

## Bemerkungen über die Bestände an Höhlenfunden im Oberösterreichischen Landesmuseum

Von Kurt Ehrenberg

Inhaltsübersicht	S.
I. Vorbemerkung	394
II. Herkunft des Fundmaterials	395
III. Bemerkungen zu den gesichteten Höhlenfunden	395
IV. Allgemeine Schlußbemerkungen	434

### I. Vorbemerkung

Über Wunsch des zuständigen Abteilungsleiters, Herrn Dir. Dr. W. F r e h, wurde von mir im Herbst 1959 eine Sichtung der in der Abteilung für Mineralogie und Geologie des Oberösterreichischen Landesmuseums verwahrten Höhlenfunde vorgenommen. Mit dieser musealen Aufgabe auch eine Gesamtbearbeitung des nach freundlicher Mitteilung von W. F r e h bis auf wenige Ausnahmen noch nicht näher untersuchten Fundgutes zu verbinden, war nicht vorgesehen und wäre bei dessen beträchtlichem Umfange schon aus Zeitgründen undurchführbar gewesen. Hingegen ergab sich verständlicherweise Gelegenheit zu verschiedenen Beobachtungen und Feststellungen hinsichtlich Herkunft, Umfang und sonstiger Eigenschaften der Funde, die freilich bei den einzelnen Fundgruppen aus zweierlei Gründen recht ungleich waren. Einmal, weil bei der Fülle des Materiales und der zeitlichen Beschränkung Einzelnes (die wenigen dem Gesichteten beigemengten Nicht-Höhlenfunde, die nicht-fossilen Höhlenfunde und die fossilen, schon näher untersuchten) nur mehr oder weniger flüchtig in Augenschein genommen wurde; vor allem aber, weil beim Arbeitsgang der bloßen Sichtung an sich oder für den Sichter Augenfälligeres eher wahrgenommen wurde als anderes, das — wieder an sich oder für den Sichter — eingehendere Prüfung erfordert hätte. Trotzdem mögen diese Beobachtungen, sofern sie über die — anscheinend auch nur in einigen Fällen — in den Jahresberichten des oberösterreichischen Musealvereines verzeichneten Daten hinausgehen, vielleicht für alle mit unseren Höhlen und ihren Inhalten Befassten irgendwie von Interesse sein. Daher nehme ich gerne die Gelegenheit wahr, hierüber zu berichten. Ehe ich

damit beginne, ist es mir jedoch ein aufrichtiges Bedürfnis, Herrn Direktor Dr. W. F r e h für die Betrauung mit der Fundsichtung, für mannigfache Unterstützung während derselben, für Hinweise auf die erwähnten Fundberichte, nicht zuletzt auch für die Drucklegung und Veröffentlichung dieser Arbeit wie für die Herstellung der ihr beigegebenen Bilder bestens zu danken. Auch Herrn Prof. Dr. H. T r i m m e l (Wien) bin ich für Angaben und Literaturhinweise bezüglich einiger der zu nennenden Höhlen zu Dank verpflichtet.

## II. Herkunft des Fundmateriales

Das durch meine Hände gegangene Fundmaterial kommt, wie erwähnt, mit wenigen Ausnahmen aus Höhlen. Diese Ausnahmen sind: 2 Eckzähne (1 ♂, 1 ♀) von *Ursus spelaeus* aus dem Steinbruch Humsenbauer in Micheldorf bei Kirchdorf a. d. Krems; 1 rechte Mandibel mit linksseitigem Symphysenteil aus dem Löß von Mauthausen (Inv. Nr. 123/1940)<sup>1)</sup> von cf. *Ursus spelaeus*<sup>2)</sup>.

Das Höhlenmaterial entstammt zum geringsten Teil dem Raum nördlich der Donau, in der Hauptmasse jenem südlich von ihr. Von da sind Funde aus dem nördlichen Alpenvorland (Raum Lambach—Kremsmünster), vom nördlichen Alpenrande (von Reichraming über das Höllengebirge und Schafberggebiet bis zum Untersberg bei Salzburg), vor allem aber aus dem Dachsteingebiet und Toten Gebirge samt der nächsten Umgebung von etlichen Stellen und durch zum Teil recht umfängliches Material belegt.

