts gebogen. Incisura sigm. inf. eckig, Processus angularis kurz und plump, medial mit einer Rinne, lateral mit einer Längskante.

Foramen unterhalb von C/P₁.

Die Incisivi überdecken sich dachziegelartig, I₁ und I₂ dreilappig mit kräftigem Innencingulum, das am I₁ einen schwachen, am I₂ einen deutlichen Innenhöcker bildet.

I₃ ist vierhöckerig, die beiden vorderen größer als das distale Paar, ein accessorischer fünfter Höcker liegt an der Basis des distalen Innenhöckers.

Der Eckzahn ist relativ niedrig, seine Distalwand geneigt, ebenso die leicht gekrümmte Innenkante. Distal ist dieser Zahn schüsselförmig erweitert, so daß der Zahn dadurch um gut ein Drittel verlängert ist. Auch lingual ist das Cingulum breit, bildet aber keine ausgesprochene Cingulumspitze.

Die Praemolaren stehen mehr oder weniger dicht gedrängt: Der P₂ wird von den Cingula seiner Nachbarn überdeckt oder steht völlig frei wie z. B. beim Exemplar Nr. 26/28, bei dem zwischen P₃ und P₄ eine Lücke klapft. Der an der Basis runde P₁ ist um ein Drittel größer als der im Grundriß unregelmäßige P₃; das allseitig kräftige Cingulum ist am P₁ zu einem kleinen, am P₃ zu einem deutlichen distalen Hügel verdickt.

Der im Grundriß trapezförmige P_4 ist mesial schmaler als distal. Die Vorderkante der einwärts gekrümmten Spitze fußt stets in der Mediane des mesialen Cingulums, sie ist nur wenig steiler als die beiden distalen Kanten.

Molaren ohne Besonderheiten, M_3 nicht reduziert.

Systematische Stellung: Die beschriebenen Exemplare stimmen in fast allen Merkmalen mit rezenten Vertretern von *M. bechsteini* KUHLE überein, insbesondere in der freien Stellung der Praemolaren des Oberkiefers, in der Form der P_4 und der hohen Gestalt des Kronenfortsatzes, sowie in der geringen Reduktion der letzten Molaren.

Nur in manchen Maßen ergaben sich gewisse Abweichungen von ähnlicher Art, wie sie TOPAL 1963 für eine *Bechsteini*-Form aus dem Altpleistozän von Kövesvarad beschrieb: TOPAL unterschied diese Form als *M. bechsteini robustus* von der rezenten Unterart auf Grund der größeren Dimensionen der Zähne, was sich am deutlichsten in den Molarenlängen des Oberkiefers und in

Tabelle 17: Maße von *Myotis bechsteini* cf. *robustus* TOPAL

Tabelle 17a: Maße des Schädelfragmentes UWPI 1889/26/41

C — M^3	7,2	C sup. Länge	1,08	M^1 Länge	1,63
P^1 — M^3	6,3	C sup. Breite	0,92	M^1 Breite	1,82
P^4 — M^3	4,9	P^1 Länge	0,74	M^2 Länge	1,66
M^1 — M^3	4,1	P^1 Breite	0,65	M^2 Breite	2,09
M^1 — M^2	3,3	P^3 Länge	0,65	M^3 Länge	0,82
		P^3 Breite	0,50	M^3 Breite	1,95
		P^4 Länge	1,24		
		P^4 Breite	1,08		

Tabelle 17b: Unterkiefer-Maße

b. Unterkiefer Nr.	26/5	26/6	26/7	26/10	26/21	26/22	26/23	26/27
Condylare Länge	—	—	12,4	12,7	11,8	11,7	—	11,9
I_1 — M_3	—	8,3	8,5	9,0	8,2	8,0	8,6	8,2
C — M_3	—	7,5	(7,5)	7,8	(7,2)	(7,2)	(7,5)	(7,3)
P_4 — M_3	—	5,3	5,0	5,5	5,3	5,3	5,4	—
M_1 — M_3	4,4	4,4	4,4	4,6	4,3	(4,5)	4,4	4,3
Mandibelhöhe unter M_1	2,0	1,9	1,9	2,0	1,7	1,8	1,8	1,7
Coronoidhöhe	4,2	—	4,2	4,6	—	—	—	—

Unterkiefer Nr.	26/8	26/9	26/17	26/18	26/24	26/28	26/29	26/30
I_1 — M_3	—	8,2	8,2	—	8,2	—	—	—
C — M_3	(7,3)	7,5	(7,2)	—	7,5	7,5	(7,1)	(7,2)
P_4 — M_3	5,4	5,2	(5,3)	5,3	5,4	—	(5,3)	(5,3)
M_1 — M_3	4,4	4,3	(4,2)	4,4	4,6	4,3	(4,3)	(4,3)
Mandibelhöhe unter M_1	1,9	1,8	1,8	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9

Tabelle 17c. Unterkieferzahn-Maße

Unterkiefer Nr.		26/6	26/7	26/8	26/9	26/10	26/27	26/28
C inf.	Länge	1,15	—	—	1,17	1,22	—	1,15
	Breite	0,84	—	—	0,86	0,97	—	0,80
P ₁	Länge	0,77	—	—	0,76	—	0,79	0,76
	Breite	0,77	—	—	0,59	—	0,63	0,63
P ₂	Länge	0,59	0,70	0,58	0,61	0,60	0,63	0,56
	Breite	0,67	0,67	0,61	0,50	0,58	0,54	0,54
P ₄	Länge	0,99	1,13	1,06	1,03	1,03	1,08	0,99
	Breite	0,72	0,82	0,73	0,70	0,76	0,72	0,82
M ₁ Tald.	Länge	1,49	1,16	1,53	1,48	1,16	1,49	1,51
	Breite	1,08	1,10	1,03	0,95	1,10	1,01	1,01
M ₂ Tald.	Länge	1,58	1,60	1,55	1,53	1,64	1,54	1,49
	Breite	1,17	1,12	—	1,04	1,12	1,06	1,10
M ₃ Trigd. Tald.	Länge	1,38	—	1,35	1,34	1,48	1,57	1,38
	Breite	1,00	—	0,97	0,90	0,92	0,92	0,92
	Breite	0,76	—	—	0,63	0,76	0,68	0,72

Tabelle 18: Vergleichstabelle der Maße rezenter und fossiler Vertreter von *Myotis bechsteini* KÜHL

Fundort	Hundsheim	Kövesvarad	rezent	rezent
Maße nach	Verf.	TOPAL 1963	TOPAL 1963	Verf.
M ¹ — M ²	4,1	3,95—4,10	3,71—3,91	4,0—4,1
M ¹ — M ²	3,3	3,2—3,3	2,95—3,20	3,1—3,2
C — M ₃	7,5—7,8	7,6—7,8	7,25—7,65	7,0—7,5
P ₁ — M ₃	6,5—6,6	6,7—6,9	6,1—6,5	6,3—6,5
M ₁ — M ₃	4,3—4,6	4,3—4,5	4,2—4,4	4,1—4,4
Gaumenbreite:				
M ² — M ³	7,2	—	—	6,6—7,0
M ¹ — M ¹	6,1	—	—	5,5—5,7
P ¹ — P ¹	4,2	—	—	4,0

den Längen des mandibularen Vordergebisses ausdrückt. Diese Größenunterschiede konnten auch für die Hundsheimer Exemplare festgestellt werden, wie Tab. 18 veranschaulichen soll. Zusätzlich ergaben sich wesentliche Differenzen in der Gaumenbreite, die bei dem einzigen erhaltenen Schädel um 0,2—0,6 mm größer sind als bei rezenten Vergleichsstücken. Weil die letztgenannte Größendifferenz von TOPAL in der Beschreibung der neuen Subspezies nicht behandelt wurde, wird eine völlige namentliche Vereinigung der Hundsheimer *Bechsteini*-Form mit *M. bechsteini robustus* offengelassen.

Myotis emarginatus GEOFFROY, 1806
(Tf. X, Fig. 31–32; Tab. 19–20)

1914 *Vespertilio* sp.; W. FREUDENBERG, Die Säugetiere . . . , Tf. XIX, Fig. 5.

1937 *Myotis emarginatus* GEOFFR.; Th. KORMOS, Revision . . . , S. 34–35.

Material: Diese Art wurde von KORMOS 1937 in Hundsheim durch eine Mandibel nachgewiesen, aus den späteren Grabungen kamen noch ein weiteres Unterkieferfragment und ein relativ gut erhaltener Gesichtsschädel zum Vorschein. Inventarnummern: UWPI 1899/26 und 42; NHMW 1909, III, 32/26/19.

Beschreibung: Rostrum relativ lang, schwach konkav. Incisura nasalis spitzbogenförmig, Foramen infraorbitale oberhalb des P⁴, Palatum gleichmäßig gewölbt, oral ist es bis zur Mitte des Csup. ausgerandet, aboral über die Zahnreihe um über 1,3 mm hinaus verlängert.

I²-Alveole größer als die vom I¹; Diastema zwischen I² und Canin relativ klein (0,3 mm).

Canin-Alveole längsoval. Alle Prämolaren stehen ganz in der Zahnreihe. Zweite Praemolaralveole kleiner als die erste. P⁴ im Grundriß dreieckig. Paraconus bedeutend höher als alle übrigen Molarenhöcker, mit dem Mesostyl durch einen breiten Grat verbunden. Die schräg nach innen gerichtete Mesialwand ist schmal und steil, die sie begrenzende Kante rund. Lingualwand konkav. Buccalwand nur schwach eingebuchtet. Das Cingulum ist mesial und distal breit; mesial springt es spitz vor und bildet einen kleinen Hügel. Protoconus ist keiner ausgebildet.

	C. sup.	P ¹	P ²
Länge der Alveolen	1,0	0,4	0,3
Breite der Alveolen	0,5	0,5	0,3

An den Molaren ist ein schwacher Metaconulus zu erkennen: Der Hinterarm des Protocons ist gekrümmt, seine Lingualwand eingebuchtet und das basale Cingulum vorgewölbt.

Von der Basis des Paraconus und des Metaconus ziehen schwache, schlecht erkennbare Verbindungsgrate zum Vorder- bzw. Hinterarm des Protoconus. Die Zentralgrube ist tief trichterförmig.

Unterkiefer: Mandibelkörper relativ stark gebogen. Incisiv-Alveolen dichtgedrängt.

Canin hoch und schlank. Außencingulum sehr schwach entwickelt. Das linguale Cingulum ist etwas breiter und zieht von einem kleinen mesialen Höcker schräg abwärts nach distal, wo es eine breite Terrasse bildet. Die Distalwand der Spitze ist steil und wenig konkav; sie bildet mit der schmalen Lingualwand eine scharfe, schwach gekrümmte Kante.

P₁ im Grundriß längsoval, die kegelförmige Spitze ist schwach nach innen gekrümmt und ist distal sowie mesial zu einer Kante verschärft.

Die übrigen Prämolaren sind nicht überliefert, ihre insgesamt 3 Alveolen sind schmaler als die P₁-Alveole.

Die Molaren sind ohne Besonderheiten, das Hypoconulid ist immer ausgebildet. Das Talonid des M_3 ist nur wenig schmaler als das Trigonid.

Tabelle 19: Maße von *Myotis emarginatus* GEOFFROY

a. Schädelfragment 26/42:

Interorbitalbreite:	3,7	Gaumenbreite C — C	(3,7)
Gesichtsweite zwischen den Wangenlöchern	4,4	$M^1 - M^1$	(5,3)
C — M^3	(5,9)	M^1 Länge	1,33
$M^1 - M^3$	3,2	M^1 Breite	1,44
P^4 Länge	1,17	M^3 Länge	1,31
P^4 Breite	0,84	M^3 Breite	1,69

b. Unterkiefer:

	Inv. Nr.	26/19	26/20
	$I_1 - M_3$	7,3	7,3
	C — M_3	6,4	(6,4)
	$M_1 - M_3$	3,6	3,8
	Mandibelhöhe unter M_1	1,6	1,5
	Symphysenlänge	2,1	2,2

Nr.	26/19	Nr.	26/19	26/20	
	Länge	M_1	Länge	1,37	1,31
C inf.	Breite		Breite	0,78	0,84
	Höhe	M_2	Länge	1,33	1,30
P_1	Länge	Tal.d	Breite	0,78	0,84
	Breite		Länge	1,15	1,21
		M_3	Trigd. Breite	0,77	0,78
			Tal.d. Breite	0,63	0,67

Systematische Stellung: Die Zahnformel $\frac{2133}{3133}$ ergibt die Zugehörig-

keit zu *Myotis* KAUP, die Form des C inf. und der Prämolaren sowie die Dimensionen ermöglichen eine Zuordnung zur *Myotis emarginatus*-Gruppe. *M. nattereri*, der von ähnlichen Ausmaßen ist, scheidet wegen des anders geformten C inf., der bei dieser Species niedrig und gedungen ist, und wegen der Gestalt des P^4 und der oberen Molaren aus.

Zu rezenten Vertretern von *M. emarginatus* hingegen bestehen keine morphologischen Unterschiede, nur die Dimensionen sind bei den fossilen Exemplaren von Hundsheim um 3–6% kleiner als bei der Mehrzahl der rezenten.

Fossile Myotisarten, die der rezenten Species *M. emarginatus* dimensionell oder morphologisch nahekommen, wurden in beachtlicher Anzahl beschrieben. Folgende Tabelle soll einen Überblick dieser Formen geben: Tab. 20.

Die systematische Stellung dieser Arten ist schon deshalb so problematisch, weil sie bis auf *M. danutae* nur nach Unterkieferresten beschrieben wurden. *M. steiningeri* und *M. schaubi* kommen für die Hundsheimer Reste wegen ihrer Größe nicht in Frage, *M. schaubi* auch wegen des Fehlens eines Hypoconulids an M_1 und M_2 . Auch *M. gundersheimensis* weist größere Dimensionen auf und besitzt robustere Zähne.

M. praeivius und *M. delicatus* kämen nach ihrer Größe schon eher in Betracht; *M. praeivius* weist Besonderheiten am I_3 und am Ramus ascendens auf, die bei den Hundsheimer Unterkiefern nicht überliefert sind und *M. delicatus* weicht durch den starken Größenkontrast von P_1 und P_3 ab.

Die wenigen Reste der *M. emarginatus*-Form aus Hundsheim würden dimensionell am ehesten zu *M. danutae* Kow. passen, morphologische Unterschiede zeigen sich jedoch am C inf., der bei *M. danutae* weniger schlank gebaut ist und ein stärkeres Außencingulum aufweist. Weitere Unterschiede dürften im Größenverhältnis von P^1 und P^3 bestehen, das bei *M. danutae* kleiner sein dürfte als bei dem Schädelfragment von Hundsheim. Aus diesen Gründen ist trotz der kleineren Dimensionen von 26/19, 26/20 und 26/42 die Bestimmung nach KORMOS als *M. emarginatus* beizubehalten.

Tabelle 20: Vergleichstabelle der *Myotis emarginatus*-Gruppe

Name	Fundort	geol. Alter	Maße nach	I_1-M_3	C-M ₃	M_1-M_3	C-M ₁
<i>M. emarginatus</i> GEOF.	—	rezent	Orig.	7,6—7,7	6,7—6,9	3,8—4,1	4,3—4,4
<i>M. emarginatus</i> GEOF.	Hundsheim	Alt-Pleistoz.	Orig.	7,3	6,4	3,6—3,8	4,0—4,2
<i>M. steiningeri</i> KORM.	Villany	Villanyium	KORMOS	—	—	—	4,8
<i>M. schaubi</i> KORM.	u. Püsköfördö	„	1934	—	7,3	4,6	—
<i>M. gundersheimensis</i> HELL.	Gundersheim	Plio/Pleistoz.	HELLER 1936b	—	7,2	4,0	4,5
<i>M. praeivius</i> HELL.	„	„	„	—	6,8	3,9	—
<i>M. delicatus</i> HELL.	„	„	„	—	—	4,1	4,0
<i>M. danutae</i> Kow.	Weze	O-Plioz.	KOWALSKI 1962 a	—	—	3,6	—
<i>M. danutae</i> Kow.	Podlesice	O-Plioz.	KOWALSKI 1956	7,4—7,7	6,3—6,7	3,7—3,8	—

Myotis cf. mystacinus (KUEHL, 1819)
(Tf. X, Fig. 33; Tab. 21)

Material: 1 linkes Unterkieferfragment ohne Fortsätze, aber mit allen Alveolen und P_3 , P_4 sowie M_1 in situ, Inv. Nr. UWPI 1889/26/3.

Beschreibung: Der auffällig kleine Mandibelast ist nur mäßig gebogen. Die Alveolen der Incisiven liegen dicht aneinander gedrängt. Die Caninalveole ist schwach längsoval, die P_1 -Alveole ist kreisrund und fast so groß wie die Basis der P_3 -Krone.

Das Cingulum des P_3 , das sich distal stark verbreitert, verläuft ansteigend nach vorne, wo es einen kleinen Cingulumhügel bildet. Die kegelförmige Spitze ist dadurch distal bedeutend höher und steiler als mesial, wo sie mit dem Cingulumhügel durch eine schwach ausgeprägte Kante verbunden ist. Distal wird der mittlere Prämolare durch den P_4 etwas überdacht.

Die viereckige Basis des P_4 ist unregelmäßig und distal breiter als mesial. Die dreikantige Spitze ist zum Teil abgebrochen, dennoch ist zu erkennen, daß die in der Mediane liegende Vorderkante nur mäßig steil zu einer mesialen Cingulumhebung abfällt. Die Lingualwand ist in ihrer vorderen Hälfte tief eingebuchtet. Der M_1 zeigt keine Besonderheiten. Das Foramen mentale liegt mehr unter dem P_1 als unter dem Canin.

Tabelle 21: Maße von *Myotis cf. mystacinus* (KUEHL)

Länge der Zahnreihe: I_1-M_3 : (5,8)	C- M_3 : (5,0)	P_1-P_4 : (1,5)
Mandibelhöhe unter M_1 : 1,2	Symphysenlänge: 1,7	
P_3 Länge 0,40 P_3 Breite 0,36	P_4 Länge 0,67 P_4 Breite 0,49	M_1 Länge 1,07 M_1 Talonidbreite 0,67

Systematische Stellung:

Durch die kleinen Dimensionen und in der Form der zwei überlieferten Prämolaren unterscheidet sich das Mandibelfragment 26/3 von den unter *M. exilis* behandelten Myotisresten. Die große P_1 -Alveole deutet darauf hin, daß der erste Prämolare bedeutend größer war als der kleine P_3 .

Dieser Umstand sowie die geringe Größe legen einen Vergleich mit *Myotis mystacinus* nahe. Auch in der Gestalt des P_4 gibt es Ähnlichkeiten, wenngleich eine mesiale Anschwellung des Cingulums bei rezenten Exemplaren nicht zu beobachten war.

Eine volle taxonomische Vereinigung der relativ schlecht überlieferten Form mit der rezenten Art wurde wegen der doch noch etwas geringeren Dimensionen und der Besonderheit am P_4 nicht vorgenommen.

Myotis exilis HELLER, 1936

(Tf. X—XI, Fig. 34—35; Tab. 22—23)

Material: 9 Unterkieferfragmente. Inventarnummern UWPI 1889/26/1, 2, 33, 34, 40, 44, 45, 49.

Beschreibung: Vorderkante des Proc. coronoideus meist etwas nach vorne gekrümmt. Hinterkante relativ wenig geneigt mit einem deutlichen Knick knapp hinter der Spitze des Proc. coronoideus. Incisura sigmoidea inf. stark ausgeprägt, ihr Condylusschenkel gerade und stark geneigt. Der Angularfortsatz läuft in eine nach oben gerichtete Spitze aus und wird medial durch eine schwache Längsrinne eingekerbt.

Zahnformel: $\frac{\quad}{3133}$

Die Krone des I_3 besteht aus drei Höckern, die in einer Reihe liegen und einem lingualen accessorischen Hügel, der den Zahn im Bereich des distalen Höckers um vieles verbreitert. — I_1 und I_3 sind nicht erhalten.

Der Canin ist sehr hoch und aufrecht; er überragt alle anderen Zähne um mindestens die Hälfte. Seine Distalwand ist nicht gekrümmt und steht senkrecht zur Zahnleiste. Das stark entwickelte Cingulum bildet distal eine breite Terrasse, was den Zahn beträchtlich verlängert. Mesial ist das Innencingulum steil zu einem auffälligen Höcker emporgebogen.

Die ersten beiden Prämolaren haben runden Grundriß und kegelförmige Spitzen. Die Cingula sind allseits deutlich. P_1 ist größer als P_3 (s. Tab. 35). Dieser wird aber weder vom P_1 noch vom P_4 überwölbt.

Der P_4 ist im Grundriß rechteckig, seine dreikantige Spitze ist schwach nach innen gekrümmt und stets niedriger als das Protoconid des M_1 . Ihre Vorderkante ist meist sehr steil, während die beiden distalen Kanten stark geneigt sind.

Die Molaren sind typisch „*myotis*-artig“, der M_3 zeigt keine Reduktion.

Systematische Stellung: Durch die Zahl und Form der Praemolaren ist die Zuordnung zum Genus *Myotis* KAUP gesichert. Die geringe Größe der Unterkieferreste macht einen Vergleich mit nur den kleinsten *Myotis*-Arten

Tabelle 22: Maße von *Myotis exilis* HELLER

Tabelle 22a: Unterkiefer-Maße

Inv. Nr.	26/1	26/2	26/33	26/34	26/40	26/44	26/45	26/49
Condylare Länge	9,1	9,2	—	9,0	—	—	—	—
I_1 — M_3	(6,3	(6,2	—	(6,5	(6,3	—	—	—
C — M_3	5,4	(5,5	—	(5,9	(5,3	—	—	—
P_1 — P_4	1,5	(1,6	(1,4	(1,4)	(1,5)	—	1,5	(1,5
M_1 — M_3	3,5	3,4	—	3,4	3,2	—	—	—
Coronoidhöhe	3,0	2,9	—	2,9	—	2,9	3,0	—
Mandibelhöhe unter M_1	1,3	1,1	1,4	1,5	1,3	—	—	—
Symphysenlänge	2,0	2,0	2,3	—	2,2	—	—	1,9

Tabelle 22b: Unterkiefer-Zahnmaße

Inv. Nr.		26/1	26/2	26/33	26/34	26/40	26/49
I ₂	Länge	—	—	0,50	—	—	—
	Breite	—	—	0,32	—	—	—
C	Länge	0,78	—	—	—	—	—
	Breite	0,64	—	—	—	—	—
	Höhe	1,25	—	—	—	—	—
P ₁	Länge	0,46	—	—	—	—	—
	Breite	0,47	—	—	—	—	—
P ₃	Länge	0,41	—	—	—	—	—
	Breite	0,40	—	—	—	—	—
P ₄	Länge	0,67	0,70	0,64	0,67	—	0,68
	Breite	0,49	0,54	0,50	0,49	—	0,54
M ₁	Länge	1,31	1,21	1,28	1,36	1,13	—
	Talonidbreite	0,73	0,70	0,76	0,67	0,79	—
M ₂	Länge	1,22	1,16	—	1,25	1,15	—
	Talonidbreite	0,73	0,74	—	0,75	0,79	—
M ₃	Länge	1,13	1,10	—	1,16	1,06	—
	Trigonidbreite	0,64	0,63	—	0,66	0,63	—
	Talonidbreite	0,55	0,56	—	0,57	0,55	—

notwendig: Mit den rezenten Arten *M. daubentoni* (KUEHL, 1819), *M. mystacinus* (KUEHL, 1819) und *M. capaccini* (BONAPARTE, 1837) sowie mit den pleistozänen Species *M. exilis* HELLER, 1936 und *M. helleri* KOWALSKI 1962 (= *M. insignis* HELLER, 1936).

Zu *M. mystacinus* bestehen erhebliche Unterschiede: Der Kontrast zwischen P₁ und P₃ ist viel stärker, der P₃ ist sehr klein, seine Spitze überragt die Cingula von P₁ und P₄ nur wenig. Auch in der Form des Canins (schwächeres Cingulum) und des P₄ (Vorderkante weniger steil) weicht *M. mystacinus* ab.

M. capaccini zeigt Ähnlichkeiten in der Bezahnung und der Form des Ramus ascendens, scheidet aber wegen seiner um ca. 10% größeren Dimensionen und der Form des Canins (länger, mit schwächerem Außencingulum) aus.

Nähere Beziehungen scheinen zu *M. daubentoni* zu bestehen, mit dem die beschriebenen Hundsheimer Mandibeln in den meisten Merkmalen und in der Größe übereinstimmen. Abweichend sind jedoch: der hohe aufrechte Canin, der bei *M. daubentoni* kleiner und gekrümmt ist, sowie der Processus coronoideus, dessen Vorderkante bei der rezenten Form nicht nach vorne gekrümmt ist.

Aus dem Plio-Pleistozän von Gundersheim wurden von F. HELLER 1936b zwei kleine Myotisarten beschrieben, die zum Formenkreis des *M. daubentoni* zu rechnen sind:

M. helleri unterscheidet sich von der rezenten Art sowie von den Hundsheimer Resten im Größenverhältnis der Prämolaren: „P₂ und P₃ haben an-

nähernd die gleiche Größe und Höhe und bleiben auch nur wenig hinter dem P_4 und dem Eckzahn zurück“.