## III. Bemerkungen zu den gesichteten Höhlenfunden

### 1. Höhle in Tobra bei Arbes nächst Perg, OÖ.

Das gesichtete Material umfaßt 1 Stück Hornstein, 1 Sedimentprobe mit Holzkohle und 1 Röhrenknochenfragment, dieses mit einer vermeintlichen Schlagmarke. Alter scheinbar subfossil. Inv. Nr. 1930/34, 36 und 41.

### 2. Fuchsloch bei Windegg beim Schoißengeier.

Unter dieser auf Windegg etwa OSO von Linz weisenden Bezeichnung ist mir nur 1 ± rezenter menschlicher Humerus dext. untergekommen.

<sup>1)</sup> Inventarnummern beziehen sich, so nichts anderes bemerkt ist, stets auf das Inventar der Abt. f. Min. u. Geol. d. oberösterreich. Landesmuseums.

<sup>2)</sup> Nach der Kieferlänge von ca. 275 mm könnte es sich auch um *Ursus arctos* handeln; doch, da keine Spur vorderer Prämolaren zu bemerken ist, liegt die Bewertung als kleine Höhlenbärenform näher. Die vorhandenen Zähne (beide C und der tief abgekauter M<sub>1</sub> dext.) sagen in dieser Hinsicht nichts aus. Auf diesen Fund dürfte sich eine Bemerkung im Jahrbuch des Oberösterreich. Musealvereines 84, 1932, S. 35, beziehen.

### 3. Höhle beim Schoißengeier (Steyreggerhöhle).

Aus dieser, der vorigen wohl  $\pm$  nahe benachbarten (? oder mit ihr identen) Höhle bei Steyregg, gleichfalls OSO von Linz, liegen unter Inv. Nr. 1920/22 rezente bzw. subfossile Reste von Hase, Katze und einem jungen Schwein, ohne Inv. Nr. ferner ebensolche von Hund, Fuchs, Schaf und Rind sowie Vogelknochen vor.

### 4. Höhle bei Lambach.

Unter Inv. Nr. 1925/27 wird aus dieser Höhle „zwischen Schlier und Schotter“ eine Kollektion nicht-fossiler Süßwasserconchylien verwahrt.

### 5. Höhle NO der Teufelhöhle bei Kremsmünster.

Aus der „Nagelfluh der Höhle“ sind unter Inv. Nr. 1923/32 einige Groß- und Kleinsäugerreste, 1 Tropfsteinfragment und 1 Sedimentprobe vorhanden. Die Tierreste dürften z. T. auf Suiden bzw. Lagomorphen zu beziehen und nicht fossil sein.

### 6. Lettenmayerhöhle bei Kremsmünster.

Von dieser bekannten Fundstelle, aus der wesentliches Material in der Stiftdsammlung von Kremsmünster verwahrt wird, sah ich umfänglichere Reste, die laut Vermerk vom Phosphat-Abbau 1945–47 stammen und von Ing. W i r t h gesammelt wurden. Erwähnt seien 3 Metapodien von *Panthera spelaea*, weil die Höhlengroßkatze in der Faunenliste von P. L. A n g e r e r (1, S. 33) nicht aufscheint und daher früher aus der Höhle nicht bekannt gewesen sein dürfte. Bei der Durchsicht des übrigen Materiales — sämtlich Höhlenbärenknochen — sind mir drei Dinge besonders aufgefallen: Einmal, vor allem an den Brustwirbeln, die beträchtlichen Größenunterschiede adulter. So maß ich an 2 etwa 4. oder 5. Brustwirbeln die antero-posteriore Länge, die Breite und Höhe der Wirbelkörper mit 32; 48,25 und 31,5 wie mit 40,5; 55 und 44 mm. Von diesen Zahlenreihen entspricht die zweite durchaus einem typischen Höhlenbären, die erste aber ebenso den Werten, welche ich seinerzeit bei der hochalpinen Kleinform des Höhlenbären aus der Salzofenhöhle festgestellt habe (2, S. 554). Ob man darnach auch für die Lettenmayerhöhle mit dem Auftreten einer solchen hochalpinen Kleinform zu rechnen hat, muß ohne eingehende Prüfung des gesamten dortigen Bärenmateriales unentschieden bleiben; doch auf jeden Fall darf ausgesagt werden, daß in der Lettenmayerhöhle auch Höhlenbären belegt sind, die an Größe heutige europäische Braunbären kaum übertroffen haben.

Das zweite, was mir auffiel, waren mehrere Reste mit abnormalen bis krankhaften Veränderungen. Schon in der Mixnitzer Monographie sind derartige Stücke aus der Lettenmayerhöhle durch R. B r e u e r beschrieben und abgebildet worden (3, S. 582 ff., 615 ff., Taf. LXXXII, 1–3, CVII, 1 u. 2).

Ihnen wären nun weitere anzufügen. Vorerst eine linke Mandibel mit stark abgekauten Zähnen;  $M_1$  fehlt und an der lingualen Kieferwand findet sich unterhalb der beiden Alveolen seiner Wurzeln je eine rundliche Öffnung, die wohl Fistelgängen entsprechen dürften. Einen ähnlichen Fistelgang zeigt das Fragment einer sehr großen rechten Mandibel an der Innenwand bei der  $M_3$ -Alveole. Ein proximales Rippenfragment ist an seinem distalen Ende anscheinend nekrotisch verändert und es könnte hier eine Pseudarthrose mit dem nicht erhaltenen Restteil bestanden haben. Ein Halswirbel ist osteoporotisch und mit leichten Exostosen versehen. Sehr starke Exostosen besitzt auch eine Fibula beim einen Ende.

Drittens scheint mir am Erhaltungszustand einiges bemerkenswert, und zwar weniger das Vorhandensein von Bißspuren, Phosphatätzungs- und Glättungserscheinungen, von Wirbelkörperfragmenten mit die Spongiosa schräg querenden, aber planen Begrenzungsflächen, von Schaft-Stützen-Fragmenten der Langknochen, von solchen mit Flötenschnabel- oder Zackenbrüchen, von Hohlschaber-Rohformen ähnelnden Stücken usf. an sich — denn dieses vielfältige, in manchen seiner Formen meist mehrdeutige Inventarium ist für Bärenhöhlen nichts Ungewöhnliches —; vielmehr der Umstand, daß es bei verhältnismäßig vielen dieser Stücke fast schwerfällt, sie nicht als eindeutig anzusehen. Gleiches muß auch schon ein anderer Betrachter empfunden haben, denn bei einem dieser Stücke lag ein Zettel mit den Worten „vom Menschen abgenützter Knochen“. Besonders einzelne Wirbel-, Rippen- und Langknochenfragmente zeigen so plane Bruchflächen bzw. so schnittkerbenartige Inzisuren, daß der Verdacht des Vorliegens vom Eiszeitmenschen gebrauchter Knochen (vgl. 3a, S. 149) nicht unbegründet scheint.

Recht eigenartig ist endlich auch der Befund an der in Taf. XVIII, 2, wiedergegebenen fragmentären Rippe eines juvenilen Höhlenbären. Hier ist die kompakte Außenfläche weithin durch Phosphatätzung bis zu lochartigen Durchbrüchen in die Spongiosa zerstört und beim Zentrum dieser Zerstörungszone queren in 18 mm Ausdehnung den Rippenkörper dicht nebeneinanderstehende, etwa 7 mm lange Rillen, die sich bald am einen, bald am anderen Ende gabeln. Daß die Rillen ebenfalls Ätzungsvorgängen anzulasten wären, schien mir schon bei der ersten Betrachtung auszuschneiden, weil die faserige Zerstörung (vgl. 4, Taf. XXXVIII) ganz andere Zerstörungs- bzw. Erhaltungsbilder liefert. Eher fühlte ich mich zunächst an jene allerdings kürzeren Rillungen erinnert, welche ich von einem juvenilen Höhlenbärenfemur aus der Salzofenhöhle beschrieben habe (5, Abb. 2; 6, S. 19 und Abb. 4/1). Der Vergleich des Bildes der Rippe mit Taf. CXVII, Fig. 2, in der Mixnitz-Monographie (7) belehrte mich jedoch, daß es sich auch in unserem Falle am ehesten um Nagespuren eines Rodentiers aus der Gruppe der Myomorphen handeln dürfte, die freilich durch die Ätzungsvorgänge einige Veränderung erfahren haben.

### 7. Höhle im Losenstein bei Reichraming.

Aus dieser Höhle, welche sich in einem das Ennsufer begleitenden Konglomerat befinden soll, lagen mir nur Reste eines offenbar ziemlich vollständigen Hamsterskelettes subfossilen Alters vor. Die Knochen sind zum Teil mit einem Knöpfchensinterbelag versehen.