Die Beschreibung von *M. exilis* (HELLER, 1936b, 120—121, Tf. IX, Fig. 3) kommt den vorliegenden Resten am nächsten: Der Canin ist ebenfalls „größer, schlanker und weniger gekrümmt als bei *M. daubentoni* und von einem kräftigen Cingulum allseitig umgeben.“

Weiters stimmen *M. exilis* und die Hundsheimer Form in der Gestalt des P_4 und der Molaren sowie des Processus angularis überein. Die Prämolaren scheinen jedoch bei *M. exilis* dichter gedrängt zu stehen, was einen breitovalen Querschnitt für P_1 und P_3 verursacht. Der Kronenfortsatz ist im wesentlichen von ähnlicher Gestalt, aber seine Vorderkante ist nicht gekrümmt und seine Hinterkante stärker geneigt.

Eine ähnliche Art wurde durch K. KOWALSKI aus dem Oberpliozän von Podlesice (1956) und Weze (1962a) als *Myotis cf. exilis* HELLER bekannt.

Dem Verfasser war es möglich, die Hundsheimer Exemplare mit den polnischen Formen direkt zu vergleichen; dabei zeigte sich, daß jene zwar mit den meisten Merkmalen in den Variationsbreiten der polnischen Species liegen, aber in den Dimensionen deutlich zurückbleiben. Die nach vorne gerichtete Krümmung des Kronenfortsatzes, die für den Hundsheimer *M. exilis*-Typ charakteristisch ist, konnte bei der polnischen Kollektion nicht beobachtet werden.

Eine Vereinigung mit der Art *M. cf. exilis* von Podlesice und Weze ist daher nicht vorzuschlagen, wenn auch allernächste Beziehungen zueinander bestehen dürften.

Folgende Tabelle soll einen Überblick über die Größenverhältnisse geben.

Tabelle 23: Vergleichstabelle der Unterkiefermaße in der *Myotis exilis*-Gruppe

Name	<i>M. exilis</i> sp.	<i>M. exilis</i> HELLER 1936b	<i>M. cf. exilis</i> HELLER (cf. KOWALSKI, 1956)	
Fundort	Hundsheim	Gundersheim	Weze	Podlesice
geol. Alter	Alt-Pleistoz.	Plio/Pleistoz.	Jung-Pliozän	Jung-Pliozän
condylare Länge	9,0—9,2	9,0—10,1	—	10,0—10,3
Zahnreihen-Länge	6,2—6,5	6,5	—	6,8— 7,1
C — M_3	5,4—5,9	5,4—5,5	5,5	5,8— 6,1
M_1 — M_3	3,2—3,5	3,3—3,5	3,3—3,7	3,4— 3,7

In den Dimensionen stimmt die Hundsheimer Form weitgehend mit den Typen aus Gundersheim überein. Die genannten Unterschiede sind nur von subspezifischem Grade.

Von der Aufstellung einer neuen Unterart, ohne das Typusmaterial von Gundersheim gesehen zu haben, wurde vorläufig abgesehen.

Genus *Plecotus* GEOFFROY, 1813*Plecotus auritus* cf. *sacrimontis* ALLEN, 1908

(Tf. XI, Fig. 36—39; Tab. 24—26; Diagr. 7—8)

Material: 3 Schädel- und 10 Unterkieferfragmente, Inventarnummern UWPI 1889/27/1—14.

Beschreibung: Rostrum gleichmäßig steil ansteigend, Interlacrimal-Region schwach konkav, Orbita medial durch eine deutliche Crista lacrimalis abgeschlossen.

Foramen infraorbitale oberhalb P⁴/M¹.

Kronenfortsatz spitz, seine Vorderwand ist in ihrem ventralen Abschnitt stark geneigt und eingebuchtet, in ihrer dorsalen Hälfte senkrecht. Die abgerundete Spitze überragt den tiefsten Punkt der kreisrunden Incisura sigmoid. sup. relativ wenig.

Incisura sigmoid. inf. sehr ausgeprägt, ihr Condylusschenkel ist stark geneigt. Processus angularis kurz und hoch. An seinem Ende ist er durch eine laterale Anschwellung kolbenartig verdickt und rund.

Massetergrube spindelförmig vertieft. Masseterkante wenig ausgeprägt.

Foramina mentalia in verschiedener Anzahl und Lage:

Unterhalb von P₁/P₃: 27/1, 3, 4, 8, 9, 10, 13.

Unterhalb von P₃: 27/2, 11.

Ein zusätzliches kleines Foramen unter I₃ bzw. C sup.: 27/3, 11.

Zwei zusätzliche kleine Foramina unter I₃ und C sup.: 27/4, 8.

Bezahnung: Zahnformel $\frac{2\ 1\ 2\ 3}{3\ 1\ 3\ 3}$

Incisivi, Canin und P¹ nicht erhalten.

P⁴: Im Grundriß gerundet dreieckig. Cingulum distal schmal, schwach eingebuchtet, an der Basis der Innenkante und der Vorderkante verbreitert; jedoch kein ausgesprochener Protoconus entwickelt. Buccalwand der Spitze eingebuchtet.

M¹ und M²: Distalwand des Protoconus nur sehr schwach konkav.

M³ relativ wenig reduziert: 3. Kommissur schräg nach distal-lingual verlaufend, Metaconus kräftig und distal vorragend.

C inf.: Alveole rund.

Tabelle 24: Maße von *Plecotus auritus* cf. *sacrimontis* ALLEN

Tabelle 24a: Schädel-Maße

Inv. Nr.	27/5	27/6	27/14	Inv. Nr.	27/5	27/6	27/14
I ¹ — M ³	(6,1	—	—	M ¹ Länge	1,38	1,40	—
C — M ³	(5,1)	(5,6	(5,5	Breite	1,66	1,58	—
P ⁴ — M ³	(4,1)	4,4	4,4	M ² Länge	1,33	1,39	1,35
M ¹ — M ³	3,2	3,5	(3,3	Breite	1,92	1,86	1,95
P ⁴ Länge	1,26	1,27	—	M ³ Länge	—	0,74	0,73
Breite	1,53	1,44	—	Breite	—	1,71	1,80

Tabelle 24b: Unterkiefer-Maße

Inv. Nr.	27/1	27/2	27/3	27/4	27/8	27/9	27/10	27/12
Condylare Länge	9,9	—	10,1	10,3	—	10,3	—	—
Zahnreihenlänge	6,6	—	6,9	6,8	6,7	6,6	6,8	—
C — M ₃	(5,9)	(5,9)	(5,9)	(6,0)	(5,9)	(5,7)	(5,8)	—
P ₄ — M ₃	4,5	4,5	4,5)	4,6	—	4,4	4,4	—
M ₁ — M ₃	3,9	(3,8)	(3,7)	3,9	4,0	3,7	(3,7)	—
Coronoidhöhe	2,7	3,0	3,0	3,2	3,2	3,1	—	—
Mandibelhöhe unter M ₁	1,5	1,5	1,5	—	1,6	1,5	1,5	1,5
<hr/>								
P ₄ Tald.	Länge	0,76	0,86	—	0,74	0,70	—	0,77
	Breite	0,65	0,67	—	0,70	0,68	—	0,63
<hr/>								
M ₁ Tald.	Länge	1,48	—	—	1,40	1,44	1,37	—
	Breite	1,01	—	—	0,90	1,00	0,92	—
<hr/>								
M ₃ Tald.	Länge	1,51	1,38	—	1,35	—	1,34	—
	Breite	1,03	1,01	—	0,95	—	0,94	—
<hr/>								
M ₃ Trigd.	Länge	1,24	1,28	—	1,21	1,16	1,15	1,20
	Breite	0,84	0,82	—	0,80	0,78	0,77	0,82
Tald.	Breite	0,67	0,66	—	0,65	0,63	0,65	0,64

P₁ an der Basis queroval (Länge: 0,5 mm, Breite: 0,6 mm), Spitze dreikantig; das Cingulum ist an der Basis der distalen und der lingual-mesialen Kante etwas verbreitert, Außenkante rund.

P₃ im Grundriß queroval (Länge: 0,4 mm, Breite: 0,5 mm), die sehr schlanke Spitze besitzt ebenfalls zwei scharfe Kanten, deren eine an einem distalen Cingulumhügel fußt, während die andere steil zur lingual-mesialen Ecke des Cingulums abfällt.

P₄ im Grundriß subquadratisch, das Cingulum ist an den beiden lingualen Ecken zu deutlichen Höckern verdickt; die schlanke, etwas rückwärts gebogene Spitze besitzt drei scharfe Kanten: die Vorderkante fällt steil zum mesialen, die lingual-distale Kante ist stärker geneigt und fußt am distalen Cingulumhöcker; von ihr zweigt in ca. $\frac{2}{3}$ Höhe eine wenig ausgeprägte Rippe ab, die senkrecht zum Innencingulum hinabzieht.

M inf.: Protoconid sehr hoch, etwas gekrümmt.

M₃ relativ wenig reduziert. Hypoconulid bei den meisten Exemplaren schwach entwickelt, an 27/9 völlig reduziert, an 27/2 deutlich ausgebildet.

Systematische Stellung

Die Zahl der Prämolaren, der schmale P₃, die Höhe und Gestalt der P₄, sowie der spitze Kronen- und der keulenförmige Angularfortsatz erlauben eine klare Zuordnung zur Gattung *Plecotus* GEOFFROY, 1818. Schwierig ist jedoch die Zuordnung zu einer bestimmten Art bzw. Unterart. In Europa leben zur Zeit zwei gut unterscheidbare Arten: *P. auritus* LINNAEUS, 1758

und *P. austriacus* FISCHER, 1829. An fossilen Arten sind bekannt: *Plecotus crassidens* KORMOS, 1930 wurde vom Somlyoberg bei Püspöckfürdo beschrieben und von KOWALSKI (1956 bzw. 1962a) in Podlesice und Weze nachgewiesen. Diese Spezies weicht von den rezenten *Plecotus*-Arten Eurasiens durch das Fehlen einer Lacrimalcrista ab und weist somit Beziehungen zur nordamerikanischen Untergattung *Corynorhinus* ALLEN auf; sie kommt für die Hundsheimer *Plecotus*-Reste nicht in Frage, da sie sich nicht nur im Fehlen der Lacrimalcrista, sondern auch in der Form des P^4 (Hypoconusteil nicht reduziert), des P_4 (länger als breit) und in der geringen Reduktion der $M \frac{3}{3}$ unterscheidet.

Eine andere pleistozäne *Plecotus*-Form besitzt größere Ähnlichkeiten: *Plecotus abeli* WETTSTEIN-WESTERSHEIMB, 1923 aus dem Jungpleistozän der Drachenhöhle von Mixnitz. Da das Originalmaterial von *P. abeli* in den Sammlungen des Paläontologischen Institutes der Universität Wien aufbewahrt wird, konnten die vergleichenden Untersuchungen auch auf diese Art ausgedehnt und ihre systematische Stellung geprüft werden.

Die Art diagnose von *P. abeli* lautet bei O. WETTSTEIN (1931, S. 779): „Mit rezenten Arten von *Plecotus* verglichen, erwies es sich, daß die vorliegenden Reste einer kleineren Art als der einzigen jetzt in Europa lebenden *Plecotus auritus* angehören. Die Zahnreihen sind 0,7 mm kürzer, die Mandibellänge beträgt sehr konstant 10,5 mm gegenüber 11,5 mm bei *P. auritus*.“ Wie aus umfangreichen Messungen ersichtlich (Diagr. 12—13), weist aber *P. abeli* nicht kleinere, sondern größere Dimensionen als *P. auritus* auf, was nur den einen Schluß zuläßt, daß O. WETTSTEIN als rezente Vergleichsstücke nicht solche von *P. auritus*, sondern von der erst vor kurzem wiederentdeckten Art *P. austriacus* FISCHER zur Verfügung hatte.

Zur Klärung der systematischen Stellung der genannten Formen ist es nötig, von den rezenten Arten auszugehen. Seit der Wiederentdeckung der Spezies *P. austriacus* durch K. BAUER (1960) wurden ihrer Morphologie und Verbreitung zahlreiche Beiträge gewidmet (RUPPRECHT 1965, HANAK 1966 u. v. a.) und eine Anzahl von Unterscheidungsmerkmalen zwischen den rezenten Arten angeführt, von denen die für den Paläontologen wichtigen und brauchbaren in Tabelle 25 zusammengefaßt sind.

ad 1. Diagr. 7 und 8 geben einen Überblick der Größenverhältnisse der genannten Arten. Leider ist das zur Verfügung stehende rezente Vergleichsmaterial von sehr geringem Umfang. Trotzdem ist klar zu erkennen, daß die *Plecotus*-Reste aus Hundsheim und Mixnitz in ihren Dimensionen zwischen den beiden rezenten Arten liegen; es ist nicht möglich, sie nur auf Grund der Dimensionen zu der einen oder der anderen Spezies zu stellen.

ad 2. Die Kronenlänge des C_{sup} beträgt bei *P. austriacus* 1,13 bis 1,28 mm, bei *P. auritus* 0,80—1,00 mm. Zwar ist ein oberer Canin weder bei *P. abeli*

Tabelle 25: Unterscheidungsmerkmale von *Plecotus auritus* und *P. austriacus*

	<i>P. auritus</i>	<i>P. austriacus</i>
1. Dimensionen	kleiner	größer
2. Länge des C. sup	< 1,0 mm	> 1,0 mm
3. P ¹	groß	reduziert
4. P ⁴ -Protoconus	groß	reduziert
5. M ³	wenig reduziert	stärker reduziert
6. M ₃ -Hypoconulid	deutlich	schwach
7. Arcus zygomaticus	deutliche Erhöhung in seiner Mitte	schwache Erhöhung gleichmäßig hoch
8. Processus angularis	kurz, kolbenartig verdickt	länger, nicht verdickt an der Dorsalseite
9. Massetergrube	seicht, ohne Öffnung	tief, mit kleiner Öffnung

noch beim *Plecotus* aus Hundsheim erhalten, doch erwies sich die Messung der Alveolenlängen als aufschlußreich:

	<i>P. auritus</i>	<i>P. abeli</i>	<i>P. aus</i> Hundsheim	<i>P. austriacus</i>
Länge der C sup.- Alveole	0,80	0,77—0,84	0,80—0,84	1,12

Die beiden fossilen *Plecotus*formen stehen also in diesem Merkmal näher zu *P. auritus* als zu *P. austriacus*, ein Faktum, das noch deutlicher wird, wenn die Maße in Beziehung zur Zahnreihenlänge C—M³ gesetzt werden.

ad 3. Die ersten Oberkiefer-Prämolaren sind bei *P. auritus* und *P. austriacus* von gleicher Größe, in Relation zur Zahnreihenlänge daher bei *P. austriacus* kleiner. Da weder von *P. abeli* noch vom Hundsheimer *Plecotus* ein P¹ überliefert wurde, ist hierzu kein Befund möglich; ihre Alveolarmeße schwanken sehr stark und liegen im Durchschnitt etwas unter den rezenten.

ad 4. Diesem Merkmal kommt besondere Bedeutung zu, weil sich in ihm die fossilen *Plecotinen* aus Mixnitz und Hundsheim unterscheiden: Der P⁴ von *P. abeli* besitzt eine markante Cingulumspitze (= Protoconus) am lingualen Vordercingulum; an 13 von 17 Exemplaren ist der Protoconus eine frei aufragende bis 0,1 mm hohe Spitze, an den restlichen vier Exemplaren (darunter das Typusexemplar) zeigt das Cingulum eine deutliche Anschwellung im Bereich des Protoconus, die stärker ist als bei allen rezenten Vergleichsstücken. Die beiden überlieferten P⁴ des Hundsheimer *Plecotus* zeigen auch eine Verbreiterung des Cingulums im Protoconusbereich, aber in geringerem Ausmaß als bei *P. abeli*.

ad 5. Über die Größenreduktion des M³ soll folgender Index Aufschluß geben:

	<i>P. austriacus</i> rezent	<i>P. auritus</i> rezent	<i>P. von</i> Hundsheim	<i>P. abeli</i> Mixnitz
M ³ -Länge × 100 C-M ³	11,0—11,7	12,2—13,5	13,2—13,3	13,8—14,0

Der *Plecotus* von Hundsheim schließt sich in der M^3 -Reduktion eher an den rezenten *P. auritus* an, während sich *P. abeli* darin noch primitiver zeigt.

Die M^3 -Reduktion ist auch morphologisch gut erkennbar, weil die geringe Länge des Zahnes bei *P. austriacus* auf die Verkleinerung des Innenwinkels zwischen zweiter und dritter Kommissur zurückgeht: die dritte Kommissur ist fast parallel zur ersten.

ad 6. Die stärkere oder schwächere Ausbildung des Hypoconulids am M_3 erwies sich als wenig brauchbares Kriterium.

	<i>P. aus Hundsheim</i>	<i>P. abeli</i>
Hypoconulid deutlich	1	3
Hypoconulid schwach	6	14
Hypoconulid fehlend	1	12

Ein deutlicheres Bild gibt das Verhältnis der M_3 -Länge zur Länge der Molarenreihe.

	<i>P. austriacus</i>	<i>P. auritus</i>	<i>P. von Hundsheim</i>	<i>P. abeli</i>
M_3 -Länge $\times 100$				
$M_1 - M_3$	28,3—28,8	29,7—31,4	29,0—31,1	29,4—33,1

Die M_3 -Länge ist bei *P. austriacus* im Verhältnis offenbar kleiner als bei *P. auritus*. *P. von Hundsheim* und *P. abeli* stimmen in dieser Hinsicht mit *P. auritus* überein.

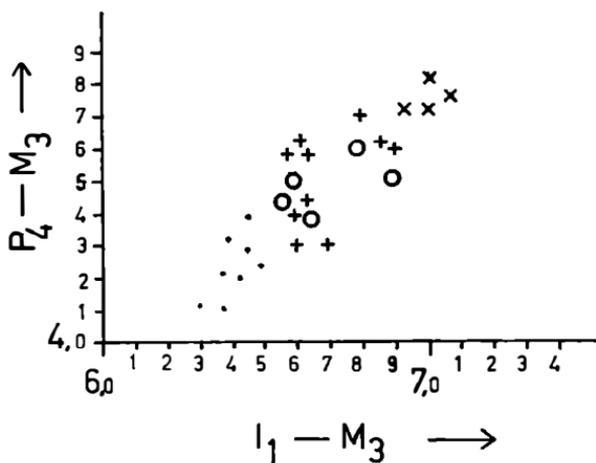
ad 7. Der Arcus zygomaticus ist bei keinem Hundsheimer Exemplar überliefert, jedoch beim Typusexemplar von *P. abeli*, das auch in diesem Merkmal ganz dem rezenten *P. auritus* ähnelt (RUPRECHT 1965, Abb. 2).

ad 8. Der *Plecotus* von Hundsheim ist in diesem Merkmal dem rezenten *P. auritus* ähnlich, da der Proc. ang. keinen dorsalen Höcker besitzt und auffallend kurz und plump erscheint. Die Angularfortsätze von *P. abeli* sind zwar länger, aber wie bei *P. auritus* gestaltet.

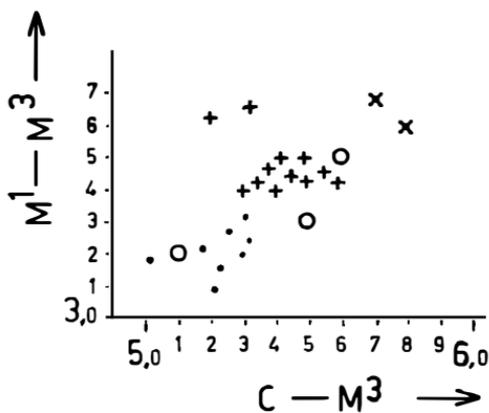
ad 9. Die Tiefe der Massetergrube schwankt bei beiden fossilen Formen, eine Gefäßöffnung in der Massetergrube wie bei *P. austriacus* ist bei vier von fünf Exemplaren von *P. abeli* zu beobachten, jedoch bei keinem *Plecotus*-Exemplar aus Hundsheim.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß der *Plecotus* aus Hundsheim in den meisten morphologischen Merkmalen größere Ähnlichkeiten zu *P. auritus* als zu *P. austriacus* aufweist. Der Hundsheimer *Plecotus* kann daher zu *P. auritus* L. gestellt werden, der einzige wesentliche Unterschied, die größeren Dimensionen, sind nur von subspezifischem Grade: Zu *P. auritus* wird nach HANAK (1966) neben *P. auritus auritus* L., der über Europa, Sibirien und Ostasien verbreitet ist, eine zweite Unterart gestellt, *P. auritus sacrimontis* ALLEN, 1908, die durch größere Ausmaße von unserer heimischen *P. auritus*

auritus abweicht und in Japan und im östlichen Festlandteil Asiens vorkommt. Mit der Benennung *P. auritus* cf. *sacrimontis* soll eine mögliche Beziehung des Hundsheimer *Plecotus* mit der fernöstlichen Unterart angedeutet sein, eine volle namentliche Vereinigung müßte jedoch durch einen direkten Vergleich erhärtet werden.



Diagr. 7



Diagr. 8

Diagr. 7 und 8: Größenverteilung bei verschiedenen Plecotus-Arten.

- *Plecotus auritus* L. — rezent,
- × *Plecotus austriacus* FISCHER — rezent,
- *Plecotus auritus* cf. *sacrimontis* ALLEN — Hundsheim,
- + *Plecotus abeli* WERTSTEIN — Mixnitz.

Plecotinen der *auritus*-Gruppe wurden in verschiedenen altpleistozänen und noch älteren Lokalitäten nachgewiesen: Gundersheim (HELLER, 1936b), Moggasterhöhle (HELLER, 1930b), Episkopia und Brassó (KORMOS 1937b), Kövesvarad (TÓFAL, 1963), Tarkö-Felsnische (JANOSSY, 1962), Koneprusy (KOWALSKI, 1962b).

In der folgenden Tabelle sind die genauer beschriebenen *P. auritus*-Formen mit ihren Maßen angeführt. Sie zeigt, daß die *Plecotus*-Reste von Hundsheim in den meisten Maßen größer sind als die der anderen Lokalitäten.

Tabelle 26: Vergleichstabelle von Zahnreihen-Längen in der *Plecotus auritus*-Gruppe

Benennung	<i>P. aur. cf. sacrim.</i>	<i>P. auritus</i>	<i>P. auritus</i>	<i>P. aff. auritus</i>
Fundort	Hundsheim	Kövesvarad	Koneprusy	Gundersheim
Geol. Alter	Alt-Pleist.	Alt-Pleist.	Alt-Pleist.	O-Plioz.
C — M ³	(5,5—(5,6)	5,3	—	—
P ⁴ — M ³	4,1—4,1	4,1	—	—
M ¹ — M ³	3,5	3,2	—	—
I ₁ — M ³	6,6—6,9	—	6,3—6,5	—
C — M ₃	(5,7—(6,0)	5,75—5,8	5,5—5,7	5,9
P ₄ — M ₃	4,4—4,6	—	4,2—4,3	4,3
M ₁ — M ₃	3,7—4,0	3,7—3,8	3,7—3,9	3,6—3,8

Bei den vergleichenden Untersuchungen hat sich nebenbei die Eigenständigkeit der Art *P. abeli* WERTSTEIN herausgestellt, die sich einerseits durch geringe Reduktion der M $\frac{3}{3}$ primitiver zeigt als *P. auritus*, andererseits in der Form des Ramus ascendens (Proc. ang. und Massetergrube) Anklänge an *P. austriacus* aufweist. In der Ausbildung des Protoconus am P⁴ weicht *P. abeli* von beiden rezenten Arten scharf ab.

Genus *Barbastella* GRAY, 1821

Barbastella barbastellus carnunti nov. subsp. *)

(Tf. XII, Fig. 40—44; Tab. 27—29; Diagr. 9—10)

Differentialdiagnose: Dimensionen im Durchschnitt größer, C sup. schmaler als bei der Nominat-Unterart, *Barbastella barbastellus barbastellus* (SCHREBER, 1774).

Derivatio nominis: *carnunti* = Genetiv von lat. Carnuntum, -i, bekannte römische Siedlung ca. 5 km westlich der Fundstelle.

Holotypus: Rechtes Oberkieferfragment mit C sup., P¹, P⁴, M¹, M² und M³ in situ: Inv. Nr. UWPI 1889/28/11.

*) Während des Druckes dieser Arbeit erschien eine Publikation von G. TÓFAL (*Őslénytany viták*, 15, Budapest 1970), in der eine neue *Barbastella*-Art, *B. rostrata* n. sp. aufgestellt wurde. Die Beziehungen der hier beschriebenen Unterart zu der neuen Art wird in einer anderen Arbeit demnächst untersucht werden.

Paratypen: Zwei Schädelfragmente UWPI 1889/28/1 und UWPI 1889/28/2.

Locus typicus: Karstspalte nordwestlich der Ortschaft Hundsheim bei Deutsch-Altenburg in NÖ., im Südhang des Hundsheimer Berges in einer Höhe von 260 m u. NN.

Stratum typicum: Hellbraune bis gelbe Lehme und Breccien; Altpleistozän, jüngeres Altbiharium.

Weiteres Material: 1 Schädelfragment, 12 Oberkieferfragmente: 4 sin, 8 dext; 109 Unterkieferhälften: 57 sin, 52 dext; 156 Humeri und Humerusfragmente: 76 sin, 30 dext. Zahlreiche, zum größten Teil fragmentäre Reste des Extremitätenskelettes.

Aufbewahrung: Mit Ausnahme eines einzigen, linken Humerusfragmentes aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien werden alle aufgezählten Reste im Paläontologischen Institut der Universität Wien aufbewahrt: Inv. Nr. UWPI 1889/28.

Beschreibung: Schädel: Rostrum kurz, seine Oberseite flachkonkav. Incisura nasalis so weit aboral verlängert, daß der Vomer als vorspringender Dorn von vertikal sichtbar ist.

Foramen infraorbitale relativ groß, oberhalb der Kontaktfläche von P⁴ und M¹ gelegen.

Palatum gewölbt; oral ist es bis in die Höhe der Alveolenmitte von C sup. ausgerandet und aboral nur wenig über die Zahnreihe hinaus verlängert.

Mandibel: Processus coronoideus spitz, Vorderkante nach hinten geneigt, Incisura sigmoidea sup. weit und meist regelmäßig gerundet. Processus angularis keulenförmig verdickt und schräg nach außen gerichtet.

Foramen mentale rund oder längsoval, es liegt unterhalb des ersten Praemolaren und der Distalhälfte des Canin.

Bezahnung: Zahnformel $\frac{2\ 1\ 2\ 3}{3\ 1\ 2\ 3}$

Oberkieferbezahnung: Die Incisiven sind nicht erhalten, die Alveolen zeigen jedoch, daß der I¹ 2mal so lang war wie der I², aber nur wenig breiter. Länge: (I¹) = 0,41 mm, (I²) = 0,27 mm. Zwischen I² und C klafft ein Diastema (ca. 0,36 mm).

C sup.-Alveole längsoval (Länge: 0,8–1,0 mm; Breite: 0,5–0,7 mm). Die Krone des Canin hat länglichen Grundriß; das allseits herumlaufende Cingulum ist lingual stärker als labial. Die Canin-Spitze ist dreikantig; die distal gerichtete Kante ist durch die konkaven Seitenwände schärfer ausgeprägt als die linguale und labiale Kante: Labial- und Lingualwand sind von je einer tiefen Furche durchzogen, die Mesialwand ist gerundet. Das Cingulum ist kräftig ausgebildet, an der Basis der seitlichen Kanten nach oben gebogen. Der C sup. überragt die anderen Maxillarzähne beträchtlich, seine Spitze ist leicht rückwärts gebogen.

Praemolaren: Der winzige P¹ ist aus der Zahnreihe nach innen gedrängt und überragt kaum die lingualen Cingula von C sup. und P⁴, zwischen denen er eingezwängt ist. Die Krone ist im Umriß queroval, die Spitze kegelförmig. Das Cingulum ist allseits und besonders lingual gut entwickelt, wird aber vom Vorderrand des P⁴-Cingulums meist etwas überwölbt.

Der dreiwurzelige P⁴ ist fast so breit wie die Molaren, aber viel kürzer. Mesial, buccal und distal ist die Kronenbasis eingebuchtet, nur lingual wölbt sich das Cingulum vor und bildet eine seichte, aber weite Grube.

Auch buccal ist das Cingulum kräftig, nur mesial und distal schmal. Der dreikantige Paraconus überragt alle Molarenspitzen, ist aber immer deutlich niedriger als der Canin. Die Hinterkante verläuft vom Paraconus schräg aboral zum Mesostyl, das dem Parastyl des M¹ eng anliegt. Die beiden anderen Kanten fallen steiler ab: Die Vorderkante in mesial-buccaler Richtung,

Tabelle 27: Maße von *Barbastella barbastellus carnunti* n. ssp.

Tabelle 27a: Schädel-Maße

Inv. Nr.	Para-		Para-							Holo-
	typ	typ	28/3	28/4	28/5	28/6	28/7	28/9	28/10	
	28/1	28/2								28/11
Länge der										
Maxillarzahnreihe	5,5	5,3	5,1)	5,3	5,6	5,4	—	—	—	—
C — M ³	4,8	4,7	(4,7)	(4,6	(4,8	(4,5	4,8	4,9)	—	—
P ⁴ — M ³	4,1	4,0	(3,8)	4,0	(4,1	4,0	4,0	3,9)	4,1	3,7)
M ¹ — M ³	3,4	3,3	(3,0)	3,2	(3,1	3,2	3,3	3,2)	3,3	3,7
C sup. Länge	—	—	—	—	—	—	1,08	1,06	—	1,05
Breite	—	—	—	—	—	—	0,80	0,76	—	0,76
P ⁴ Länge	1,05	1,05	1,02	1,00	—	1,00	0,97	1,05	1,08	1,07
Breite	1,39	1,31	1,30	1,16	—	1,25	1,45	1,19	1,33	1,31
M ¹ Länge	1,36	1,28	—	1,33	—	1,32	1,39	1,36	1,33	1,31
Breite	1,60	1,60	—	1,51	—	1,51	1,63	1,54	1,60	1,51
M ² Länge	1,36	1,33	1,25	1,33	1,31	1,31	1,36	1,33	1,34	—
Breite	1,71	1,65	1,69	1,60	1,76	1,60	1,60	1,63	1,66	—
M ³ Länge	0,70	0,73	—	0,70	0,75	0,70	0,67	—	—	—
Breite	1,57	1,51	—	1,48	1,57	1,48	1,60	—	—	—
Interorbitalbreite	—	3,7	3,8	—	—	—	—	—	—	—
Gesichtsbreite zwischen den Wangenlöchern	4,8	4,7	4,8	—	—	—	—	—	—	—
	I ¹ — I ¹	2,4	2,5	—	—	—	—	—	—	—
Gaumenbreite	C — C	(4,0)	(4,6)	(4,8)	—	—	—	—	—	—
	M ¹ — M ¹	(4,9)	4,6)	(4,8)	—	—	—	—	—	—
	M ³ — M ³	5,9)	5,3	5,5	—	—	—	—	—	—

Tabelle 27b: Unterkiefer-Maße

Inv. Nr.	28/12	28/13	28/14	28/15	28/17	28/18	28/19	28/20	28/21	28/22
Condylare Länge	—	9,0	8,9	9,2	8,9	9,2	9,2	9,2	9,1	9,1
I ₁ — M ₃	—	(6,0)	(5,9)	(6,1)	(5,8)	(6,1)	(6,1)	(6,1)	(5,9)	(6,1)
C — M ₃	5,2	(5,0)	5,2	(5,2)	5,0	(5,2)	5,3	5,4	5,2	(5,2)
P ₄ — M ₃	4,4	4,3	4,3	4,5	4,2	4,4	4,3	(4,5)	4,5	(4,4)
M ₁ — M ₃	3,5	(3,5)	3,7	3,7	3,6	3,7	(3,7)	3,8	3,7	3,6
Coronoidhöhe	2,6	2,6	2,6	2,8	2,6	2,7	2,9	2,7	2,8	2,9
Höhe der Mandibel unter M ₁	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5

Tabelle 27c: Unterkiefer-Zahnmaße

Inv. Nr.		28/12	28/14	28/15	28/16	28/17	28/19	28/35	28/44	28/45
C inf.	Länge	0,87	0,70	—	—	0,86	0,75	0,90	1,05	—
	Breite	0,75	0,78	—	—	0,73	0,72	0,74	0,67	—
P ₁	Länge	0,43	0,41	—	0,43	0,40	0,43	0,39	0,41	—
	Breite	0,49	0,52	—	0,53	0,46	0,52	0,49	0,55	—
P ₄	Länge	0,84	0,78	0,87	0,90	0,82	0,87	0,86	0,84	—
	Breite	0,58	0,65	0,64	0,66	0,61	0,64	0,67	0,67	—
M ₁	Länge	—	1,39	1,38	1,45	1,37	—	—	—	1,39
	Trigd. Breite	—	0,70	0,70	0,78	0,75	—	—	—	0,70
	Tald. Breite	—	0,84	0,78	0,90	0,87	—	—	—	0,76
M ₂	Länge	1,33	1,33	1,31	1,33	1,28	1,39	1,38	—	1,28
	Trigd. Breite	0,70	0,75	0,70	0,81	0,71	0,75	0,71	—	0,67
	Tald. Breite	0,75	0,68	0,73	0,90	0,78	0,84	0,61	—	0,75
M ₃	Länge	1,16	1,14	1,15	—	1,14	—	1,25	—	1,17
	Trigd. Breite	0,61	0,65	0,64	—	0,67	—	0,64	—	0,66
	Tald. Breite	0,55	0,51	0,49	—	0,52	—	0,50	—	0,52

Maße der Humeri s. Diagr. 15.

die Innenkante fast transversal. Ein Protoconus wird nicht entwickelt, doch ist das Cingulum an der Basis der Innenkante deutlich aufgewölbt.

Molaren: Die Molaren besitzen keine Spur eines Metaconulus, d. h. der Hinterarm des Protoconus ist nicht eingebuchtet. Die Buccalflanke des Protoconus ist auffallend steil, wodurch die zentrale Grube sehr tief wirkt. Cingula besonders lingual schwach oder fehlend. Der M³ ist bedeutend schmaler als M¹ und M², die dritte Kommissur breit und bei den meisten Exemplaren nach hinten gekrümmt.

Unterkieferbezahnung

Incisiv-Alveolen in einem seichten, nach außen offenen Bogen angeordnet. Die ersten beiden sind meist eng aneinandergedrängt. Der I₃ ist in situ überliefert: Er lehnt sich eng an den Canin, seine Krone ist vierhöckerig.

Die drei Haupthöcker liegen in einem nach innen offenen Bogen, lingual des distalsten Höckers ist ein kleiner Sekundärhöcker zu sehen. Ein kräftiges Außencingulum verlängert den Zahn labial.

Canin: C inf.-Alveole rund. Der Zahn ist schlank und spitz. Seine hintere Innenkante ist nicht oder nur schwach rückwärts gebogen, die steile Distalwand ist eben oder konkav und fußt auf einer breiten Cingulumterrasse. Das kräftige Cingulum steigt von dieser distalen Terrasse steil nach vorne an und bildet einen deutlichen Höcker am Fuß der vorderen Innenkante. Die Mesialwand ist glatt, das Cingulum hier unterbrochen.

Praemolaren: Der kleine P_1 hat querovalen Grundriß und ist zwischen C inf. und P_4 eingezwängt. Seine Spitze ist schief-kegelförmig, die Lingualwand ist steiler als die Buccalseite; das allseitig entwickelte Cingulum überlappt das Cingulum des P_4 , bei manchen Exemplaren auch das des C inf.

Der kräftige P_4 zeigt als Grundriß ein gerundetes Rechteck, dessen lange Seiten etwas eingebuchtet sind. Der distale Abschnitt ist breiter als der mesiale. Das Protoconid ist spitz, nach hinten gekrümmt und fast so hoch wie der M_1 . Die Vorderkante ist steiler als die Hinterkante, das Cingulum bildet an ihrer Basis deutliche Spitzen. Eine dritte, weniger scharfe Kante zieht schräg buccal-distal.

Molaren: Hypoconid und Entoconid ungefähr gleich hoch. Das Talonid des M_3 ist relativ wenig reduziert. Das Hypoconid ist bei M_1 und M_2 stets durch einen Grat mit der Cingulumspitze hinter dem Entoconid (Hypoconulid) verbunden. Am M_3 ist entweder dieser Hypoconid-Hypoconulid-Grat ausgebildet oder die noch an Myotis und Plecotus erinnernde Verbindung Hypoconid—Entoconid, bei einigen Exemplaren sind beide Möglichkeiten nebeneinander zu beobachten.

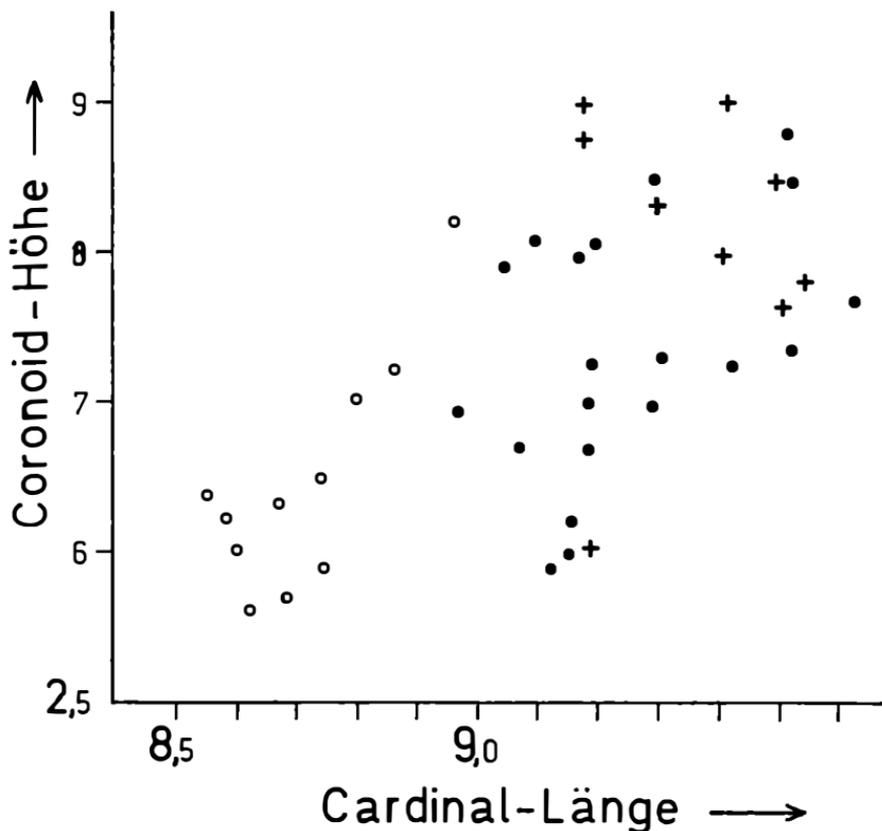
Systematische Stellung: Anzahl und Form der Prämolaren sowie die große Incisura nasalis und die Gestalt des Kronen- und Angularfortsatzes ergeben eindeutig die Zuordnung zum Genus *Barbastella* GRAY, 1821.

In diese Gattung werden zwei rezente Arten gestellt, die große Teile der Paläarktis bewohnen: Die westliche Art, *B. barbastellus* (SCHREBER, 1774) ist auf die gemäßigte Zone Europas beschränkt; im Kaukasus überschneidet sich ihr Verbreitungsgebiet mit dem der östlichen Art *B. darjelingensis* (HORSFIELD, 1855; DOBSON, 1878), deren Areal ostwärts bis Japan und nach Süden bis Assam und Vietnam reicht. *)

B. barbastellus und *B. darjelingensis* sind nach äußeren Merkmalen gut zu unterscheiden, ihre Hauptunterschiede liegen in der Ausbildung bzw. Nichtausbildung supplementärer Loben am äußeren Ohrrand (SOKOLOV & al., 1963).

*) Über die taxonomische Stellung einer dritten rezenten Form, *B. leucomelas* CRETSCHMAR, 1826 auf Sinai herrscht keine einhellige Auffassung (vgl. TATE 1943, ELLERMANN & MORRISON-SCOTT 1951 und SOKOLOV & al. 1963); wahrscheinlich handelt es sich um ein Synonym von *B. darjelingensis*.

Weniger signifikant erscheinen die Unterschiede, die bisher für Skelettmerkmale genannt wurden: die Schädeldimensionen von *B. darjelingensis* sind größer, die Unterarme länger; Prämaxillare und Incisivi springen weiter



Diagr. 9: Verteilung zweier Unterkiefer-Maße bei den Unterarten von *Barbastella barbastellus*.

- *Barbastella b. barbastellus* SCHREBER — rezent,
- *Barbastella b. cornuti* n. sp. — Hundsheim,
- + *Barbastella b. schadleri* WETTSTEIN — Mixnitz.

VOR (ALLEN 1938, TATE 1943, SOKOLOV & al. 1963). Es war daher naheliegend zu prüfen, ob nicht doch morphologische Kriterien bestehen, die auch eine Zuordnung der fossilen Kieferreste ermöglichen.

An Vergleichsmaterial stand neben acht Schädeln und 22 Humeri von *B. barbastellus* auch ein Schädel von *B. darjelingensis* zur Verfügung.

Wie der Vergleich einiger Kiefermaße ergibt, weicht der Schädel von *B. darjelingensis* durch größere Kieferlängen — vor allem durch ein längeres Vordergebiß — und in der im Vergleich dazu sehr geringen Coronoidhöhe deutlich von den europäischen Vergleichsstücken ab.

Tabelle 28: Maße der beiden rezenten *Barbastella*-Arten

	<i>B. barbastellus</i>	<i>B. darjelingensis</i>
I ¹ — M ³	5,3—5,5	5,8
C — M ³	4,7—4,8	5,0
M ¹ — M ³	3,0—3,2	3,3
Condylare Länge des Unterkiefers	8,6—8,8	9,2
I ₁ — M ₃	5,6—6,1	6,3
C — M ₃	5,0—6,1	5,2
M ₁ — M ₃	3,5—3,7	3,8
Coronoidhöhe	2,6—2,8	2,5

Weitere Unterschiede liegen in der Form der Caninen. Bei *B. barbastellus* ist die Labialwand des C sup. von einer tiefen Rinne durchfurcht, die vom Cingulum bis zur Spitze zieht, beim *B. darjelingensis*-Exemplar fehlt eine solche Rinne, die Labialwand ist nur schwach eingebuchtet; im Querschnitt ist dieser Zahn bedeutend schmaler als bei *B. barbastellus* (vgl. Tab. 29).

Der C inf. von *B. darjelingensis* ist schmaler und niedriger als die Unterkiefer-Eckzähne von *B. barbastellus*; er wird sogar vom P₄ überragt, hingegen ist der P₁ kräftiger und breiter als bei *B. barbastellus*. Bei dieser Art überragt der C inf. den P₄ beträchtlich.

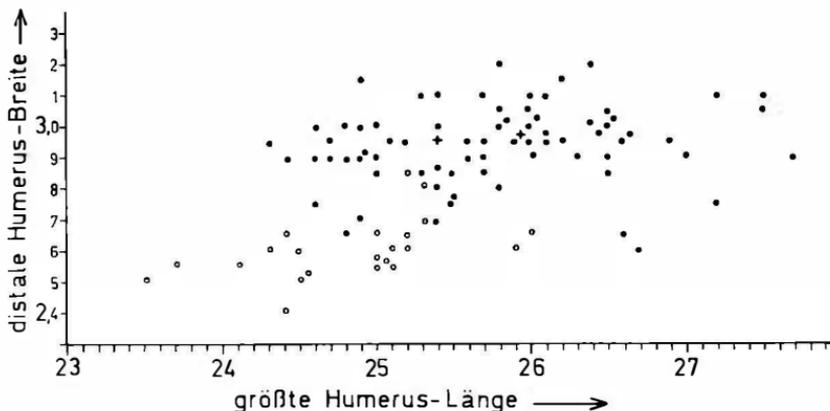
Zusammenfassend ist also festzustellen, daß *B. darjelingensis* auch in odontologischen Merkmalen von *B. barbastellus* differiert, soweit man das mit einem einzigen Exemplar beurteilen kann. Die Zuordnung von fossilem *Barbastella*-Material erscheint daher durchaus möglich.

Neben den rezenten Arten ist auch eine nur fossil bekannte Form zu berücksichtigen: *Barbastella schadleri* WETTSTEIN, 1923 aus dem Jungpleistozän der Drachenhöhle von Mixnitz (Stmk.). Dieses fossile *Barbastella*-Material wird in den Sammlungen des Paläontologischen Institutes der Universität Wien aufbewahrt (Inv. Nr. UWPI 1947/5) und besteht aus einem Gesichtsschädel, 14 Oberkieferfragmenten, 74 Mandibelhälften und aus mehreren Humerusfragmenten. Als Artdiagnose gab WETTSTEIN (1931) die etwas größeren Dimensionen gegenüber dem rezenten *B. barbastellus* an.

Sowohl *B. schadleri* als auch die *Barbastella*-Form von Hundsheim entsprechen nach der Gestalt der Caninen der europäischen Art *B. barbastellus*, weichen jedoch durch größere Dimensionen von den rezenten Vergleichsstücken ab. Besonders deutlich wird dies durch das Diagramm 15; leider sind von *B. schadleri* nur zwei vollständige Humeri überliefert, sodaß die Größenverhältnisse dieser Form in diesem Diagramm nicht zum Ausdruck kommen.

Betrachten wir jedoch die Verteilung von verschiedenen Kiefermaßen (Diagr. 9), so zeigt sich, daß sich die drei europäischen *Barbastella*-Formen in ihren Dimensionen weit überschneiden; trotzdem ist zu erkennen, daß die fossilen Kiefer im Durchschnitt größer sind und daß *B. schadleri* die Hundsheimer Form darin noch ein wenig übertrifft. Für eine artliche Trennung reichen diese Größendifferenzen nicht aus, höchstens für eine subspezifische.

Es wurde weiters untersucht, ob noch andere Unterschiede zwischen den genannten Formen bestehen und welche Beziehungen zu anderen *Barbastella*-Funden aus dem Pleistozän zu finden sind.



Diagr. 10: Längen-Breiten-Diagramm der Humeri von *Barbastella barbastellus* SCHREBER. Zeichenerklärung s. Diagr. 9.

TOPAL erwähnte 1963 einen einzelnen oberen Canin aus dem Altpleistozän von Kövesvárad/Ungarn, den er wegen seiner Dimensionen als *B. cf. leucomelas* bezeichnet. Ein Vergleich der Maße dieses Zahnes mit rezenten Vertretern von *B. barbastellus* sowie mit Exemplaren aus Hundsheim und Mixnitz zeigt, daß der obere Canin von *B. cf. leucomelas* eine schmalere Form hat als alle europäischen Vergleichsstücke und darin mit *B. darjelingensis* übereinstimmt (s. Tab. 29).

Interessanterweise sind die Oberkiefer-Eckzähne der Hundsheimer Form im Durchschnitt schmaler als die der rezenten *B. barbastellus*, während der einzige überlieferte C sup. von *B. schadleri* durch seine große und plumpe Gestalt aus der Reihe fällt.

Nach den genannten odontologischen Kriterien kommen wir zu folgender Gruppierung:

Genus: *Barbastella*

Species: *B. barbastellus*. Canini breit und hoch, C sup. mit tiefer labialer Rinne. C inf. hoch und spitz, bedeutend höher als der P₄, P₁ schmal. Vorkommen: Altpleistozän — rezent Europa.

Subspecies: *B. b. barbastellus*. Kleinste Unterart. C sup. an der Basis elliptisch. Längen-Breiten-Index: 73—79. Vorkommen: rezent, Europa.

B. b. carnunti n. ssp. Größer als die Nominat-Unterart; C sup. schmaler, Index: 71,5—72,5. Vorkommen: Altpleistozän, Hundsheim.

B. b. schadleri. Größte Unterart. C sup. kräftig und hoch. Index: 80,7. Vorkommen: Jungpleistozän, Mixnitz.

Species: *B. darjelingensis*. Vordergebiss relativ lang. Canini schmal und relativ klein. C sup. ohne labiale Rinne. C inf. niedriger als P₄. P₁ relativ lang und breit. Coronoidfortsatz niedrig. Vorkommen: rezent in Asien, Altpleistozän von Europa?

Außer von den genannten ist *B. barbastellus* von einigen anderen pleistozänen Fundstellen bekannt geworden: BRUNNER (1949b, 1954 und 1957) führt die Mopsfledermaus in den Faunenlisten dreier pleistozäner Höhlen in Deutschland: Gaisloch (Altpleistozän), Fuchsloch (Riß/Würm-Interglazial) und Breitenberghöhle (geologisches Alter unbestimmt).

KOWALSKI beschrieb 1962 (b) eine Fledermausfauna aus der Höhle C 718 von Koneprusy/CSSR (Biharium), in der *B. barbastellus* zahlenmäßig ebenso dominiert wie in Hundsheim. Dimensionell liegen diese Reste im Variationsbereich des rezenten *B. barbastellus*. Da nur Unterkieferreste vorliegen, dürfte eine subspezifische Zuordnung kaum möglich sein.

Interessant ist das Vorkommen von *B. darjelingensis* in der Felsnische von Tarkö, wie aus einer vorläufigen Mitteilung von JÁNOSSY (1962) hervorgeht. Eine nähere Beschreibung dieser Fauna steht noch aus.

Genus *Pipistrellus* KAUP, 1829

Pipistrellus cf. *savii* (BONAPARTE, 1837)

(Tf. XIII, Fig. 45—46; Tab. 30)

Material: Vier teilweise gut erhaltene Unterkieferreste, von der Bezeichnung ist nur der I₁ nicht überliefert.

Inventarnummern: UWPI 1889/29/1, 3—5.

Beschreibung: Corpus mandibulae schmal, mesial bedeutend höher als distal, am niedrigsten hinter dem dritten Molaren. Vorderkante des Processus coron. steil und leicht gewellt, Masseterkante scharf und gekrümmt, Massetergrube tief. Collum mandibulae kurz und gedrungen, weshalb die Incisura sigmoid. sup. kaum ausgeprägt ist. Condylus-Schenkel der Incisura sigmoid. inf. gerade und stark geneigt, Processus ang. nicht erhalten. Bezeichnung: Zahnformel $\frac{\quad}{3\ 1\ 2\ 3}$

Incisiv-Alveolen dicht gedrängt, I₂ und I₃ vierhöckerig, Lingualhöcker spitz und weit vorragend.