### 8. Höhle im Bleckergraben im Hölleengebirge.

Die Funde aus dieser Höhle, über deren Höhenlage ich zwei Angaben (ca. 1200–1300 und 1500 m ü. d. M.) fand, wurden von V. Breicher jun. aus Seewalchen und H. Chertek aus Weißenbach a. A. gesammelt. Sie tragen die Inv. Nr. Zool. Abt. 1932/44 und 1933/182, fallen durch ihre von hellgelb bis dunkelbraun wechselnde Färbung auf und dürften sämtlich als rezent oder subfossil zu bezeichnen sein. Abgesehen von einem juvenilen rechten Femur eines etwa steinbockgroßen Artiodactylen, sind sie sämtlich auf *Ursus arctos* zu beziehen. Was vorliegt, sind etliche Wirbel, Rippen, einige z. T. fragmentäre Langknochen, 2 Fragmente vom Schulterblatt, 1 Becken und 1 rechter Calcaneus, die mindestens 1 fast adultes und 2 adulte Tiere repräsentieren.

### 9. Höhlen im Raume um Bad Ischl.

Vom nördlich der Einmündung der Ischl in die Traun gelegenen Jainzen oder Jainzenberg sind (auch im Jb. Oberöst. Musealver. 86, 1935 erwähnte) Aufsammlungen O. Schaubergers von 5 verschiedenen Stellen vorhanden.

a) Unter Inv. Nr. 1932/74 rezente Reste von Hase, Schaf, Rind, Katze und als *Corvus corone* bestimmte aus der unteren Schafstallhöhle, die Säugerreste meist juvenilen Alters; von ebendort, doch aus der „unteren Schicht“ 1 juveniles Langknochenfragment, 2 Metapodialfragmente (1 davon mit ? arthritischen Exostosen) und 1 Tarsale II, die vielleicht fossil sein könnten. Die letztgenannten Reste waren als *Ursus arctos* bestimmt; die Kurzknochen scheinen mir aber nicht ursid und eher auf einen wolfs- bis hundsgroßen Carnivoren beziehbar, das Langknochenfragment mag daher vielleicht auch einem solchen angehören.

b) Unter Inv. Nr. 1932/73 als Mäusebussard, Hase, *Microtus arvalis*, *Glis glis*, *Canis vulpes*, Hauskatze, Schaf und Ziege — die beiden letzten juvenil — determinierte Reste aus der oberen Schafstallhöhle.

c) Unter Inv. Nr. 1932/78 und der Bezeichnung Innerer Schafstall Dachslosung.

d) Unter Inv. Nr. 1932/77 und der Bezeichnung „Nixloch, in versintertem Sturzblockwerk, unterer Gang“ als ? *Rana temporaria*, Chiropteren, *Arvicola scherman*, Wildkatze (noch nicht adult) bestimmte Reste sowie

Knochenfragmente, die z. T. von einem jungen Paarhufer stammen. Auch diese Reste sind wie die unter b und c genannten nicht fossil.

e) Unter den Inv. Nr. 1932/76 und 77 Reste aus dem Schottloch; unter der zweiten mit dem Vermerk „an Abzweigung des 1. (linken) Seitenganges im Ostgang“ juvenile Schädelteile vermutlich eines Schafes; unter der ersten mit dem Vermerk „Nische am Beginn des Westganges rechts, 10 bis 15 cm tief, humös-krümeliger, mit Bachschotter durchschossener Lehm“ juvenile Reste von je 1 Ziege und 1 Schaf, ferner von Wildkatze sowie 1 (abweichend fast fossil aussehender) Unterkiefer von *Erinaceus europaeus*.

f) Außer den Funden vom Jainzen sind aus der Umgebung von Bad Ischl noch 1 Wirbelfragment von *Homo sapiens* und eine wohl zugehörige Phalange zu nennen. Bei diesen Stücken (Inv. Nr. 54/1910) ist als Fundstelle „Höhlenbach b. Laufen“ angegeben, womit, wie mir W. F r e h freundlich bestätigt, wohl nur Lauffen bei Bad Ischl gemeint sein kann. Ob es sich um Höhlenfunde ss. handelt, ist aus der Beschriftung nicht ersichtlich.