Canin nach innen und rückwärts gekrümmt, schlank und spitz, beträchtlich höher als die Molaren. Cingulum labial schwach, lingual bildet es zwei Hügel: Einen kleineren mesialen und einen großen distalen. Die Distalwand

Tabelle 29: Länge und Breite des C sup. von *Barbastella*

	<i>B. b. barbastellus</i> rezent	<i>B. b. carnunti</i> Hundsbheim				<i>B. b. schadleri</i> Mixnitz	<i>B. cf. leucomelas</i> Kövesvarad	<i>B. darjelingensis</i> rezent
	n = 8	28/7	28/8	28/9	28/11		n. TOTAL	
C sup. Länge	0,98—1,03	1,07	1,08	1,05	1,06	1,09	1,08	1,07
Breite	0,74—0,78	0,77	0,77	0,76	0,76	0,88	0,72	0,72
Index = $\frac{\text{Breite} \times 100}{\text{Länge}}$	73,3—78,7	72,0	71,5	72,4	71,5	80,7	66,7	67,3

ist konkav und schräg nach innen gerichtet. P_1 im Grundriß dreieckig; Cingulum kräftig, bildet zwei deutliche Lingualhöcker.

P_4 breit, Spitze nach hinten innen gekrümmt, Distalwand konkav; Cingula kräftig, bildet zwei linguale Hügel, bes. der distale ist sehr kräftig. P_4 fast doppelt so hoch wie P_1 und ungefähr gleichhoch wie M_1 .

Molaren: Talonid des M_3 nicht reduziert. Hypoconid an allen Molaren fast so hoch wie Protoconid, Hypoconulid kräftig entwickelt. Hypoconid mit dem Entoconid durch einen gebogenen Grat verbunden, Foramen mentale unter dem P_1 oder der vorderen Wurzel des P_4 .

Systematische Stellung:

Nach der Zahl der Prämolaren und der Gestalt der Fortsätze sind die beschriebenen Mandibelreste zur Gattung *Pipistrellus* KAUP zu stellen. Von

Tabelle 30: Unterkiefermaße von *Pipistrellus* cf. *savii* aus Hundsheim und einem rezenten Exemplar von *Pipistrellus savii* (BONAP.)

Inv. Nr. 1889/	29/1	29/3	29/4	29/5	rezent
Condylare Länge	10,1	—	—	—	10,0
Länge der Zahnreihe	6,1	6,6	6,4	—	6,2
C — M_3	6,0	6,3	(5,7)	(5,8)	5,3
P_4 — M_3	5,0	5,0	(4,8)	(4,8)	4,4
M_1 — M_3	4,4	4,5	(4,1)	(4,0)	3,9
Coronoidhöhe	3,6	—	—	—	3,5
Mandibelhöhe unter M_1	1,9	2,0	1,8	1,8	1,6

Inv. Nr.	29/1	29/3	rezent
C inf.	Länge	0,94	1,01
	Breite	0,97	0,94
P_1	Länge	0,47	0,52
	Breite	0,54	0,58
P_4	Länge	0,80	0,78
	Breite	0,92	0,80

Inv. Nr.	29/1	29/3	29/4	rezent
M_1	Länge	1,58	1,60	1,38
	Trigd. Breite	0,82	0,86	0,88
	Tald. Breite	0,99	1,01	0,77
M_3	Länge	1,51	1,55	1,53
	Trigd. Breite	0,84	0,88	0,94
	Tald. Breite	0,97	0,95	1,04
	Länge	1,40	1,44	—
M_3	Trigd. Breite	0,84	0,80	0,77
	Tald. Breite	0,72	0,68	0,69

den vier rezenten *Pipistrellus*-Arten Europas steht ihnen *Pipistrellus savi* (BONAPARTE) am nächsten. Die Hundsheimer Mandibelreste stimmen in den morphologischen Merkmalen im wesentlichen mit dem rezenten Vergleichsmaterial überein. Das gilt insbesondere für das Größenverhältnis vom P_1 zum P_4 , das für die Kronenhöhe ca. $\frac{1}{2}$ und für die Länge etwas weniger als $\frac{2}{3}$ beträgt.

Deutliche Unterschiede bestehen jedoch in anderen Dimensionen (s. Tab. 46): So sind die Molaren um 10–20% länger als bei den rezenten Vergleichsstücken, die Zahnreihenlänge C– M_3 um 13–18%.

Erst ein umfangreicheres Material könnte zeigen, ob eine spezifische oder subspezifische Abtrennung zu rechtfertigen ist. — *Pipistrellus* wurde aus dem älteren Pleistozän bisher nur selten nachgewiesen: BRUNNER (1958b) nennt *Pipistrellus kuhli* von der Breitenberghöhle und JÁNOSSY (1962) einen *Pipistrellus* sp. in einer vorläufigen Mitteilung über die Fauna der Tarkó-Felsnische im Bükkgebirge.

Pipistrellus sp.

(Tf. XII, Fig. 47; Tab. 31)

Material: 1 rechtes Unterkieferfragment, Inv. Nr. UWPI 1889/29/2.

Beschreibung: Die innere Vorderkante des Kronenfortsatzes ist steil und an der Basis deutlich gewellt, die Hinterkante ist geneigt und leicht gebogen. Crista masseterica sehr deutlich und schwach gekrümmt. Massetergrube tief.

Bezahnung: Zahnformel nach den Alveolen $\frac{\quad}{3\ 1\ 2\ 3}$

Von den drei Incisiv-Alveolen liegen nur zwei in der Zahnreihe, die dritte (= I_3 -Alveole) liegt lateral der zweiten außerhalb der Zahnreihe. Ein ovales Foramen alveolare ist unterhalb des I_1 zu sehen.

C-Alveole groß und rund.

P_1 -Spitze kegelförmig, Grundriß der Krone queroval. Das Cingulum ist distal stark verbreitert und überlappt das Cingulum des P_4 , lateral und mesial ist es schwächer entwickelt.

P_4 auffällig niedrig. Seine Krone ist niedriger als die der Molaren und nur wenig höher als die des P_1 . Im Grundriß ist die Krone trapezförmig. Das distale Cingulum ist relativ sehr breit und bildet einen deutlichen Innenhügel (Metaconid). Mesial ist es schmaler, aber deutlich von der Spitze abgesetzt. Spitze dreikantig, Vorderkante schwach aus der gewölbten Mesialwand hervortretend, Distalwand flach, Innen- und Außenkante stark geneigt.

Molaren ohne Besonderheiten. Das Hypoconid ist mit dem etwas niedrigeren Entoconid durch einen scharfen Grat verbunden, Hypoconulid gut entwickelt.

Foramen mentale unterhalb der Kontaktfläche C/ P_1 .

Systematische Stellung: Die Zahnformel und die kennzeichnende Form des Ramus ascendens ergeben eine Zuordnung zur Gattung *Pipistrellus*

Tabelle 31: Maße von *Pipistrellus* sp. Inv. Nr. 1889/29/2

I ₁ — M ₃	6,6	P ₁ Länge	0,45	M ₃	Länge	1,57
C — M ₃	(5,9)	Breite	0,52	Trigd.	Breite	0,92
P ₄ — M ₃	(5,0)			Tald.	Breite	0,95
M ₁ — M ₃	(4,3)	P ₄ Länge	0,76			
Coronoidhöhe	3,6	Breite	0,78	M ₃	Länge	1,40
Mandibelhöhe unter M ₁	1,8			Trigd.	Breite	0,80
				Tald.	Breite	0,68

KAUF. Das beschriebene Mandibelfragment stimmt in den Dimensionen mit der oben behandelten Art *Pipistrellus* cf. *savii* überein. In der aberranten Lage der I₃-Alveole und in der Gestalt der Prämolaren weicht dieser Rest scharf von den *P. savii*-Formen ab. Auch andere *Pipistrellus*-Formen kommen nicht in Betracht. Zwar weisen die Vertreter der *P. kuhli*- und der *P. pipistrellus*-Gruppe ähnliche Größenverhältnisse der Prämolaren auf, aber in der Form des P₄, der bei allen diesen Formen viel höher und schlanker ist, sowie in den beträchtlich kleineren Dimensionen weichen sie deutlich ab, ganz zu schweigen von der aberranten, vielleicht „pathologischen“ Anordnung der Incisiv-Alveolen.

Daher muß die Einordnung dieses leider einzelnen Mandibelfragmentes offen bleiben.

Genus *Vespertilio* LINNAEUS, 1758

Vespertilio cf. *discolor* NATTERER (in KUHL), 1819

(Tf. XIV, Fig. 48; Tab. 32)

Material: Eine linke und eine rechte Mandibelhälfte, die vielleicht von einem einzigen Individuum stammen. Inventarnummer UWPI 1889/30/1—2.

Beschreibung: Kronenfortsatz spitz, seine scharfe Vorderkante steigt hinter dem M₃ zuerst mäßig steil an und biegt dann in die Vertikale um. Die Hinterkante ist stark geneigt und fast gerade, denn eine Incisura sigmoidea sup. ist nicht ausgebildet. Die Distanz zwischen Coronion und Condylus ist auffallend groß. Incisura sigmoidea inf. rund, von Processus angularis ist nur der Ansatz erhalten. Massetergrube tief und bedeutend länger als hoch. Das Corpus mandibulae ist im Bereich des Vordergebisses viel höher als hinter dem letzten Molaren.

Foramen mentale klein, unterhalb von C/P₁.

Zahnformel $\frac{\quad}{3\ 1\ 2\ 3}$

Incisiv-Alveolen quereval, in einer geraden Linie angeordnet. Canin-Alveole groß, eiförmig und ebenfalls breiter als lang (0,56 × 0,67); P₁-Alveole auffallend lang und quereval (0,27 × 0,41). P₄ höher als die Molaren, sehr schlank und rückwärts gekrümmt; im Grundriß dreieckig, die Basis des Dreiecks ist nach vorne-außen gerichtet und gebogen, die Distalseite eingebuchtet. Das Cingulum ist buccal schmal, distal und lingual jedoch verbreitert und

bildet an den beiden lingualen Ecken des Zahnes je einen deutlichen Höcker. Die steile Vorderkante fußt am vorderen Cingulumhügel, die Innenkante am Lingualcingulum. Molaren: Das Hypoconulid von M_1 und M_2 ist sehr kräftig und fast so hoch wie das Protoconid. Es ist mit dem Entoconid durch einen scharfen Grat verbunden.

M_3 -Talonid wenig reduziert, ein Hypoconulid ist gut entwickelt.

Tabelle 32: Unterkiefer-Maße von *Vespertilio cf. discolor* NATT.

Inv. Nr.	30/1	30/2	Inv. Nr.	30/1	30/2
Condylare Länge	10,2	10,3			
$I_1 - M_3$	6,1	6,1	P_4	Länge	0,69 0,68
$C - M_3$	5,4	5,4		Breite	0,74 0,70
$P_4 - M_3$	4,5	4,5	M_2	Länge	— 1,40
Coronoidhöhe	3,2	3,2	Tald.	Breite	— 0,92
Mandibelhöhe				Länge	1,28 1,28
unter M_1	1,8	1,9	M_3	Trigld. Breite	0,80 0,77
			Tald.	Breite	0,65 0,67

Systematische Stellung: Die beiden beschriebenen Mandibel-Hälften stimmen im wesentlichen mit der rezenten Art *Vespertilio discolor* L. überein, das gilt im besonderen für die charakteristische Form des Processus coronoideus und für die gedrängte Stellung der Prämolaren.

Große Ähnlichkeiten bestehen aber auch zu der *Eptesicus nilssonii* (KEYSERLING u. BLASIUS, 1839)-Gruppe: diese Arten weichen aber von der vorliegenden durch die weniger gedrängte Stellung der Prämolaren ab, was sich unter anderem im längsovalen (statt querovalen) Grundriß ausdrückt. Auch der P_4 ist von anderer Form: er ist bei *E. nilssonii* länger als breit, seine Buccalwand ist etwas eingebuchtet. Weitere Unterschiede liegen in der Form des Ramus ascendens.

Von den Vergleichsstücken der rezenten Art *Vespertilio discolor* unterscheidet sich die Hundsheimer Form durch 5—10% geringere Dimensionen, sodaß eine sichere Zuordnung nicht möglich ist. Von den anderen Vertretern der Gattung *Vespertilio* sind sowohl die rezenten *V. discolor superans* THOMAS und *V. namiyei* (KURODA) als auch der fossile *V. majori* KORMOS, 1934 aus dem Villanyium von größeren Ausmaßen.

Die Frage, ob die Unterschiede der Hundsheimer Form zur rezenten Art von subspezifischem oder spezifischem Grade sind, könnte man nur mit einem größeren Vergleichsmaterial beantworten.

Genus *Eptesicus* RAFINESQUE, 1820
Eptesicus serotinus (SCHREBER, 1774)
 (Tf. XIV, Fig. 49—51; Tab. 33)

Material: Vier Unterkieferhälften; von der Bezahlung ist nur wenig überliefert; Inventarnummer UWPI 1889/31/1—4.

Beschreibung: Kronenfortsatz hoch, seine Vorderwand steil. Die

Masseterkante ist sehr ausgeprägt und nicht gebogen. Die Hinterkante fällt steil ab, die Incisura sigmoidea sup. ist deutlich ausgebildet.

Incisura sigmoidea inf. fast rechteckig, ihr oberer Schenkel verläuft auffallend gerade, während der kurze Angularschenkel leicht gebogen ist. Der Angularfortsatz ist nur bei einem Exemplar erhalten, er ist wahrscheinlich kurz und plump, im Querschnitt dreieckig.

Zahnformel: $\frac{\quad}{3\ 1\ 2\ 3}$

Die Incisiv-Alveolen stehen dicht gedrängt, die beiden distalen sind nach innen gerückt.

Die Alveole des Canins ist sehr groß und queroval. Der einzige erhaltene Eckzahn ist äußerst kräftig gebaut, Cingulum labial schmal, lingual und distal verbreitert und an der distalingualen Ecke zu einem Höcker verdickt. Spitze mit scharfer gekrümmter Distalkante, Mesialwand konvex, Seitenwände konkav.

Die beiden Prämolaren stecken in drei ähnlich gestalteten querovalen Alveolen, die schmaler sind als die der Molaren. Der einzige überlieferte P_4 ist mesial-lingual an der Basis beschädigt. Das Cingulum ist buccal schmal, lingual breit und an der distal-lingualen Ecke zu einem Hügel verstärkt. Die dreikantige Spitze ist sehr hoch, ihre Vorderkante an der Basis nach innen gebogen, die distale Innenkante verläuft geneigt zum Cingulum-Hügel, wo der Zahn deutlich verlängert ist.

Von den Molaren sind nur M_2 und M_3 erhalten: Beide zeigen eine Hypocond-Entoconid-Verbindung. Ein Hypoconulid ist am M_2 sehr kräftig ent-

Tabelle 33: Maße von *Eptesicus serotinus* (SCHREB.)

Inv. Nr.		31/1	31/2	31/3	31/4
Condylare Länge		15,0	—	—	—
I^1 — M_3		(9,2)	—	8,9	—
C — M_3		(8,3)	—	(8,2)	(8,0)
P_4 — M_3		(6,6)	—	(6,5)	(6,5)
M_1 — M^3		(5,3)	—	(5,3)	(5,4)
Coronoidhöhe		—	5,8	—	—
Mandibelhöhe unter M_1		2,8	—	2,9	2,8
C inf.	Länge	—	—	1,63	—
	Breite	—	—	1,54	—
P_4	Länge	—	—	—	1,21
	Breite	—	—	—	1,15
M_3 Tald.	Länge	—	—	—	2,15
	Breite	—	—	—	1,42
M_3 Trigd.	Länge	—	1,60	1,69	—
	Breite	—	1,21	1,19	—
	Tald. Breite	—	0,70	0,67	—

wickelt, am M_3 völlig fehlend. Das M_3 -Talonid ist nur zweispitzig und auch der Breite reduziert.

Das Foramen mentale liegt bei 31/1 unter dem P_1 — ein zweites kleineres unter P_4/M_1 — bei 31/3 und 31/4 unter P_1/P_4 .

Systematische Stellung.

Nach der Zahl der Prämolaren, der Reduktion des M_3 , der Form des Proc. coronoideus und der Größe der Dimensionen ergibt sich einwandfrei eine Zuordnung zu *Eptesicus serotinus* (SCHREBER). Vergleiche mit sechs rezenten Vertretern dieser Art ergeben kaum Unterschiede — weder in irgendwelchen Merkmalen noch in den Dimensionen.

Eine sehr ähnliche Form wurde von KORMOS (1930a) aus dem Altpleistozän von Püspökfördö als *Eptesicus praeglacialis* beschrieben, die von der rezenten Form durch größere Dimensionen (Mandibellänge = 16,7; $P_4-M_3 = 7,05$; $M_1-M_3 = 6,1$) und in der Gestalt der Fortsätze (Proc. coronoideus weniger abgerundet, Proc. angularis mit Rinnen und Kanten) abweicht. Diese Besonderheiten zeigen die Hundsheimer *Eptesicus*-reste nicht und bleiben auch in den Dimensionen hinter *E. praeglacialis* zurück.

Weitere altpleistozäne Vertreter dieser Formengruppe wurden nur wenig bekannt: KRETZOI (1956) erwähnt *E. praeglacialis* aus dem Altpleistozän von Villany 3 in Ungarn und KOWALSKI beschrieb 1962b eine zahnlose Mandibel aus Koneprusy/CSSR als *E. cf. serotinus*.

Genus *Nyctalus* BOWDICH, 1825
Nyctalus noctula (SCHREBER, 1774) ?
Tf. XIV, Fig. 52; Tab. 34)

Material: 1 Unterkieferfragment mit nur zwei Zähnen, teilweise zerbrochenen Alveolen und ohne Processus; Inv.-Nr. UWPI 1889/32/1.

Beschreibung: Ramus horizontalis relativ hoch, besonders mesial, am schmalsten hinter dem letzten Molaren. Die Vorderkante des Kronenfortsatzes beginnt, soweit dies an dem schlecht erhaltenen Exemplar zu erkennen ist, mit einem seichten Bogen hinter dem M_3 anzusteuern.

Ventralkante des Mandibelkörpers ziemlich gerade, vorne jedoch zur Symphyse stark hinabgezogen. Diese ist an der Basis breit und verschmälert sich nach oben.

Zahnformel: $\frac{\quad}{3\ 1\ 2\ 3}$

Von den Alveolen der Incisiven sind nur die zwei distalen deutlich erhalten, von der ersten ist nur eine schwache Andeutung vorhanden. Es scheint, daß diese drei Alveolen in einem seichten, aber nach außen offenen Bogen angeordnet sind. Die Alveole des I_2 ist größer als die des I_3 .

C inf. — Alveole groß, ihr Labialrand jedoch beschädigt.

3 querovale Prämolaren-Alveolen. P_1 -Alveole größer als die zwei P_4 -Alveolen. Die erste P_4 -Alveole ist schmaler als die zweite; diese ist median beider-

seits eingebuchtet. M_2 und M_3 robust. M_2 -Talonid auffallend breit, M_3 -Talonid nicht reduziert. Cingula kräftig, mesial-lingual verbreitert. Hypoconid beim M_3 gleichhoch, beim M_2 höher als das Entoconid. Ein Entostyl ist am M_2 deutlich, am M_3 schwächer entwickelt. Das Hypoconid ist am M_2 mit dem Hypoconulid durch einen scharfen Grat verbunden, am M_3 ist dieser Grat weniger ausgeprägt und zeigt eine schmale Verbindung zum Entoconid.

Foramina mentalia: Ein großes rundes Foramen liegt unter der mesialen Hälfte der P_1 -Alveole, ein zweites kleineres bedeutend höher unter der vorderen Alveole des P_4 .

Tabelle 34: Maße von *Nyctalus noctula* (SCHREB.) aus Hundsheim (Inv. Nr. UWPI 1889/32/1) und rezent

Inv. Nr.	32/1 <i>N. noctula</i> rezent		Inv. Nr.	32/1 <i>H. noctula</i> rezent		
$I_1 - M_3$	(7,8	8,3			(0,54)	—
C — M_3	(7,5	7,6	P_1	Länge	(0,70)	—
$P_1 - P_4$	(1,6)	1,8		Breite		
$P_4 - M_3$	(6,1	6,1		vord. Länge	(0,38)	—
$M_1 - M_3$	(5,2	5,3		Alveole Breite	(0,63)	—
Mandibelhöhe unter M_1	2,6	2,5	P_4	hint. Länge	(0,38)	—
				Alveole Breite	(0,72)	—
Mandibelhöhe hinter M_3	2,0	2,1	M_2	Trigd. Breite	2,00	1,95
Symphysenlänge	2,8	—		Tald. Breite	1,21	1,15
$M_2 - M_3$	3,58	3,58		Länge	1,86	1,83
			M_3	Trigd. Breite	1,03	1,08
				Tald. Breite	0,92	0,97

Systematische Stellung:

Die relativ großen Dimensionen des beschriebenen Unterkieferfragmentes sowie das nicht reduzierte M_3 -Talonid und die Zahl der Prämolaren führen innerhalb der europäischen Vespertilioniden nur zur Species *Nyctalus noctula* (SCHREBER). *Nyctalus noctula* wurde bisher in alt- und mittelpleistozänen Ablagerungen nicht gefunden. G. BRUNNER führte zwar 1957 diese Art in der Faunenliste der Breitenberghöhle bei Göbweinstein (? Alt- bis Jungpleistozän), beschreibt aber in einem Nachtrag 1958 zwei andere *Nyctalus*-Arten: Den durch seine Dimensionen auffallenden Großabendsegler *Nyctalus maximus* (FATIO, 1869) = ein Synonym von *Nyctalus lasiopterus* (SCHREBER, 1781) und eine neuer Art *Nyctalus kormosi* BRUNNER, 1958, die etwas größer ist als *N. noctula* und durch die starke Reduktion des M_3 -Talonids scharf abweicht. Beide Arten kommen für das Hundsheimer Fragment nicht in Frage.

Daß *Nyctalus noctula* in pleistozänen Ablagerungen so selten ist, mag daran liegen, daß der Abendsegler nicht in Felshöhlen, sondern nur in Baumhöhlen überwintert.

IV. Zur Entstehung der Fauna von Hundsheim

Die Hundsheimer Fauna ist eine typische Schachtf fauna (vgl. KBETZOL 1941): Die durch Einsturz der Decke aus einer Höhle entstandene Spalte wurde zur Fossilfalle für die Großsäuger (vgl. THENIUS 1948, 1953, ZAFFE 1954). Die Kleinsäugerreste dürften zum größten Teil aus Gewöllen von Eulen stammen, die in der Spalte lebten, von den Fledermäusen müssen wir jedoch annehmen, daß sie die Spalte bewohnt haben; das gilt vor allem für *Barbastella* und die übrigen typischen Höhlenfledermäuse wie *M. bechsteini*, *M. oxygnathus* und *M. emarginatus*.

Eigenartig ist der Umstand, daß bei den ersten Grabungen unter TOULIA und FREUDENBERG von den Chiropteren nur die relativ seltenen *Myotis*-Arten zum Vorschein kamen und nicht die bei späteren Grabungen massenhaft geborgenen *Barbastella*-Reste¹⁾. Das ist vielleicht dadurch zu erklären, daß *Barbastella* — wahrscheinlich auch *Plecotus* — nur ganz bestimmte Teile der Spalte bewohnt und dort (Überwinterungs-?) Kolonien gebildet hat, wie das auch in rezenten Höhlen zu beobachten ist.

Wie THENIUS (1948, 1953b) betont hat, stellt die Hundsheimer Fauna eine Thanatozönose dar, die Wald-, Steppen- und Höhlenformen umfaßt.

Als autochthon haben die höhlenbewohnenden Fledermäuse zu gelten, als parautochthon die Großsäuger, die in die Spalte gestürzt sind und dort verendeten. Allochthon sind die Reste der übrigen Kleinsäuger (Insectivora, Rodentia, Lagomorpha), die durch Raubvögel in die Spalte gebracht wurden.

V. Ökologie

Für die Beurteilung der Palökologie sind die besprochenen Insectivoren und Chiropteren von besonderer Bedeutung, weil ein Großteil der Arten auch in der Gegenwart bei uns lebt oder sich von den rezenten Vertretern nur geringfügig unterscheidet. Daher sind die nach diesen Formen gezogenen Schlüsse aussagekräftiger als die nach ausgestorbenen Arten erfolgten Interpretationen. Änderungen der ökologischen Ansprüche im Laufe des Pleistozäns sind jedoch auch für jetzt noch lebende Arten nicht auszuschließen.

Weil die Insectivoren und die Chiropteren völlig verschiedene Lebensräume bewohnen, werden sie im folgenden auch getrennt behandelt:

Wir beginnen mit einem Vergleich der Fauna der Hundsheimer Spalte mit dem rezenten Artenbestand der weiteren Umgebung von Hundsheim, wobei wir uns auf die Arbeit von BAUER (1960) stützen können, in der die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes genauestens — auch ökologisch — behandelt werden. Zwar reicht das Untersuchungsgebiet BAUERS nicht bis in die Hundsheimer Gegend, faunistische Unterschiede sind jedoch nicht zu erwarten.

¹⁾ Unter den bei den früheren Grabungen geborgenen Extremitätenknochen befand sich allerdings auch ein Humerus von *Barbastella*.

a) Ökologie der Insectivora.

In folgender Tabelle werden die altpleistozänen Insectivoren von Hundsheim mit den rezent im Neusiedlersee-Gebiet lebenden Insektenfressern verglichen, wobei die Lebensraum-Gliederung n. BAUER eingetragen wurde.

Art bzw. Gattung	Rezent im Neusiedlersee-Gebiet			Altpleistozän Hundsheim Zahl der Unterkieferreste
	n. BAUER 1960 V	W	S	
<i>Erinaceus</i>	++	++	+	34
<i>Talpa europaea</i>	+++	+++	++	12
<i>Talpa minor</i>				30
<i>Desmana</i>				1
<i>Sorex araneus</i> -Gruppe	+++	++	—	65
<i>Sorex minutus</i>	+++	—	—	4
<i>Drepanosorex</i>				26
<i>Neomys fodiens</i>	+++	++	—	—
<i>Neomys anomalus</i>	+++	—	—	5
<i>Crocidura suaveolens</i>	++	+++	+++	—
<i>Crocidura leucodon</i>	—	+++	+++	—

+++ Hauptvorkommen, ++ regelmäßiges Vorkommen, + gelegentliches Vorkommen, — Fehlen; V = Verlandungszone, W = Wald, S = Steppe.

Die auffälligsten Unterschiede — neben dem rezenten Fehlen der ausgestorbenen bzw. zurückgedrängten Formen — ist das Fehlen der *Crocidura*-Arten im Hundsheimer Material. JÁNOSY (1961) betonte, daß die mehr wärme-liebende Gattung *Crocidura* in ausgesprochen glazialen Ablagerungen nicht vorzufinden ist, während *Sorex* alles überlebte. Anscheinend war *Crocidura* schon während des Altpleistozäns ein Anzeiger eines wärmeren Klimas. Daß die Gattung *Crocidura* deshalb fehlt, weil sie mehr Steppenbewohner ist als *Sorex* und daher als Beutetier für die Eulen nicht so sehr in Betracht kam, ist wegen der zahlreichen steppenbewohnenden Nager (*Cricetus*, *Citellus*, *Sicista* u. a.) im Hundsheimer Material nicht anzunehmen.

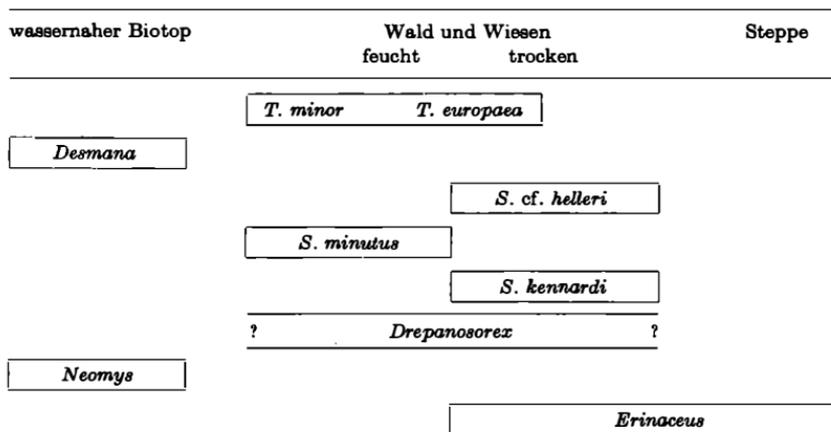
Wie aus dem Diagramm 11 ersichtlich, stammen die Insectivoren von Hundsheim aus vorwiegend feuchten Biotopen (z. B. Donau-Auen): Ausgesprochene Wassertiere sind *Desmana* und *Neomys*, sie sind hauptsächlich an fließendes Wasser gebunden.

Die *Talpa*- und *Sorex*-Arten bevorzugen feuchtere Biotope; dabei bewohnen die kleinen Arten wahrscheinlich eher die feuchteren Stellen. Auch der rezente Zwergmaulwurf lebt, wie DEPARMA (1960) im Kaukasus feststellen konnte, in enger Nachbarschaft mit *T. europaea*, „anscheinend ist aber der kleine Maulwurf hinsichtlich der Bodenverhältnisse viel anspruchsvoller.“

Er baut seine Gänge in weichem, feuchtem Boden in der Nähe der Bäche. Daß im Hundsheimer Material *T. minor* etwas häufiger ist als *T. europaea*, liegt sicherlich nicht daran, daß in der Umgebung der Spalte ein besonders feuchter und tiefgründiger Boden vorherrschte, sondern im geologischen Alter der Fauna. Für das ältere Pleistozän ist das Paar *T. minor* — *T. europaea / fossilis* charakteristisch. Im Laufe dieses und der nächsten Zeitabschnitte kam es zu einer allmählichen Überlagerung durch die großen Formen und zu einem Zurückdrängen der Zwergmaulwürfe auf wenige Relikte. Das Mengenverhältnis von *T. minor* zu *T. europaea* resultiert aus dem geologischen Alter der Fauna und ihren ökologischen Verhältnissen.

S. minutus ist rezent in Österreich auf feuchte Wiesen, feuchtkalte Waldtypen und Sumpfbereiche beschränkt, doch muß das nicht auch für die fossilen Zwergspitzmäuse gelten, weil *S. minutus* in nördlicheren Breiten gegenwärtig auch trockene sandige Standorte bevorzugt (BAUER 1960). Die *araneus*-artigen *Sorex*-Formen dürften auch im Altpleistozän mehr oder weniger euryök gewesen sein, da sie sowohl in ausgesprochenen Waldfaunen (z. B. Tarkö) als auch in Faunen mit überwiegend Steppenformen (Erpfingen) auftritt. Ähnliches dürfte auch für die ausgestorbene Gattung *Drepanosorex* gelten.

Diagramm 11: Wahrscheinliche Verteilung der Insectivoren-Arten auf die Lebensräume:



Die Insectivoren stammen zum größten Teil aus wasser- und waldnahen Biotopen.

b) Ökologie der Chiropteren.

Ein Vergleich der fossilen Chiropterenfauna mit den jetzt in diesem Gebiet lebenden Fledermäusen ergibt interessante Unterschiede:

Art		Hundsheim Altpleistozän	Neusiedler- see-Gebiet rez. (BAUER, 1960)
<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i> (SCHREB.)		—	+
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (SCHREB.)	cf.	2 Humeri	+
<i>Miniopterus schreibersi</i> (KUHLE)		—	+
<i>Myotis myotis</i> (BORKEH.)		—	+
<i>Myotis oxygnathus</i> (MONT.)		9	+
<i>Myotis bechsteini</i> (LEISL.)		17	—
<i>Myotis emarginatus</i> (GEOFF.)		3	—
<i>Myotis mystacinus</i> (LEISL.)	cf.	1	—
<i>Myotis daubentoni</i> (LEISL.)	<i>exilis</i>	8	selten
<i>Plecotus auritus</i> L.	ssp.	13	—
<i>Plecotus austriacus</i> FISCHER		—	+
<i>Barbastella barbastellus</i> SCHREB.	ssp.	121	—
<i>Pipistrellus nathusii</i> KEYS. & BLAS.		—	+
<i>Pipistrellus savii</i> (BONAP.)	cf.	4	—
<i>Eptesicus serotinus</i> SCHREB.		4	+
<i>Vespertilio discolor</i> NATT.	cf.	2	+
<i>Nyctalus noctula</i> SCHREB.	?	1	+
<i>Nyctalus leisleri</i> KUHLE		—	+

Anmerkung: die Zahlen bedeuten die Anzahl der Kieferreste.

+ = Vorkommen, — = Fehlen.

Beim Vergleich der beiden Faunenlisten fällt sofort auf, daß die wärme liebenden Formen *Rhinolophus* und *Miniopterus* in Hundsheim fehlen bzw. nur sehr selten vorkommen, hingegen die relativ kälteangepaßte *Barbastella* zahlenmäßig dominiert, während sie im Neusiedlersee-Gebiet fehlt. Der Schluß, daß das Klima zur Zeit der Spaltenfüllung bedeutend kälter war als gegenwärtig, kann nicht so ohne weitere Überlegungen über Ökologie, Anpassung und Verbreitung geschlossen werden.

Als besonders wärmeliebend gelten die *Hufeisennasen*. Die beiden hier zu besprechenden Arten sind über die Mittelmeerländer und West-Europa verbreitet; die Nordgrenze ihres Verbreitungsareals in Westdeutschland verläuft für *Rhinolophus ferrum-equinum* etwa bei 51° 45' und für *Rh. hipposideros* etwa bei 52° 30' n. Br. (vgl. ROER 1960). Die Große Hufeisennase ist also kälteempfindlicher als die Kleine. Wie empfindlich diese Arten auf Kälteinbrüche reagieren, haben Untersuchungen der letzten Zeit gezeigt. Nach dem kalten Winter 1955/56 hat die Populationsdichte in den nördlichen Teilen ihres Verbreitungsgebietes beträchtlich abgenommen, aus vielen Höhlen sind sie völlig verschwunden oder sehr selten geworden. Noch kälteempfindlicher verhält sich *Miniopterus schreibersi*, dessen Hauptverbreitung in den südlichen Ländern liegt. In Mitteleuropa bewohnt diese Gattung nur die klimatisch günstigsten Räume, die Nordgrenze ihres Areals verläuft über Ungarn, die Slowakei und die Steiermark (ROER 1960, KEFKA 1960). Das bedeutendste

Vorkommen in Österreich wurde in einer Höhle im Kalksteinbruch von St. Margarethen im Burgenland entdeckt; auch hier kam es nach dem Winter 1955/56 zu einem starken Rückgang der Frequenz (BAUER & STEINER, 1960).

Alle drei genannten Arten sind ausgesprochene Höhlenbewohner und, da die Gattungen *Rhinolophus* und *Miniopterus* schon in geologisch bedeutend älteren Ablagerungen nachgewiesen wurden, wäre ein relativ häufiges Auftreten dieser Formen zu erwarten.

Folgender Einwand könnte jedoch noch erhoben werden: Wie in verschiedenen Höhlen festgestellt werden konnte (FRANK 1960, ABEL 1960 u. a.), bevorzugen die einzelnen Fledermaus-Arten in ihrem Höhlen-Winterquartier bestimmte temperaturabhängige Hangplätze: Der eingangsnähere und daher von der Außentemperatur noch stark abhängige Bereich der Höhle wird von *Barbastella* zum Hangplatz erkoren, während die entfernteren Höhlenteile mit gleichbleibender Temperatur (+7° bis +8° C) von *Rhinolophus*, *Myotis myotis* u. a. Arten bevorzugt werden. Man könnte daraus vermuten, daß das fast völlige Fehlen von *Rhinolophus* und *Miniopterus* mit der Form der Hundsheimer Spalte zusammenhängt, die wegen ihrer geringen Tiefe den wärmeliebenden Arten keine Überwinterungsmöglichkeit geboten hat. Dieser Vermutung widerspricht einerseits das Vorkommen der wärmeliebenden Formen wie *Myotis oxygnathus* und *M. emarginatus*, die auch die geschützten Stellen einer Höhle bevorzugen, andererseits die Beobachtungen an *Miniopterus*-Kolonien: Im Widerspruch zu ihrer Thermophilie, erweist sich diese Form als wenig anspruchsvoll in der Wahl der Winterquartiere (BAUER & STEINER, 1960).

Ein zweiter bemerkenswerter Umstand ist die zahlenmäßige Dominanz von *Barbastella barbastellus carnunti* n. ssp. Die rezente Mopsfledermaus *B. b. barbastellus* lebt im bergig-bewaldeten Gelände der gemäßigten Zone, ihre relativ große Kälteanpassung zeigt sie nicht nur durch ihr Verbreitungsareal, sondern auch in ihrer Genügsamkeit, was den Hangplatz im Winterquartier betrifft (HOEHL, 1960; FRANK, 1960). In den wärmeren Gebieten fehlt *Barbastella* oder ist nur ganz selten; überwinternde Kolonien sind fast ausschließlich nur in den Höhlen der Gebirge anzutreffen z. B. in den Höhlen der Nördlichen Kalkalpen, wo Mopsfledermäuse über 90% der Chiropterenfauna ausmachen können (ABEL, 1960). Neben *Barbastella* ist in diesem Gebiet *Rhinolophus hipposideros* und *M. myotis* häufig, jedoch nicht mehr *Rh. ferrum-equinum*; *Miniopterus* fehlt ganz.

Der Klimacharakter der übrigen in der Hundsheimer Spalte auftretenden Arten ist weniger aussagekräftig: Als wärmeliebend sind *M. emarginatus* und *M. oxygnathus* anzusehen, während *M. bechsteini* derzeit in der gemäßigten Zone seine Hauptverbreitung hat. *Plecotus auritus* verhält sich weitgehend euryök, von den restlichen Arten ist nur *Pipistrellus savii* als gegenwärtig hauptsächlich mittelmeerländische Gebirgsform interessant.

Nimmt man für die altpleistozänen Chiropteren- und Soriciden-Arten ähnliche Klimaansprüche an, wie bei ihren rezenten Verwandten, so kommt

man zu dem Bild einer eher kühl-gemäßigten Fauna; das entsprechende Klima müßte etwas kälter gewesen sein als das gegenwärtige!

Das steht im Widerspruch zu folgenden Tatsachen:

1. die übrige Säuger-Fauna
2. die Mollusken-Fauna (KÜHNELT, 1938),
3. das Vorkommen wärmeliebender Chiropteren (*M. emarginatus* und *M. oxygnathus*) und Insectivoren (*Desmana*).

Wenn man an der geologischen Gleichaltrigkeit aller Faunenelemente festhält (vgl. THENIUS, 1947a, 1954b; ZAPPE, 1954), steht nur mehr die Möglichkeit offen, daß die Fledermäuse im Altpleistozän noch nicht jene Kälteanpassungen entwickelt hatten, die sie gegenwärtig befähigen, die kalten und langen Winter der gemäßigten Zone zu überleben.

Wegen des geringen Wärmeregulierungsvermögens bedürfen die Chiropteren der gemäßigten und kalten Zonen besonderer Anpassungen. Diese Kälteanpassungen sind nach EISENTRAUT (1947) zusammengefaßt:

1. Winterschlaf mit Besonderheiten (Rigidität),
2. Quartierwechsel und jahreszeitliche Wanderungen,
3. Verschiebung der Eibefruchtung auf das Frühjahr,
4. Verzögerung der Geschlechtsreife,
5. Tagesschlaflethargie und die Möglichkeit, bei ungünstigen Verhältnissen den Stoffwechsel zu verringern.

Daß die Entwicklung dieser verschiedenartigen Anpassungen eine gewisse Zeit in Anspruch nahm, ist anzunehmen.

Offensichtlich haben die „modernen“ Chiroptere ngattungen (*Barbastella*, *Pipistrellus*, *Eptesicus*) diese Anpassungen früher und in stärkerem Maß erworben als die „altertümlichen“ Gattungen *Rhinolophus*, *Myotis* und *Miniopterus*. Die auffällige „Modernisierung“ der Chiropterenfauna — das plötzliche Auftreten der Pipistrellini in Hundsheim, Tarkö und Koneprusy hängt mit einer Klimaverschlechterung im Jüngeren Biharium zusammen, die Rhinolophiden verschwanden ebenso aus Mitteleuropa wie *Miniopterus*. Erst viel später drangen diese Gattungen wieder nach Mitteleuropa vor; offensichtlich haben sie bis in diese Zeit ebenfalls relativ kälteangepaßte Arten entwickelt.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Insectivoren (Fehlen von *Crociodura*) und die Chiropteren (Seltenheit von *Rhinolophus*, Fehlen von *Miniopterus*, Dominanz von *Barbastella*) auf eine Klimaverschlechterung vor oder während der Bildung der Fauna von Hundsheim hindeuten.

VI. Chronologische Stellung der Hundsheimer Fauna

Einen Überblick über die von verschiedenen Autoren erfolgten Alters-einstufungen gab DAXNER (1966 und 1968). Nach den Großsäugern wurde die Hundsheimer Fauna in letzter Zeit einhellig mit der Mosbacher Hauptfauna verglichen (THENIUS 1947a, 1948, 1962; ZAPPE 1948), nach den Kleinsäugern

hat schon KORMOS (1937a) eine Gleichaltrigkeit mit der Fauna von Brasso vermutet, eine Meinung, der sich THENIUS (1947a, 1948) und KRETZOI (1965b) anschlossen. Eine genaue und detaillierte Gegenüberstellung aller bisher bekannt gewordenen Faunen des Altpleistozäns = Bihariums verdanken wir KRETZOI (1965b). Über das Alter der Hundsheimer Fauna schreibt KRETZOI (l. c. S. 630) wörtlich: „... kann Hundsheim mit Hilfe der bekannten Kleinsäuger höchstwahrscheinlich in die auf die Brassó-Tarköer (auf Grund innerkarpatischer Faunen allein nicht benannte) folgende Phase bzw. an die Grenze dieser gestellt werden.“

Im folgenden soll gezeigt werden, daß wir uns nach dem Studium der Insectivoren und Chiropteren voll und ganz der Meinung KRETZOIS anschließen haben:

Zunächst soll der stratigraphische Aussagewert der einzelnen besprochenen Elemente untersucht werden:

Talpa: Die beiden *Talpa*-Arten haben kaum einen stratigraphischen Aussagewert. Das Paar *T. minor* — *T. europaea* *fossilis* ist in den meisten ältest- und altpleistozänen Faunen vorhanden. *Talpa minor* ist an vielen Fundstellen sehr häufig, z. T. häufiger als die *T. fossilis*/*europaea*-Gruppe. Wann es zu dem endgültigen Zurückdrängen der Zwergmaulwürfe gekommen ist, kann wegen der bisher nur geringen Kenntnis der mittelpleistozänen Kleinsäuger nicht gesagt werden.

Desmana: Den Bisamspitzmäusen kommt für die Chronologie größte Bedeutung zu. Die *Desmana thermalis*-Gruppe ist ausschließlich auf das Altpleistozän beschränkt (vgl. JÁNOSSY, 1965a).

Sorex: Von den *Sorex*-Arten ist in diesem Zusammenhang die *S. araneus*-Gruppe besonders interessant. Im Laufe des Pleistozäns kam es zu einer allmählichen Vergrößerung der Dimensionen. Den kleinen *S. runtonensis* des Villanyiums und des älteren Bihariums lösen mittelgroße Arten ab wie *S. helleri*, *S. kennardi* und *S. subaraneus*. Die Größe des rezenten *S. araneus* wurde im Mittelpleistozän erreicht (JÁNOSSY, 1964). Betrachten wir die Variationsbreiten der gesamten *S. araneus*-Formen einer Fauna, so kommen wir zu stufenartig ansteigenden Dimensionen von Villany 8 zu Tarkö, Erpfingen, Hundsheim und zu den rezenten Vertretern (vgl. Diagr. 4—5 und JÁNOSSY 1962, S. 160). Hundsheim erscheint dadurch etwas jünger als Erpfingen (Steinbruch) und deutlich jünger als Tarkö.

Sorex minutus ist schon aus dem Jung-Pliozän bekannt und wurde in zahlreichen Pliozän-Fundstellen nachgewiesen: Für die Stratigraphie ohne Bedeutung. Über die stratigraphische Verbreitung von *Neomys* s. S. 416. Ein vorbiharisches Vorkommen dieser Gattung ist bisher nicht bekannt geworden.

Drepanosorex ist die einzige ausgestorbene Insectivoren-Gattung von Hundsheim. Diese große Soriciden-Gattung ist charakteristisch für das Biharium; sie tritt zum ersten Mal im obersten Villanyium auf (Villany 3 und 5) und reicht bis in das obere Altbiharium (Hundsheim). Während dieses Zeitraumes kam es zu einer Größenzunahme, der vielleicht die Gliederung: *D.*

margaritodon — *savini* — *austriacus* gerecht wird. Wahrscheinlich ist diese Gattung im Jungbiharium wieder erloschen. Das Vorkommen von *Drepanosorex savini* mit einer jungpleistozänen Fauna in der Kleinen Teufelshöhle bei Pottenstein (BRUNNER 1956) erscheint problematisch.

Beremendia und *Petenya* kommen in Hundsheim nicht vor. Das geologisch jüngste Vorkommen von *Beremendia* dürfte in Tarkö und Brassó vorliegen, jenes von *Petenya* in Kövesvárad.

Auf das Fehlen von *Crocidura* wurde schon hingewiesen. Diese Gattung fehlt außerdem in den ungefähr gleichaltrigen Formen von Koneprusy, Stránská Skála und Erpfingen, tritt jedoch in Tarkö, Brassó und Sackdilling auf.

Fast das Gleiche ist von *Rhinolophus* zu sagen; die beiden Humerusfragmente, die wahrscheinlich zu einem Individuum gehören, stellen einen Zufallsfund dar. Die große Seltenheit der Hufeisennasen im Hundsheimer Material läßt darauf schließen, daß sie zur Zeit der Spaltenfüllung schon nicht mehr regelmäßig in Mitteleuropa gelebt haben, sondern höchstens als Irrgäste so weit nach Norden gewandert sind. Die Rhinolophiden verschwanden ungefähr zur gleichen Zeit aus Mitteleuropa wie *Crocidura*.

Miniopterus lebte in Mitteleuropa nur bis zum Beginn des Bihariums (Betfia 2, Cortkov). Alle drei genannten Gattungen erschienen erst wieder im Postglazial in unseren Breiten.

Die altertümliche *Myotis*-Arten (*M. baranensis*, *wüsti* etc.) wurden etwa im mittleren Altbiharium von den rezenten Arten abgelöst.

Myotis bechsteini tritt — relativ häufig — in Kövesvárad zum ersten Mal auf und zwar noch gemeinsam mit villanyischen Formen ähnlich wie *M. gundersheimensis*, *M. baranensis* und *M. delicatus*. In Tarkö und Koneprusy dominiert *M. bechsteini*, während diese Art in Hundsheim zahlenmäßig zurücktritt. Allerdings spielen hier ökologische Faktoren eine beträchtliche Rolle.

Etwas später erscheint *Myotis oxygnathus* (Tarkö, Hundsheim).

Innerhalb der relativ alten Gattung *Plecotus* kommt es während des Bihariums zu einer Ablöse der ältestpleistozänen Art *P. crassidens* durch den rezenten *P. auritus*, in der Fauna von Betfia 2 kommen beide Arten nebeneinander vor.

Das in der Häufigkeit dominierende Auftreten von *Barbastella* wird mit eine Klimaverschlechterung in Zusammenhang gebracht. Da diese Erscheinung auch in anderen annähernd gleichaltrigen Faunen zu beobachten ist (Koneprusy, Tarkö), haben wir darin ein stratigraphisch wichtiges Ereignis zu sehen.

Etwas um die gleiche Zeit — nach den bisherigen Kenntnissen — erscheint *Pipistrellus* sp. und *Eptesicus serotinus*, während eine mit *E. nilsoni* vergleichbare Form von Kövesvárad bekannt wurde.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß nicht nur die Insectivoren, sondern auch die Chiropteren sehr wesentliche Beiträge für die chronologische Gliederung des Altpleistozäns liefern können.

Durch Vergleiche mit anderen Faunen — berücksichtigt werden nur jene Faunen, die Insectivoren oder Chiropteren enthalten — kommen wir zu folgendem Ergebnis:

Die Fauna von Hundsheim ist nach den Soriciden (*Sorex araneus*, *Drepanosorex*) etwas jünger als jene von Erpfinden (Steinbruch), nach dem Fehlen von *Crocidura* und *Beremendia* sowie nach den Dimensionen der *Sorex araneus*-Gruppe und der Dominanz von *Barbastella* jünger als die Faunen von Tarkö, Brassó, Sackdilling, Podumci und bedeutend jünger als jene von Kövesvárad.

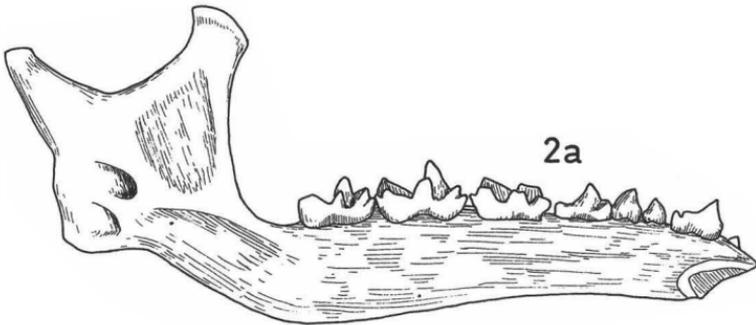
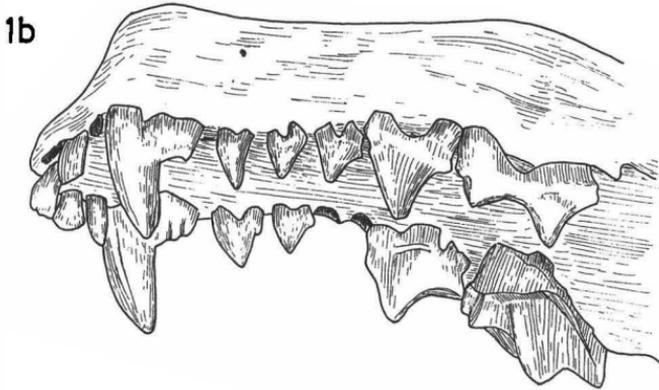
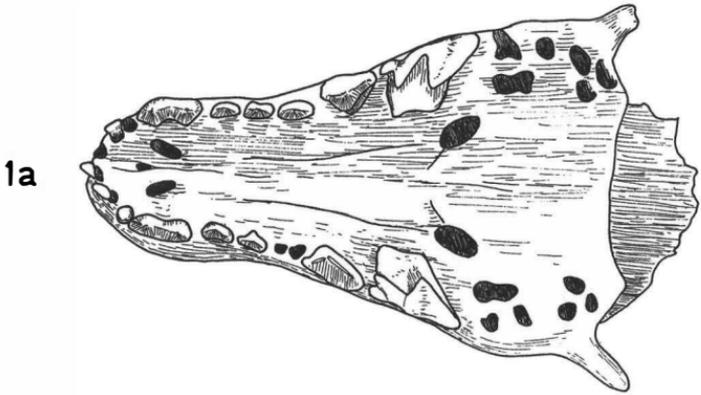
Engste Beziehungen bestehen zur Fauna von Koneprusy, wenngleich diese wegen des Ausharrens von *Mimomys* ein wenig älter sein könnte. Ob Hundsheim älter oder gleichalt mit Vertesszöllös (Kulturschicht) ist, muß nach den wenigen bisher von dort bekannten Insectivoren dahingestellt bleiben.

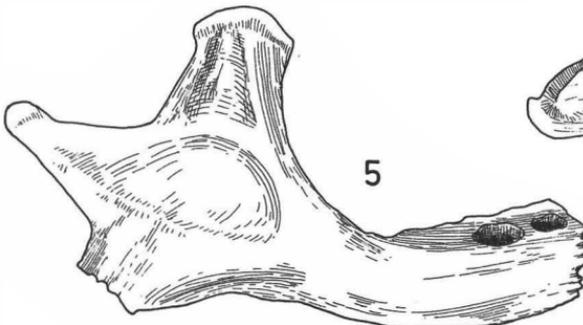
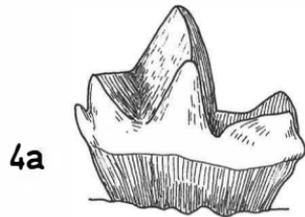
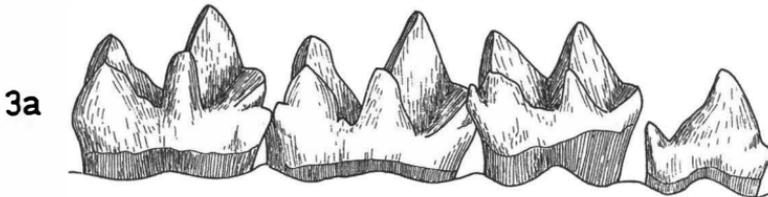
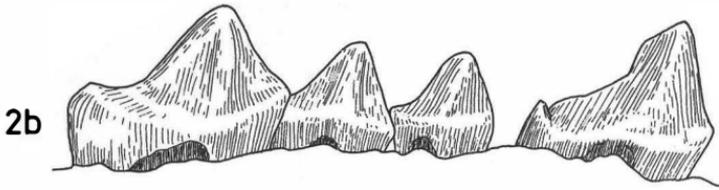
Einstufung nach den Phasen KRETZOIS:

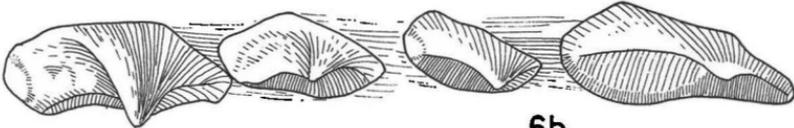
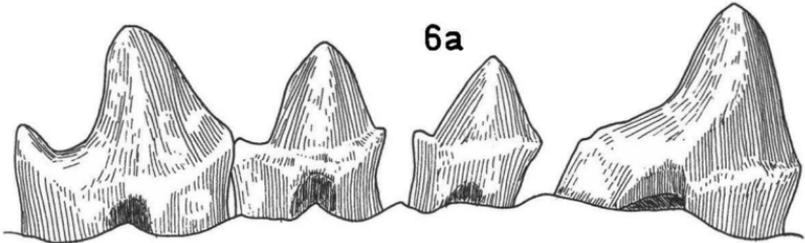
Jedenfalls repräsentiert die Fauna von Hundsheim eine Phase, die unmittelbar auf die Tarköer Phase folgt; erst nach der Neubearbeitung der Rodentier kann festgestellt werden, ob die Phase — ich möchte sie vorläufig Hundsheimer Phase nennen — mit der Vertesszöllös-Phase zusammenfällt oder zwischen Tarkö und Vertesszöllös einzuschieben ist. (Vgl. Tab. 35).

Literaturverzeichnis

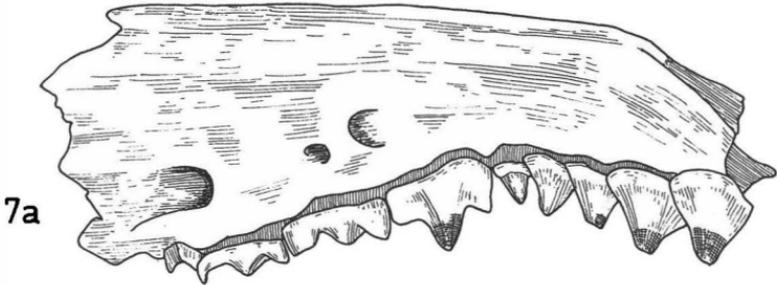
- ABEL, G., (1960): 24 Jahre Beringung von Fledermäusen im Lande Salzburg. — Bonn. Zool. Beitr. 11, Sonderh. 25—32, Bonn.
- ADAM, K. D., (1952): Die altpleistozänen Säugetierfaunen Südwestdeutschlands. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 229—236, Stuttgart.
- (1953): Die Bedeutung der altpleistozänen Säugetierfaunen Südwestdeutschlands für die Gliederung des Eiszeitalters. — Geol. Bavar., 19, 357—363, München.
- (1954): Die mittelpleistozänen Faunen von Steinheim an der Murr (Württemberg). — Quaternaria 1, 131—144, Rom.
- (1961): Die Bedeutung der pleistozänen Säugetier-Faunen Mitteleuropas für die Geschichte des Eiszeitalters. — Stuttgt. Beitr. Naturkde. 78, 1—34, 17 Abb. 6 Tab., Stuttgart.
- (1964): Die Großgliederung des Pleistozäns in Mitteleuropa. — Stuttgt. Beitr. Naturkde. 182, 1—12, Stuttgart.
- ALLEN, G. M., (1938): The Mammals of China and Mongolia. — Natur. Hist. of Central Asia XI, 1. Teil 1, New York.
- ÄRNBÄCK-CHRISTIE-LINDE, A., (1912): On the development of the teeth of the *Soricidae*; an ontogenetical inquiry. — Ann. & Mag. Nat. Hist., 8th ser. 9 (54), 601—625, London.
- BACHMAYER, F., (1953): Die Myriopodenreste aus der altpleistozänen Spaltenfüllung von Hundsheim bei Deutsch-Altenburg (NÖ). — Sitz. Ber. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 162, Abt. 1. 25—30, Wien.
- BACHOFEN v. ECHT, A., (1942): Die Geweihe von *Cervus elaphus* aus Hundsheim a. d. Donau nebst Bemerkungen über Geweihbildung. — Palaeobiologica 7, 249—260, Wien.



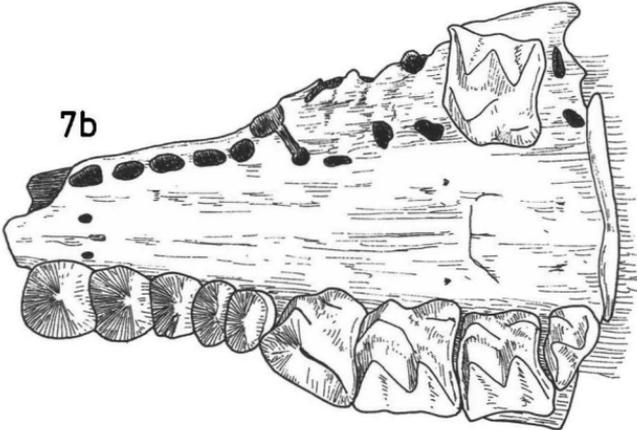




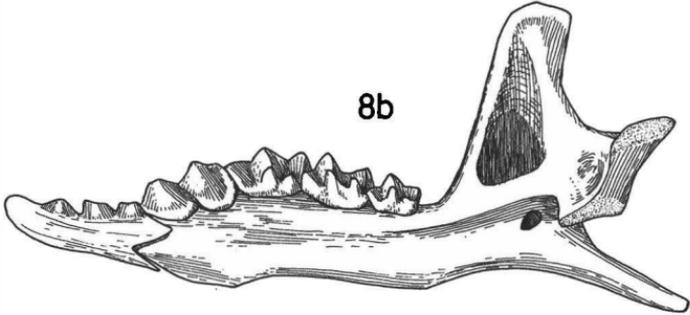
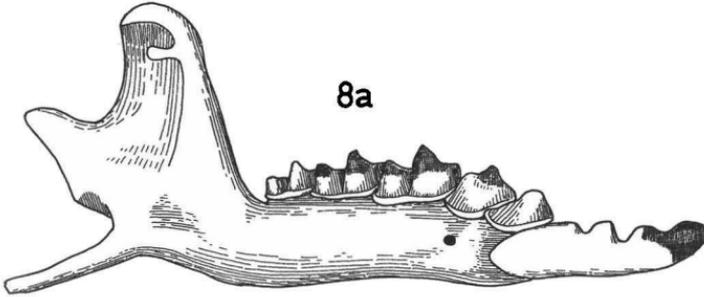
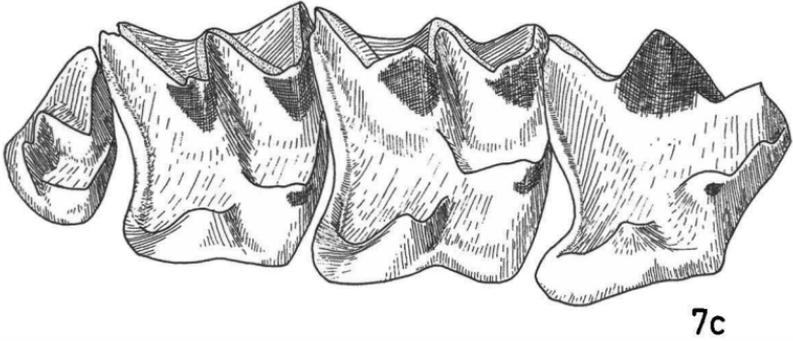
6b

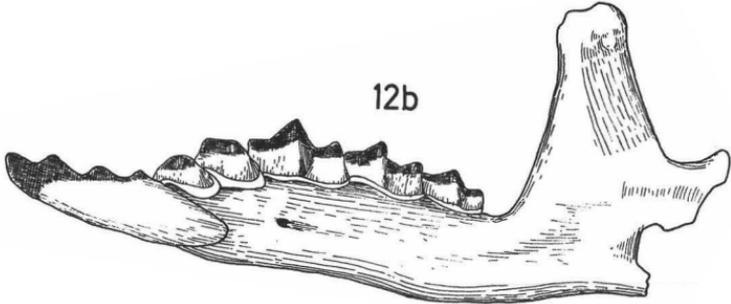
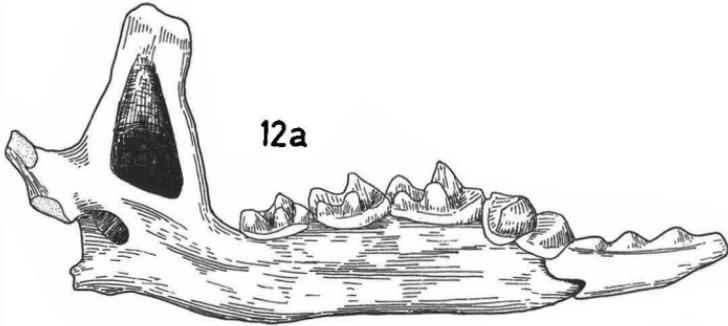


7a

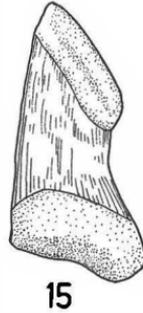
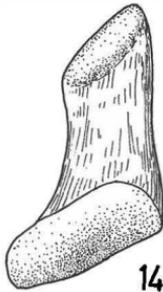
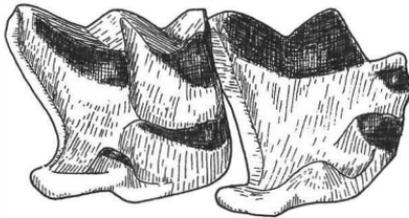
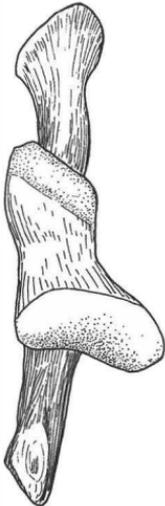


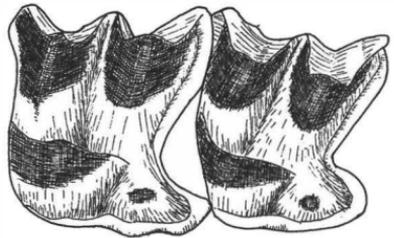
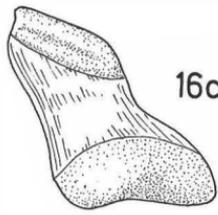
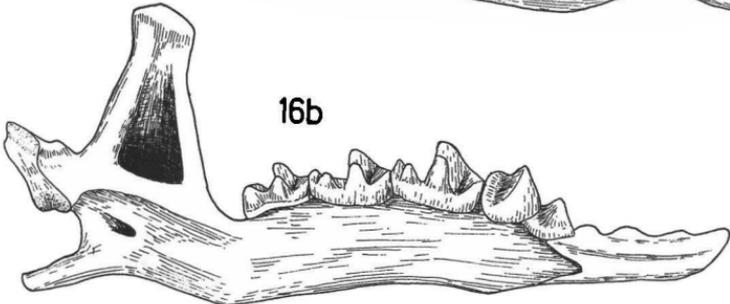
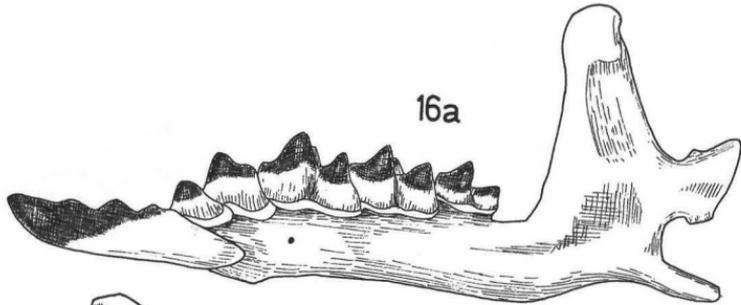
7b

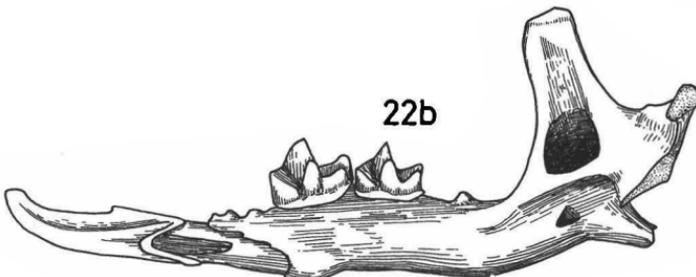
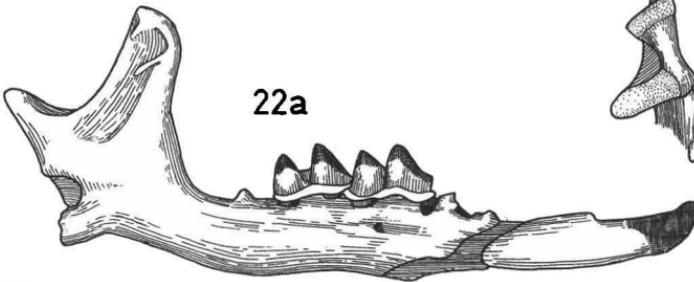
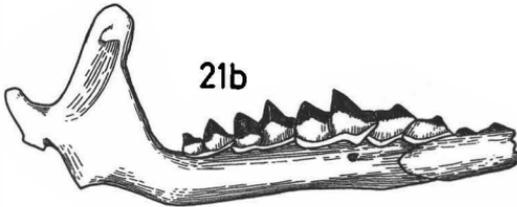
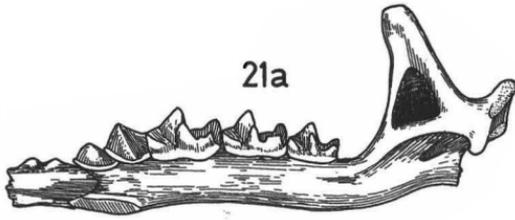


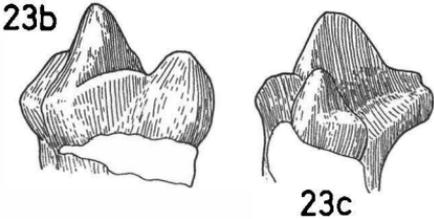
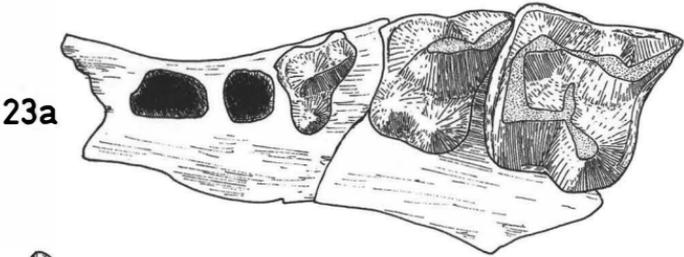


12c

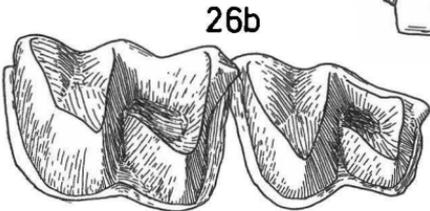
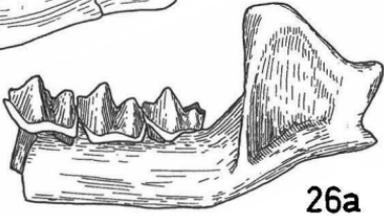
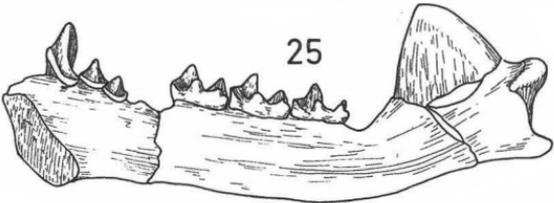
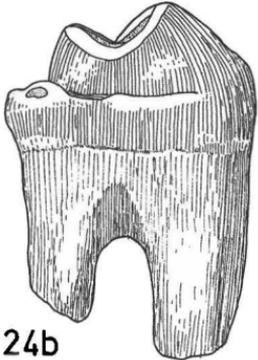
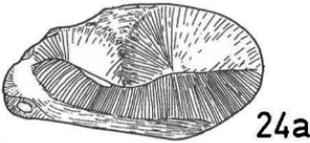


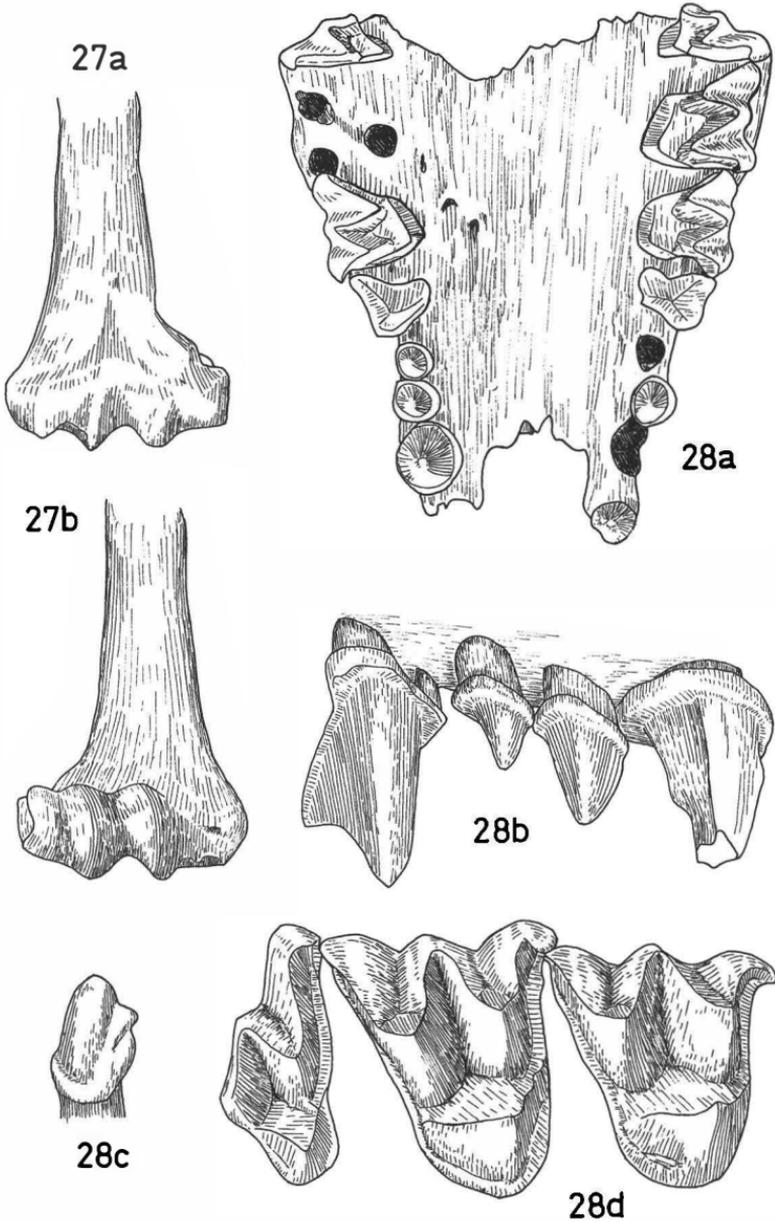


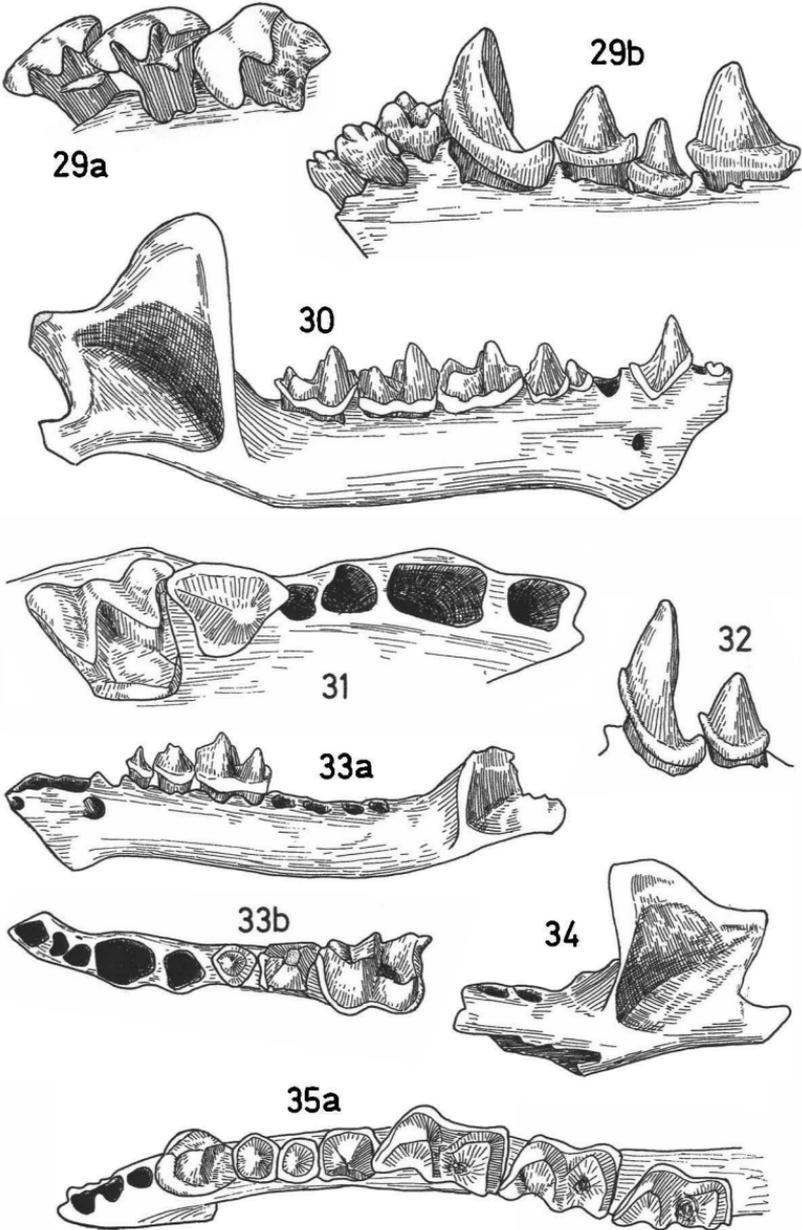


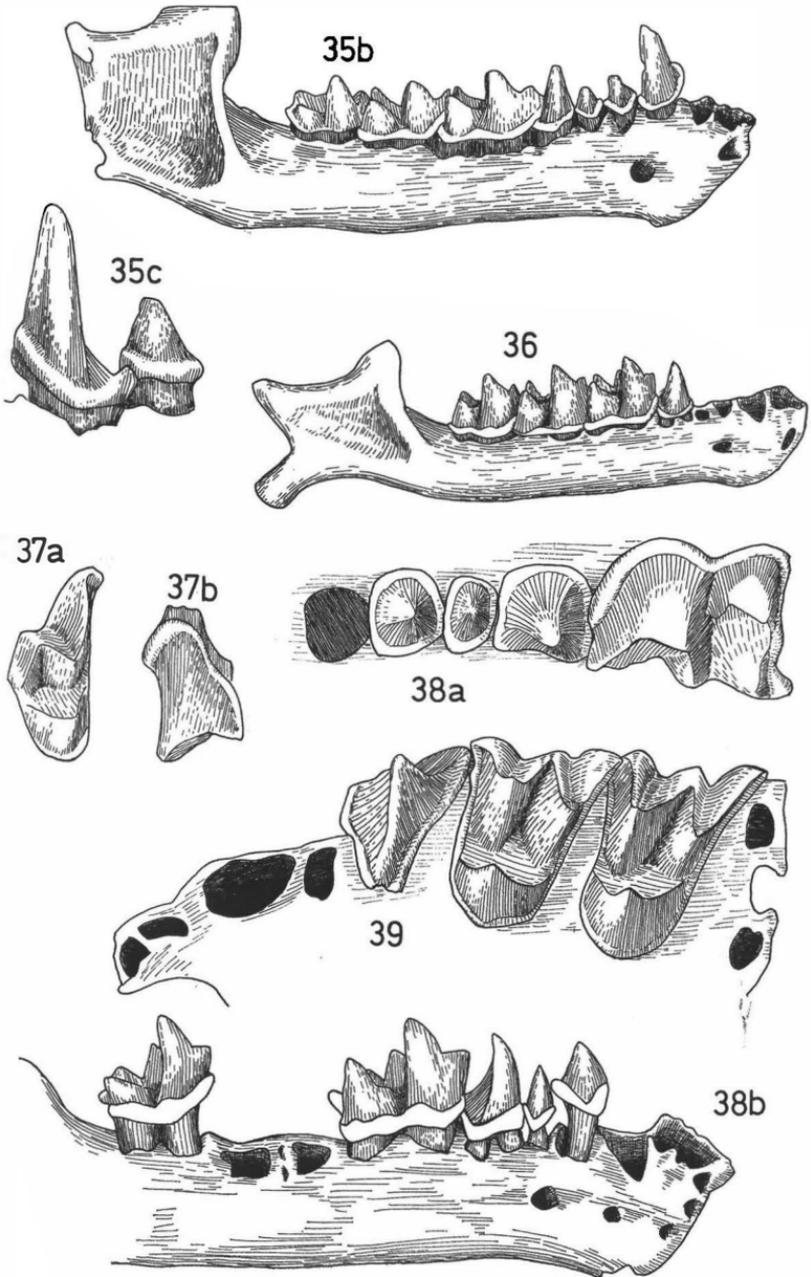


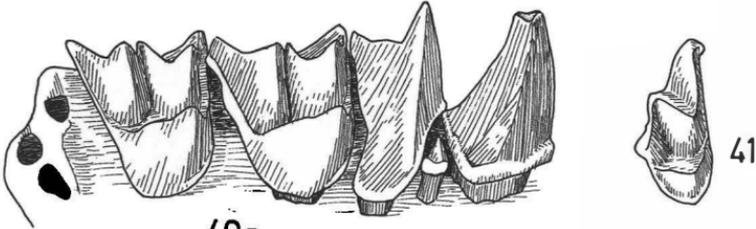
23c





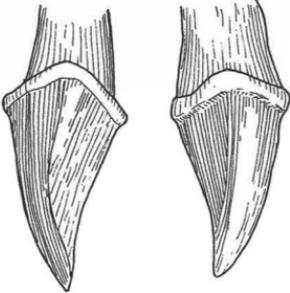






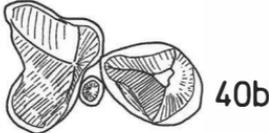
40a

41

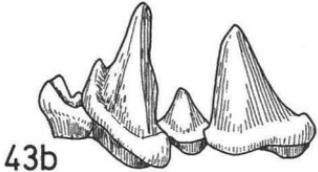


42a

42b



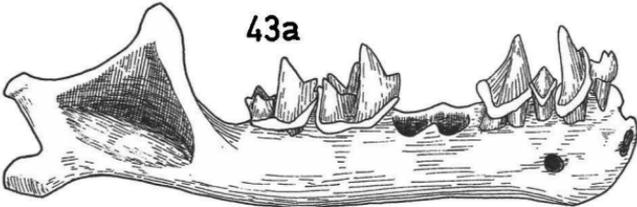
40b



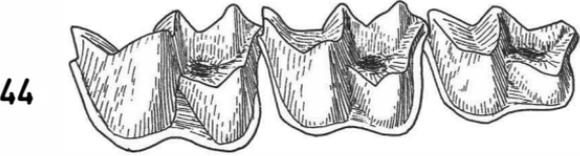
43b



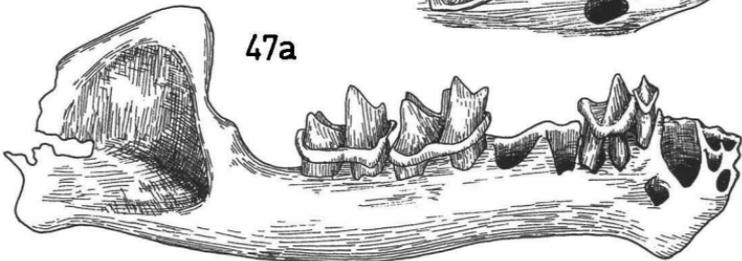
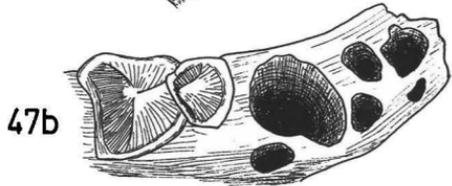
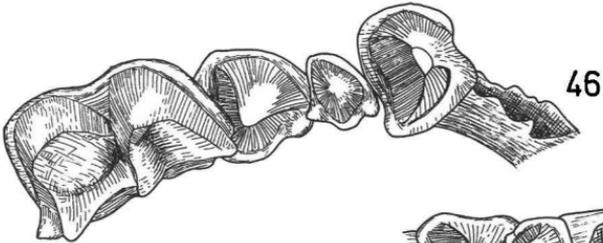
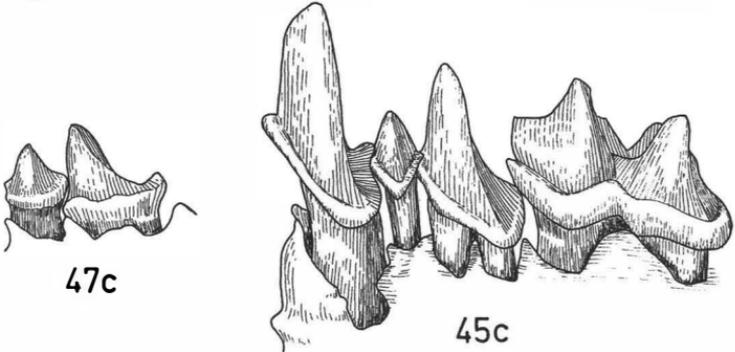
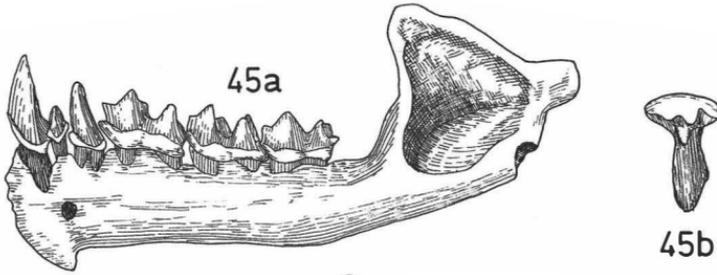
43c

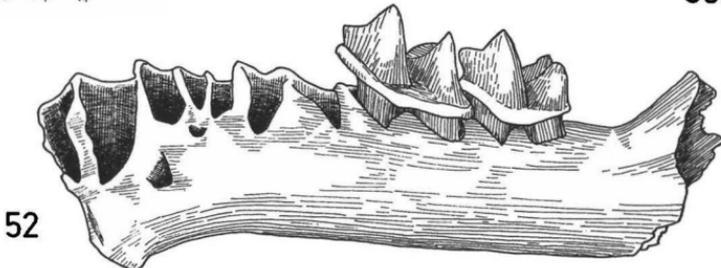
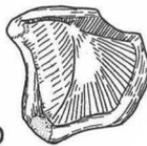
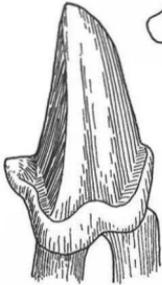
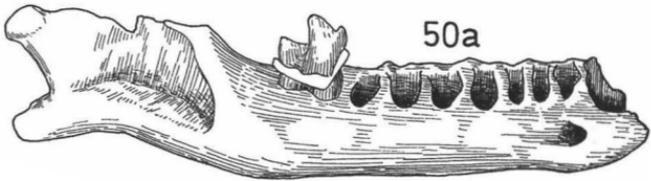
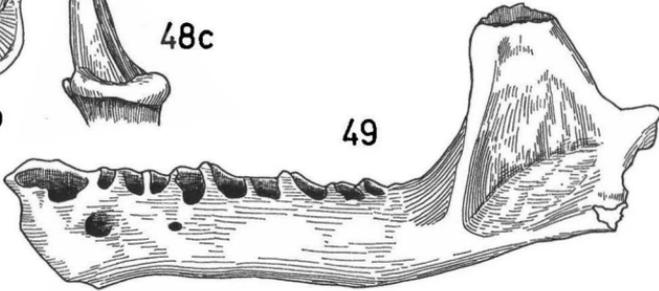
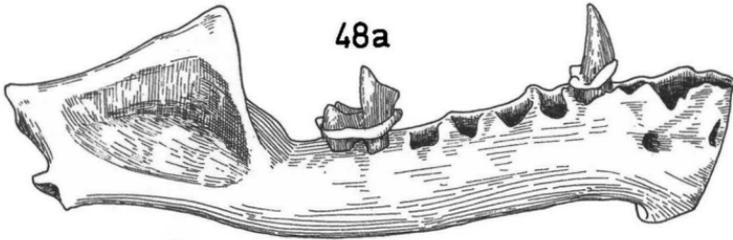


43a



44





- BALSAC, H. DE, (1940): Un Soricidae nouveau du Pleistocène. — C. R. Acad. Sc. Paris 211, 808—810, Paris.
- BAUER, K., (1960): Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes. — Bonn. Zool. Beitr. 11, 2—4, 141—344, Bonn.
- & STEINER, H., (1960): Beringungsergebnisse an der Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi*) in Österreich. — Bonn. Zool. Beitr. 11, Sonderh. 36—53, Bonn.
- BOLKAY, ST. I., (1925): Preliminary notes on a new mole (*Talpa hercegovinensis* nov. sp.) from Central Hercegovina etc. — Novitates Musei Sarajevoensis I, 1—6, Sarajevo.
- BREUER, R., (1938): Zwei neue Funde aus dem Pleistozän von Hundsheim und ihre paläobiologische Bedeutung. — Palaeobiologica 6, 184—189, Tf. XIV—XV, Wien und Leipzig.
- BRUNNER, G., (1934): Eine präglaciale Fauna aus dem Windloch bei Sackdilling (Oberpfalz). — N. Jb. Min. Beil. Bd. 71 B, 303—328, Stuttgart.
- (1949): Das Gaisloch bei Münzinghof (Mfr.) mit Faunen aus dem Altdiluvium und aus jüngeren Epochen. — N. Jb. Min. etc. Abh. 91, B, 1—34, Stuttgart.
- (1952): Die Markgrabenhöhle bei Pottenstein (Oberfranken). — N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 9, 457—471, Stuttgart.
- (1953a): Das Extremitätenskelett der Waldspitzmaus, *Sorex araneus* L. 1758. — Säugetierkd. Mitt. 1, H. 2, 59—63, 5 Abb., Stuttgart.
- (1953b): Zur Osteologie der Spitzmäuse 2: *Neomys*, *Boremodia*, *Pachyura*. — Z. Säugetierkde. 17, (1942—1949), 93—101, Berlin.
- (1954): Das Fuchsloch bei Siegmansbrunn (Ofr.). — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 100, 1, 83—118, Stuttgart.
- (1956): Nachtrag zur Kleinen Teufelhöhle bei Pottenstein (Ofr.). — N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 2, 75—100, Stuttgart.
- (1957): Die Breitenberghöhle bei Gößweinstein (Ofr.). — N. Jb. Min. Mh. 7/9, 352—378, Stuttgart.
- (1958): Nachtrag zur Breitenberghöhle b. Gößweinstein. — N. Jb. Min. Mh. 11, 500—517, Stuttgart.
- BUTLER, P. M., (1948—1949): On the Evolution of the Skull and Teeth in the *Erinaceidae*, with special Reference to Fossil Material in the British Museum. — Proc. Zool. Soc. London 118, 446—500, London.
- CAMPBELL, B., (1939): The shoulder anatomy of the moles. A study in phylogeny and adaptation. — Amer. J. Anat. 64, Nr. 1, 1—39, Philadelphia.
- CHAWORTH-MUSTERS, A., (1932): A contribution to our knowledge of the mammals of Macedonia and Thessaly. — Ann. Mag. nat. Hist. (9) 10, 166—171, London.
- CORBET, G. B., (1967): The pygmy moles of Europe and Japan. — J. Zool. London 153, 567—568, London.
- DAXNER, G., (1966): Die altpleistozänen Wildziegen (Bovidae, Mammalia) aus Hundsheim in Niederösterreich. — Diss. Univ. Wien, 1—74, 12 Tab., 5 Diagr., 22 Taf. Wien.
- (1968): Die Wildziegen (Bovidae, Mammalia) aus der altpleistozänen Karstspalte von Hundsheim in Niederösterreich. — Ber. dt. Ges. geol. Wiss. A, Geol. Paläont., 18, 3, 305—334, Berlin.
- DAXNER, G. & THENIUS, E., (1965): Ergebnisse der Revision der altquartären Wildziegen (Bovidae, Mammalia) aus Hundsheim in Niederösterreich. — Anz. Akad. Wiss., math.-natw. Kl., 1965, 6, 97—103, Wien.
- DEHM, R., (1962a): Altpleistozäne Säuger von Schernfeld bei Eichstätt in Bayern. — Mitt. Bayer. Staatesamml. paläont. bist. Geol., 2, 17—61, München.
- (1962b): Eine weitere altpleistocäne Spaltenfüllung bei Eichstätt in Bayern. — Mitt. Bayer. Staatesamml. Paläont. bist. Geol. 2, 17—61, Tf. 3—6, München.

- DEPARMA, N. K., (1960): Über eine neue Maulwurfsart aus dem nördlichen Kaukasus. — Z. Säugetierkde. 25, 96—98, Stuttgart.
- DOBEN-FLORIN, U., (1964): Die Spitzmäuse aus dem Alt-Burdigalium von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. — Bayer. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. N. F. 117, 1—82, München.
- DUERST, J. U., (1926): Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. — Handb. biol. Arbeitsmeth., Abt. 7, 2, 125—530, Berlin-Wien.
- EHIK, I., (1913): Die präglaziale Fauna von Brasso. — Földt. Közl. 43, 136—150, Budapest.
- EHENBERG, K., (1929): Zur Frage der systematischen und phylogenetischen Stellung der Bärenreste von Hundsheim und Deutsch-Altenburg. — Paleobiologica 2, 213—221, Wien.
- (1933): Ein fast vollständiges Bärenskelett aus dem Alt-Diluvium von Hundsheim in Niederösterreich. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 83, (48)—(52), Wien.
- EISENTRAUT, M., (1947): Die Bedeutung von Temperatur und Klima im Leben der Chiropteren. Biol. Zentralbl. 66, 236—251, Leipzig.
- ELLEMANN, J. & MORRISON-SCOTT, T. C. S., (1951): Checklist of Palearctic and Indian mammals, 1753—1946. — Brit. Mus. Natur. Hist. 1—810, London.
- FARNHEAD, R. W., SHUTE, C. C. D. & BELLAIRS, A. D. A., (1955): The temporo-mandibular joint of shrews. — Proc. Zool. Soc. London 125, 795—807, London.
- FEJFAR, O., (1956): Seznam druhu fosilních ssavců z jeskyne C 718 na Zlatém koni i Konesprus. — Vestn. Ustr. Ust. Geol. 31, 274—276, Prag.
- (1957): A contribution to the question of the Early Pleistocene Fauna from the Stránská skála near Brno. — Vestn. Ustr. Ust. Geol. 32, 290—294, Prag.
- (1963): Vyzkum fosilních dovatlovců ČSSR v roce 1963. — Zpravy geol. vyzkum.-mech, 350—352, Prag.
- FRANK, H., (1960): Beobachtungen an Fledermäusen in Höhlen der Schwäbischen Alp unter besonderer Berücksichtigung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). — Bonn. Zool. Beitr. 11, Sonderh. 143—149, Bonn.
- FREUDENBERG, W., (1908): Die Fauna von Hundsheim in Niederösterreich. — Jb. k. k. Geol. Reichsanst. 58, 2, 197—222, Wien.
- (1914): Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa mit besonderer Berücksichtigung der Fauna von Hundsheim und Deutschaltenburg in Niederösterreich nebst Ausführungen über verwandte Formen anderer Fundorte. — Geol. Paläont. Abh., N. F. 12, 4/5, 455—670, I—XX, Jena.
- FRIANT, M., (1934): Repartition géographique et classification (d'après caractères dentaires) der Erinacéidés fossiles et actuels. — Bull. Soc. zool. Fr. 59, 508, Paris.
- (1949): Les Musaraignes (Soricidae) quaternaires et actuelles de l'Europe occidentale. — Ann. Soc. Géol. Nord 67, 222—269, Lille.
- (1961): Les insectivores de la famille des Erinaceidae. L'évolution de leurs molaires au cours des temps géologiques. — Ann. Soc. géol. du Nord 81, 71—30, 2 Tf., Lille.
- GUNTHER, A., (1880): Notes on some Japanese Mammalia. — Proc. zool. Soc. London 1880, 440—443, London.
- HANAK, V., (1966): Zur Systematik und Verbreitung der Gattung *Plecotus* GEOFFROY, 1818. — Lynx. ser. nov. 6, 57—66, Prag.
- HANDLEY, C. JR., (1959): A revision of American bats of the genera *Euderma* and *Plecotus*. — Proc. U. S. Nat. Mus. Washington 110, 95—246, Washington.
- HANDTKE, K., (1967): Zum Vorkommen der Langohrfledermäuse *Plecotus auritus* L. und *Plecotus austriacus* FISCHER im Nordharz und seinem Vorland. — Hercynia 4/3, 359—367, Leipzig.

- HELLER, F., (1930a): Eine Forest Bed Fauna aus der Sackdillinger Höhle. — N. Jb. Min. etc. Beil. Bd. 63 B, 247—298, Stuttgart.
- (1930d): Jüngstpleistozäne Knochenfunde in der Moggasterhöhle (Fränk.-Schweiz). — Cbl. Min. Abt. B, 247—298, 154—159, Stuttgart.
- (1932): Fossile Kleinfundenreste aus der Raungrotte im Hersbrucker Jura. — C. Bl. Min. 1932 B, 349—362, Stuttgart.
- (1933): Ein Nachtrag zur Forest Bed Fauna aus der Sackdilling-Höhle (Oberpfalz). — Cbl. Min. etc. 1933, B, 60—68, Stuttgart.
- (1936a): Eine Forest Bed Fauna aus der Schwäbischen Alb. — S. B. Heidelberg. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 2, 1—29, Heidelberg.
- (1936b): Eine oberpliozäne Wirbeltierfauna aus Rheinhessen. — N. Jb. Min. etc. Beil. Bd. 76 B, 99—160, Stuttgart.
- (1937): Revision einer fossilen Fauna aus der Kitzelberghöhle bei Kauffung. — Zbl. Min etc. 1937 B, 241—249, Stuttgart.
- (1939): Kleinsäugerreste aus den altdiluvialen Sanden von Mauer. — S. B. Heidelberg. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 8, 1—18, Heidelberg.
- (1954): Neue Fundstellen altdiluvialer *Desmana*-Reste in SW-Deutschland. — N. Jb. Geol. Paläont. 10, 465—478, Stuttgart.
- (1956): Ein kleinerer Bär (*Ursus sackdillingensis* n. sp.) in der cromerischen Fauna der Sackdillinger Höhle (Oberpfalz). — N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1955, 520—530, Stuttgart.
- (1959): Eine neue altquartäre Wirbeltierfauna von Erpfingen (Schwäbische Alb). — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 107, 1—102 (1958), Stuttgart.
- (1962): Zwei altquartäre Kleinsäugerfaunen aus dem Oberrheingebiet: Hohen-sulzen bei Worms/Rheinhessen und Pilgerhaus bei Weinheim an der Bergstraße/Baden. — Mitt. geol. Staatsinst. Hamburg 81, 461—489, Hamburg.
- (1963): Eine altquartäre Wirbeltierfauna des unteren Cromerian aus der nördlichen Frankenalb. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 118, 1, 1—20, Stuttgart.
- HEYDEMANN, B., (1960): Zur Ökologie von *Sorex araneus* L. und *Sorex minutus* L. — Z. Säugetierkde. 25, 1960, Berlin.
- HINTON, M. A. C., (1911): The British fossil Shrews. — Geol. Mag. N. S. Decade V, 8, 12, 529—539, London.
- HOEHL, E., (1960): Beringungsergebnisse in einem Winterquartier der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* SCHREB.) in Fulda. — Bonn. Zool. Beitr. 11, Sonderh. 192—197, Bonn.
- IMAZUMI, Y., (1955): Taxonomic studies on the Japanese mole (*Talpa mizura*), with description of two new subspecies. — Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo 2, 26—38, Tokio.
- JANOSSY, D., (1955): Die Vogel- und Säugetierreste der spätpleistozänen Schichten der Höhle von Istalloskö. — Acta Archaeol. Acad. Sci. Hungar. 5, 149—181, Budapest.
- (1959a): Neuere Angaben zur Kenntnis der postglacialen und holozänen Kleinvertebraten-Fauna Ungarns. — Ann. Mus. Nat. Hung. 51, 1959, 113—119, Budapest.
- (1959b): Kleinvertebratenfauna aus der holozänen Ausfüllung der Felsnische von Istalloskö. — Vertebr. Hungarica 1/1, 1959, 113—120, Budapest.
- (1961): Die Entwicklung der Kleinsäugerfauna Europas im Pleistozän (Insectivora, Rodentia, Lagomorpha). — Z. Säugetierkde. 26, 40—50, Stuttgart.
- (1962): Vorläufige Mitteilung über die Mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkö-Felsnische. — Ann. Hist. natur. Mus. Nat. Hung., Min. & Paläontol. 54, 156—176, Budapest.
- (1963): Die altpleistozänen Wirbeltierfaunen von Kövesvarad bei Répáshuta (Bükk-Gebirge). — Ann. hist. natur. Mus. Nat. Hung., Min. & Paläontol. 55, 109—141, Budapest.

- JANOSSY, D., (1964): Evolutionsvorgänge bei pleistozänen Kleinsäugetern. — Z. f. Säugetierkde. 29, 5, 285—289, Hamburg-Berlin.
- (1965a): Die Insectivoren-Reste aus dem Altpleistozän von Voigtstedt in Thüringen. — Paläontol. Abh. A, 2, 1, 665—686, Berlin.
- (1965b): Vertebrate Microstratigraphy of the Middle Pleistocene in Hungary. — Acta Geol. Hung. 9, 145—152, Budapest.
- KEPKA, O., (1960): Die Ergebnisse der Fledermausberingung in Steiermark vom Jahr 1949 bis 1960. — Bonn. Zool. Beitr. 11, Sonderh. 54—76, Bonn.
- KORMOS, TH., (1911): Der pliozäne Knochenfund bei Polgardi. — Földt. Közl. 41, 171—189, Budapest.
- (1914a): Die phylogenetische und zoogeographische Bedeutung präglazialer Faunen. — Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 218—238, Wien.
- (1914b): Über die Resultate meiner Ausgrabungen im Jahre 1913. — Jber. ungar. geol. Reichsanstalt 1913, 587—604, Budapest.
- (1930a): Diagnosen neuer Säugetiere aus der oberpliozänen Fauna des Somlyoberges bei Püspökfördö. — Ann. hist. natur. Mus. Nat. Hung. 11, 125—146, Budapest.
- (1930b): Beiträge zur Präglazialfauna des Somlyoberges bei Püspökfördö. — Allat. Közl. 27, 40—62, Budapest.
- (1931): Über eine neuentdeckte Forestbed-Fauna in Dalmatien. — Palaeobiol. 4, 113—136, Wien.
- (1933): Zur Altersfrage der Fauna des Lateiner-Berges (Stránská skála) bei Brünn. — Verh. Naturforsch. Ver. 64, 151—160, Brünn.
- (1934a): Neue Insektenfresser, Fledermäuse und Nager aus dem Oberpliozän der Villányer Gegend. — Földt. Közl. 64, 298—331, Budapest.
- (1935a): Die perlzähniige Spitzmaus (*Sorex margaritodon* KORM.) und das Anpassungsproblem. — Allat. Közl. 32, 1/2, 61—79, Budapest.
- (1935b): Vorläufiger Bericht über die Revision der Kleinsäuger von Hundsheim. — Anz. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 112—113, Wien.
- (1937a): Revision der Kleinsäuger von Hundsheim in Niederösterreich. — Földt. Közl. 67, 157—171, Fig. 39—45, Budapest.
- (1937b): Über die Kleinsäuger der Heppenlochfauna. — Jber. Mitt. Oberrhein. geol. Ver. 26, 88—97, Stuttgart.
- KOWALSKI, K., (1956): Insectivores, Bats, and Rodents from the Early Pleistocene bone breccia of Podlesice near Krocyce. — Acta paleont. Polon. 1, 4, 331—394, Tf. I—IV, Warschau.
- (1958a): Altpleistozäne Kleinsäugerfauna von Podumci in Norddalmatien. — Palaeont. Jugoslav. 2, 1—30, Zagreb.
- (1958b): An Early Pleistocene fauna of small mammals from the Kadzielnia Hill in Kielce (Poland). — Acta palaeont. Polon. 3, 1, 1—47, Warschau.
- (1960a): An early Pleistocene fauna of small Mammals from Kamyk (Poland). — Folia Quatern. 1, 1—24, Krakau.
- (1960b): Pliocene Insectivores and Rodents from Rebelice Kroléwskie (Poland). — Acta zool. Cracov. V, 5, 155—201, Krakau.
- (1962a): Fauna of bats from the Pliocene of Weze in Poland. — Acta Zool. Cracoviensia 7, 39—51, Krakau.
- (1962b): Bats of the early Pleistocene from Koneprusy (CSR). — Acta Zool. Cracoviensia 7, 146—156, Krakau.
- (1964): Palaeoekologia ssakow pliocenu i wczesnego plejstocenu Polski. — Acta theriol. 8, 4, Bialowieza.
- KRATOCHVIL, J., (1966): Zur Frage der Verbreitung des Igels (*Erinaceus*) in der CSSR. — Zool. Listy 15 (4), 291—304.

- KRAUS, O., (1962): Internationale Regeln für die zoologische Nomenklatur. — Beschlossen vom XV. Internationalen Kongreß für Zoologie. — Hrsg. Senckenberg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M.
- KRETZOI, M., (1938): Die Raubtiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtfaua. — Ann. Mus. Nat. Hungar. 81, 88—157, Budapest.
- (1941a): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Gombaszög. — Ann. hist.-natur. Mus. Nat. Hungar. 84, 105—139, Budapest.
- (1941b): Die unterpleistozäne Säugetierfauna von Betfia bei Nagyvarad. — Földt. Közl. 71, 7—12, 308—335, Budapest.
- (1954): Bericht über die calabrische (villafranchische) Fauna von Kislang. — Jber. ungar. geol. Anst. 1953, 239—264, Budapest.
- (1956a): Neue Ausgrabungen an den Wirbeltierfundstellen des Villanyer Gebirges. — Jber. Ung. Geol. Anst. 1954, 87—90, Budapest.
- (1956b): Die altpleistozänen Wirbeltierfaunen des Villanyer Gebirges. — Geol. hungarica 27, 1—264, Budapest.
- (1959a): Insektivoren, Nagetiere und Lagomorphen der jüngstpleistozänen Fauna von Csarnota im Villanyer Gebirge (Südungarn). — Vertebrata Hungar. 1, 2, 237—246, Budapest.
- (1959b): New Names for Soricid and Arvicolid Homonyms. — Vertebrata Hungarica I, 2, 247—248, Budapest.
- (1962): Fauna und Faunenhorizont von Csarnota. — Jber. ungar. geol. Anst. 1959, 344—395, Budapest.
- (1965a): *Drepanosorex* — neu definiert. — Vertebrata Hungarica 7, 1—2, 117—129, Budapest.
- (1965b): Die Nager und Lagomorphen von Voigtstedt in Thüringen und ihre chronologische Aussage. — Palaeontol. Abh. A, 587—660, Berlin.
- & VERTES, L., (1964): Die Ausgrabungen der mindelzeitlichen (Biharian) Ur-menschensiedlung in Vertesszöllös. — Acta Geol. Acad. Sci. Hungar. 8, 313—317, Budapest.
- — (1965): Upper Biharian (intermindel) Pebble-Industry Occupation Site in Western Hungary. — Current Anthropology 6, 1, 74—87, Chicago.
- KÜHNELT, W., (1938): Die quartären Mollusken Österreichs und ihre paläoklimatische Bedeutung. — Verh. III. Internat. Quartär-Konf., 234, Wien.
- LEHMANN, U., (1950): Eine Villafranchium-Fauna von der Erpfinger Höhle (Schwäbische Alb). — N. Jb. Geol. u. Paläontol. Mh., 437—464, Stuttgart.
- (1957): Weitere Fossilfunde aus dem ältesten Pleistozän der Erpfinger Höhle (Schwäbische Alb). — Mitt. geol. Staatsinst. Hamburg 26, 60—69, Hamburg.
- MILLER, G. S., (1907): The families and genera of bats. — Bull. U.S. Nation. Mus. 57, 1—28, Tf. I—XIV, Washington.
- (1912): Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia), in the collection of the British Museum. — 1—1010, Fig. 1—213, London.
- MUSIL, R., (1967): Die Interglacialfauna aus der Höhle Nr. 4 in Vratikov. — Casopis Moravského Mus., Acta Mus. Moraviae 52, 93—115, Brünn.
- NEWTON, E. T., (1882): The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk. — Mem. Geol. Surv., 1—143, 19 Tf., London.
- NIETHAMMER, J., (1964): Ein Beitrag zur Kenntnis der Kleinsäuger Nordspaniens. — Z. Säugetierkde. 29, 4, 193—220, Berlin.
- NIETHAMMER, G. & J., (1964): Der Zwergmaulwurf (*Talpa mizura*), ein neues Relikt aus Spanien. — Die Naturwiss. 51, 6, 148—149, Berlin.
- PAPP, A., TRENTIUS, E., (1949): Über die Grundlagen der Gliederung des Jungtertiärs und Quartärs in Niederösterreich unter besonderer Berücksichtigung

- der Mio-Pliozän- und der Tertiär-Quartär-Grenze. — Sitz. Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. I, 158, 763—787, Wien.
- PASA, A., (1947): I mammiferi di alcune antiche breccie Veronesi. — Mem. Mus. civ. Stor. Nat. Verona 1, 1—111, Verona.
- PEI, W. C., (1936): On the mammalian remains from locality 3 at Choukoutien. — Palaeontol. Sinica C, VII, 5, 7—120, Peking.
- REPENNING, C. A., (1967): Subfamilies and Genera of the Soricidae. — Geol. Surv. Prof. Paper 565, 1—74, Washington.
- RUPRECHT, A., (1965): Metody wyrozniania *Plecotus austriacus* FISCHER, 1829 i nowe stanowiska tego gatunku w Polsce. (Methods of Distinguishing *Plecotus austriacus* FISCHER, 1829 and new Stations of this species in Poland). — Acta theriologica 10, 215—220, Bialowieza.
- RZEBIK, B., (1968): *Crociodura* WAGLER and other Insectivora (Mammalia) from the Quaternary Deposits of Tornetown Cave in England. — Acta Zool. Cracoviensia XIII, 10, 251—263, Krakau.
- SCHLOSSER, M., (1887—1890): Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren etc. des europäischen Tertiärs und deren Beziehungen zu ihren lebenden und fossilen außereuropäischen Verwandten. — Beitr. Palaeont. Österr.-Ung. Oriens, 6, 1—224 (1887), 7, 225—366 (1888), 8, 386—492, Wien.
- SCHREUDER, A., (1940): A revision of the fossil Water-Moles (*Desmaninae*). — Archiv Neerl. Zool. 4, 201—333, Amsterdam 1940.
- SCHWARZ, F., (1948): Revision of the old-world moles of the genus *Talpa* LINNAEUS. — Proc. Zool. Soc. London 118, 36—48, London.
- SICKENBERG, O., (1933): Neue Ausgrabungen im Altpleistozän von Hundsheim. — Verh. Zool. Bot. Ges. 88, (46)—(48), Wien.
- SIEBER, R., (1949): Die Hundsheimer Fauna des Laaerberges in Wien (Simmering, 11. Gemeindebezirk). — Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. 86, 63—68, Wien.
- SOKOLOV, I. I. & al., (1963): Säugetierfauna der SSSR, Teil 1. — Verl. Akad. Nauk. SSSR, Moskau-Leningrad.
- STEHLIN, H. G., (1940): Zur Stammesgeschichte der Soriciden. — Eclog. Geol. Helv. 88, 2, 298—306, Basel.
- STEIN, G. H. W., (1959): Ökotypen beim Maulwurf *Talpa europaea* L. (Mammalia). — Mitt. Zool. Mus. Berlin 85, 3—43, Berlin.
- (1960): Schädelallometrien und Systematik bei altweltlichen Maulwürfen (*Talpinae*). — Mitt. Zool. Mus. Berlin 86, 1—48, Berlin.
- (1963): Unterartengliederung und nacheiszeitliche Ausbreitung des Maulwurfs *Talpa europaea* L. — Mitt. Zool. Mus. Berlin 89, 379—402, Berlin.
- STORCH, H. F. & G., (1965): Insektenfresser und Nagetiere aus N-Griechenland und Jugoslawien. — Senck. biol. 46, 5, 341—367, Frankfurt a. M.
- STROGANOV, S. U., (1948): Systematik der Maulwürfe. — Arb. Zool. Inst. Moskau 1—238, Moskau.
- STROUHAL, H., (1954): Isopodenreste aus der altpleistozänen Spaltenfüllung von Hundsheim bei Deutsch-Altenburg (Niederösterreich). — Sitz. Ber. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 168, 51—61, Wien.
- (1959): *Pleistophaeroma hundsheimensis* STROUH. = *Glomeris* spec. (Diplop.). Eine Richtigstellung. — Ann. Natur. Hist. Mus. Wien 63, 279—280, Wien.
- SULIMSKI, A., (1959): Pliocene insectivores from Weze. — Acta Palaeontol. Polon. 4/2, 119—174, Warschau.
- (1962): Supplementary studies on the Insectivores from Weze 1 (Poland). — Acta Palaeontol. Polon. 7, 3—4, 441—502, Warschau.

- TATE, G. H. H., (1941): A review of the genus *Myotis* (Chiroptera) of Eurasia, with special reference to species occurring in the East Indies. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 78, 8, 537—565, New York.
- (1942): Review of the Vespertilionine Bats, with special attention to genera and species of the Archbold Collections. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 80, 221—297, New York.
- TEILHARD de CHARDIN & PEI, W. S., (1941): The fossil mammals from locality 13 of Choukoutien. — Palaeont. Sinica, C, 11, 126, 1—118, Peking.
- THENIUS, E., (1947a): Ergebnisse neuer Ausgrabungen im Altpleistozän von Hundsheim bei Deutsch-Altenburg (Niederösterreich). — Anz. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 6, 1—4, Wien.
- (1947b): Neue Ausgrabungen in Österreich. — Natur & Technik, 1, 2, Wien.
- (1948): Fischotter und Bisamspitzmaus aus dem Altquartär von Hundsheim in Niederösterreich. — Sitz.-Ber. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 157, 187—202, Wien.
- (1951a): Paläontologische Ausgrabungen in Hundsheim. — Kulturber. aus N.-Ö. 1951, 85, Wien.
- (1951b): Die neuen paläontologischen Ausgrabungen in Hundsheim (N.-Ö.). (Vorläufige Mitteilung). — Anz. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 18, 341—343, Wien.
- (1953a): Ergebnisse der Bearbeitung der altpleistozänen Caniden von Hundsheim in Niederösterreich. — Anz. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. 15, 258—259, Wien.
- (1953b): Gepardreste aus dem Altquartär von Hundsheim in Niederösterreich. — N. Jb. Geol. Paläontol., Mh. 225—238, Stuttgart.
- (1954a): Über die Alterseinstufung der Arsenalterrasse von Wien. — Mitt. Geol. Ges. Wien 45, 135—146, Wien.
- (1954b): Die Caniden (Mammalia) aus dem Altquartär von Hundsheim (N.-Ö.) nebst Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Gattung *Cuon*. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 99, 230—286, Stuttgart.
- (1960): Die pleistozänen und holozänen Wirbeltierreste der Griffener Höhle, Kärnten. — Carinthia II, Mitt. Naturw. Ver. Kärnten, 70 (150), 2, 26—61, Klagenfurt.
- (1962): Die Großsäugetiere des Pleistozäns von Mitteleuropa. — Z. f. Säugetierkde. 27, 2, 65—83, Hamburg-Berlin.
- (1965): Die Carnivoren-Reste aus dem Altpleistozän von Voigtstedt bei Sangerhausen in Thüringen. — Paläont. Abh. A, II, 213, 539—564, Berlin.
- TOPÁL, G., (1959): Die subfossile Fledermausfauna der Felsnische von Istalloskö. — Vertebrata Hungarica I, 2, 215—225, Budapest.
- (1963): The bats of a lower pleistocene site from Mt. Kövesvarad near Répashuta, Hungary. — Ann. Hist. natur. Mus. nat. Hungarici, 55, 143—153, 17 Abb., Budapest.
- TOULA, F., (1902): Das Nashorn von Hundsheim. *Rhinoceros* (*Ceratorhinus*) *hundsheimensis* nov. form. — Abh. k. k. geol. Reichsanst. 19, 1—223, Tf. I—XII, Wien.
- (1907): Über die Resultate der von Dr. Freudenberg ausgeführten Untersuchungen der fossilen Fauna von Hundsheim in Niederösterreich. — Verh. k. k. geol. Reichsanst. 18, 305—307, Wien.
- VLERK, I. M. VAN DER & FLORSCHÜTZ, M., (1953): The paleontological base of the subdivision of the Pleistocene in the Netherlands. — Verh. Kon. Nederl. Akad. Wet. Nat. 20, 2, 1—58, Amsterdam.
- WESSELY, G., (1961): Geologie der Hainburger Berge. — Jb. Geol. Bundesanst. 104, 273—349, Wien.
- WETTSTEIN-WESTERSHEIM, O., (1921): Rezente Knochenreste aus der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark. — Akad. Anz. 23—24, 201—203, Wien und Ber. Bundeshöhlenkommission 3, 1/2, 37—39, Wien 1922.

- WETTSTEIN-WESTERSHEIM, O., (1923): Die drei Fledermäuse und die diluvialen Kleinsäugerreste im allgemeinen, aus der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark. — *Akad. Anz. Wiss., math.-natw. Kl.* 60, 7—8, 39—41, Wien.
- (1931): Die diluvialen Kleinsäugerreste in: ABEL, O. & KYRLE, G.: Die Drachenhöhle bei Mixnitz. — *Speläolog. Monogr.* 7—8, 769—789, Wien.
- WÜST, E., (1907): Die Schnecken der Fundschicht des *Rhinoceros Hundsheimensis* TOULA bei Hundsheim in Niederösterreich. — *Verh. k. k. Geol. Reichsanst.* 4, 83—87, Wien.
- YOUNG, C. C., (1934): On the Insectivora, Chiroptera, Rodentia and Primates other than *Sinanthropus* from locality 1 at Choukoutien. — *Palaeontol. Sinica*, C, 8, 3, 1—160, Peking.
- ZAPFE, H., (1939): Über das Bärenskelett aus dem Altpliozän von Hundsheim. — *Verh. Zool. Bot. Ges.* 88/89, 239—245, Wien.
- (1948): Die altpliozänen Bären von Hundsheim in Niederösterreich. — *Jb. Geol. Bundes-Anst.* 1946, 3—4, 95—164, Wien.
- (1954): Beiträge zur Erklärung der Entstehung von Knochenlagerstätten in Karstspalten und Höhlen. — *Geologie, Beih.* 12, 1—60, Berlin.
- ZDANSKY, O., (1928): Die Säugetiere der Quartärfauna von Chou-Kou-Tien. — *Palaeontol. Sinica*, C, 5, 4, 1—146, Peking.
- ZEUNER, F. E., (1959): The Pleistocene Period. — 1—447, London (Hutchinson Sci. & Techn.).

Tafelerklärung

Tafel 1

Talpa minor FREUDENBERG, 1914

Fig. 1. Rostrumfragment UWPI 1889/22/43; a. von ventral (6×), b. schräg von ventro-lateral (9×).

Fig. 2a. Linke Unterkieferhälfte, Lectotypus NHMW 1909, III, 23/4, von medial (12×).

Tafel 2

Fig. 2—3. *Talpa minor* FREUDENBERG, 1914.

Fig. 2. Linke Unterkieferhälfte, Lectotypus NHMW 1909, III, 23/4; b. Lingualansicht der Praemolaren (24×), c. Occlusalansicht der Praemolaren (24×).

Fig. 3. Linkes Unterkieferfragment UWPI 1889/22/34; a. Lingualansicht der Zahnreihe M_3 — P_4 (15×), b. Occlusalansicht des M_4 (15×).

Fig. 4—5. *Talpa europaea* LINNAEUS, 1758.

Fig. 4. Rechtes Unterkieferfragment UWPI 1889/22/22; a. von lingual, b. von occlusal, (15×).

Fig. 5. Rechtes Unterkieferfragment UWPI 1889/22/28, von lateral (6×).

Tafel 3

Fig. 6. *Talpa europaea* LINNAEUS, 1758. — Linkes Unterkieferfragment UWPI 1889/22/31; Praemolarenreihe: a. von lingual, b. von occlusal, (23×).

Fig. 7. *Drepanosorex austriacus* (KORMOS, 1937). — Schädelfragment UWPI 1889/20/99; a. von lateral, b. von ventral, (10×).

Tafel 4

Drepanosorex austriacus (KORMOS, 1937).

Fig. 7c. Schädelfragment UWPI 1889/20/99, Lingualansicht der linken Zahnreihe M^3 — P^4 , (23×).

Fig. 8. Rechte Mandibel UWPI 1889/20/105, Neotypus; a. von lateral, b. von medial, c. von caudal, (7×).

Fig. 9. Linke Mandibel UWPI 1889/20/2; Occlusalansicht der Zahnreihe Z_1-M_3 , (20×).

Fig. 10—11. Labialansicht des I inf. (7×): Fig. 10. UWPI 1889/10/6, Fig. 11. UWPI 1889/20/7.

Tafel 5

Sorex kennardi hundsheimensis n. asp.

Fig. 12. Linke Mandibel UWPI 1889/20/94, Holotypus, a. von medial (10×), b. von lateral (10×), c. von caudal (21×).

Fig. 13. Schädelfragment UWPI 1889/20/103; M^1 und P^4 von lingual (21×).

Fig. 14—15. Caudalansicht des Processus condyloideus mandibulae: Fig. 14. UWPI 1889/20/23, Fig. 15. UWPI 1889/20/33, (21×).

Tafel 6

Sorex cf. helleri KRÄTZOI, 1959

Fig. 16. Linke Mandibel UWPI 1889/20/42; a. von lateral (10×), b. von medial (10×), c. Processus condyloideus von caudal (21×).

Fig. 17—18. Caudalansicht des Ramus condyloideus mandibulae (21×): Fig. 17. UWPI 1889/20/28, Fig. 18. UWPI 1889/20/32.

Fig. 19. Lingualansicht des P^4 , UWPI 1889/20/100, (21×).

Fig. 20. Lingualansicht von M^1 und M^2 , UWPI 1889/20/100, (21×).

Tafel 7

Fig. 21. *Sorex cf. minutus* LINNAEUS, 1776. — rechte Mandibel UWPI 1889/20/69; a. von medial, b. von lateral, (10×); c. von caudal (20×).

Fig. 22. *Neomys anomalus* CABBRETT, 1907. — rechte Mandibel UWPI 1889/21/1; a. von lateral, b. von medial, c. von caudal, (8×).

Tafel 8

Fig. 23—24. *Erinaceus cf. praeglacialis* BRUNNER, 1934. — Fig. 23. Linkes Oberkieferfragment UWPI 1889/24/23; a. von occlusal (5×); b. Mesial-, c. Lingual-Ansicht des P^3 , (10×). Fig. 24. Linker M^2 , UWPI 1889/24/32; a. von mesial, b. von occlusal (10×).

Fig. 25—26. *Myotis oxygnathus* (MONTICELLI, 1885). — Fig. 25. Rechtes Mandibel-fragment NEMW 1909 II, 38/26/15; von medial (5×), Fig. 26. Linkes Mandibel-fragment UWPI 1889/26/14; a. von lateral (5×), b. M_2 und M_3 von occlusal (17×).

Tafel 9

Fig. 27. *Rhinolophus cf. hipposideros* BECHSTEIN, 1789. — Distaler Abschnitt des linken Humerus UWPI 1889/25/1; a. Hinter-, b. Vorderansicht, (10×).

Fig. 28. *Myotis bechsteini cf. robustus* TOPAL, 1963. — a. von ventral (10×), b. Zahnreihe P^4-C sup. von lingual (21×), c. I^3 von distal (21×), d. Zahnreihe M^3-M^1 von occlusal (21×).

Tafel 10

Fig. 29—30. *Myotis bechsteini cf. robustus* TOPAL, 1963. — Fig. 29. Rechte Mandibel NEMW 1909 II 35/26/6; a. Lingualansicht der Zahnreihe I_1-P_4 (35×), b. Occlusalansicht der Zahnreihe I_1-I_3 , (17×), Fig. 30. Rechte Mandibel UWPI 1889/26/10, von lateral (8×).

Fig. 31—32. *Myotis emarginatus* GEOFFROY, 1806. — Fig. 31. Schädelfragment UWPI 1889/26/42; Occlusalansicht der rechten Zahnreihe M^1 , P^4 und der Alveolen von P^3 — I^2 , (17 \times), Fig. 32. Rechtes Mandibelfragment NHMW 1909, III, 32/26/19; C inf. und P^1 von lingual (17 \times).

Fig. 33. *Myotis* cf. *mystacinus* (KÜHL, 1819). — Linkes Mandibelfragment UWPI 1889/26/3; a. von lateral (10 \times), b. Zahnreihe I_1 — M_1 von occlusal (20 \times).

Fig. 34—35. *Myotis exilis* HELLER, 1936. — Fig. 34. Linkes Mandibelfragment UWPI 1889/26/45, von lateral (10 \times), Fig. 35a. Rechtes Mandibelfragment UWPI 1889/26/1, Zahnreihe von occlusal (20 \times).

Tafel 11

Fig. 35b und c. *Myotis exilis* HELLER, 1936; linkes Mandibelfragment UWPI 1889/26/45; b. von lateral (12 \times), c. C inf. und P^1 von lingual (26 \times).

Fig. 36—39. *Plecotus auritus* cf. *sacrimontis* ALLEN, 1908. — Fig. 36. Linke Mandibel UWPI 1889/27/1; von lateral (9 \times), Fig. 37. Rechtes Oberkieferfragment UWPI 1889/27/6; a. M^3 von occlusal, b. P^4 von lingual-mesial, (18 \times), Fig. 38. Rechtes Mandibelfragment UWPI 1889/27/8; a. Zahnreihe (C), P_1 — M_1 von occlusal (24 \times), b. Ramus horizontalis von lateral (14 \times), Fig. 39. Schädelfragment UWPI 1889/27/5; Occlusalansicht der linken Zahnreihe (17 \times).

Tafel 12

Barbastella barbastellus carnunti n. ssp.

Fig. 40. Rechtes Oberkieferfragment UWPI 1889/28/11; Holotypus, a. Zahnreihe C— M^3 von lingual, b. Zahnreihe C— P^4 von occlusal, (17 \times).

Fig. 41. Rechter M^3 UWPI 1889/28/2; von occlusal (17 \times).

Fig. 42. Rechter C sup. UWPI 1889/28/9; a. von lingual, b. von labial, (17 \times).

Fig. 43. Rechte Mandibel UWPI 1889/28/12; a. von lateral (10 \times), b. und c. Lingual- bzw. Occlusalansicht der Zahnreihe I_3 — P_4 (20 \times).

Fig. 44. Linkes Mandibelfragment UWPI 1889/28/17; Zahnreihe M_1 — M_3 von occlusal (20 \times).

Tafel 13

Fig. 45—46. *Pipistrellus* cf. *savii* (BONAPARTE, 1937). — Fig. 45. Linke Mandibel UWPI 1889/29/1; a. von lateral (9 \times), b. I_3 von lingual (24 \times), c. Zahnreihe C— M_1 von buccal (24 \times), Fig. 46. Linkes Mandibelfragment UWPI 1889/29/3; Zahnreihe C— M_1 von occlusal (24 \times).

Fig. 47. *Pipistrellus* sp. — Rechtes Mandibelfragment UWPI 1889/29/3; a. von lateral (10 \times), b. Occlusalansicht von P_4 , P_1 und den Alveolen von C inf. und den Incisiven, c. P_1 und P_4 von lingual (24 \times).

Tafel 14

Fig. 48. *Vespertilio* cf. *discolor* NATTERER, 1819. — a. von lateral (10 \times), b. und c. Occlusal- bzw. Lingualansicht des P_4 , (20 \times).

Fig. 49—51. *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774). — Fig. 49. Linkes Mandibelfragment UWPI 1889/31/1; von lateral (7 \times), Fig. 50. Rechtes Mandibelfragment UWPI 1889/31/3; a. von lateral (7 \times), b. M_3 von occlusal (16 \times), Fig. 51. Rechter P_4 UWPI 1889/31/4; a. von occlusal, b. von buccal (16 \times).

Fig. 52. *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774) ? — Linkes Mandibelfragment UWPI 1889/32/1; von lateral (10 \times).