### 10. Kienbachhöhle bei Rußbach.

Von hier liegen etliche Rinderreste verschiedener juveniler Altersstufen vor, die J. S c h a d l e r am 3. November 1919 oberflächlich gesammelt hat. Es handelt sich also wohl um eine der Klufthöhlen, welche sich in der Plasenkalkscholle „am Bürglstein bei Strobl und nördlich von Rußbach“ im Talniveau der Ischl befinden, die S c h a d l e r vom 2. bis 16. November 1919 näher untersucht hat (8, S. 55).

### 11. Kolowrathöhle, Untersberg.

Aus der bekannten, 1320 Meter ü. d. M. gelegenen Salzburger Höhle (9, S. 90) befinden sich in dem gesichteten Material – gesammelt von B e r l i n g e r, Linz, ohne Inv. Nr. – 1 Schwanzwirbel und 1 plumpe, eher kurzes Metacarpale von *Ursus spelaeus* sowie 2 Knochenfragmente vermutlich der gleichen Tierart.

### 12. Dachsteingebiet.

#### a) Höhlen bei Gosau.

Aus diesem Gebiet sind 3 Höhlen mit spärlichen, wohl sämtlich rezenten bzw. subfossilen Funden (ohne Inv. Nr.) vertreten: Das Goldloch am Hocheck mit einem Muridenkiefer, das Bären- oder Fuchslotch mit teilweise juvenilen Schädelresten von *Rupicapra rupicapra* sowie einem Craniumfragment von *Ursus arctos*, das Zellerloch mit Hirschknochen; im letzten Fall ist die Zusammengehörigkeit von Resten und Etikette allerdings nicht völlig gesichert.

## b) Zentrales Dachsteingebiet.

Hinsichtlich der Funde aus diesem Bereiche sind die Vermerke im Inventar und auf den Etiketten zum Teil nicht präzise genug, um jene immer eindeutig auf eine bestimmte Höhle beziehen zu lassen. Völlig klar liegen die Dinge hinsichtlich der Funde aus dem Schottloch am Kufstein. Über diese Höhle und ihre Funde hat zuerst wohl F. Kraus berichtet (10, S. 529–538). J. Schädler, von dem die hier zu besprechenden Funde stammen, erwähnt, daß die Höhle sich am Ostabhang des in 2074 m gipfelnden Berges in etwa 1900 m Höhe öffnet, außer schwach  $P_2O_5$ -haltigem, erdigem Material rötlicher Farbe Augensteinschotter und kristalline Sande enthält und dem Typus von alten, unterirdischen Flußläufen angehört (8, S. 54). L. Zotz verzeichnet sie als wahrscheinlichen Höhlenbärenjäger-Rastplatz (3a, S. 151).

Die von Schädler am 5. August 1919 gesammelten Knochen (ohne Inv. Nr.) zeigen eine vielleicht am ehesten als braun-grau-grün zu bezeichnende, dunkle Färbung, wobei bald mehr braungüne bis mehr braune und weniger dunkle, bald mehr graue und ausgesprochen dunkle Tönung auftritt. Im bergfeuchten Zustand müssen sie (vgl. 8, S. 54) schwarz ausgesehen haben. Das vorliegende Material umfaßt an juvenilen Resten 1 Parietale sin. und ein wohl zugehöriges Parietale-Fragment dext., etwa knapp 1jährig, ferner 1 etwas jüngeres oder gleichaltes, vielleicht also ebenfalls zugehöriges Ischium, endlich 1 Ulnafragment um  $\frac{1}{2}$ jährig. An fast adulten Resten sind ein fragmentärer Halswirbel und ein auf ein mittelgroßes Tier weisende Epiphyse vom Caput femoris, an wahrscheinlich erst fast adulten 1 Fragment eines kleinen Humerus sin. sowie 1 fragmentärer, graziler Radius zu nennen, an adulten 4 Halswirbelfragmente, 1 Lendenwirbel, 1 Metacarpale III aut IV sin. und 1 wohl ebenfalls adultes Radiale + Intermedium. Außerdem sind noch 3 Knochenbruchstücke vorhanden. Alles Material ist auf *Ursus spelaeus* zu beziehen, der bis nun das einzige Faunenelement dieser Höhle zu sein scheint. Am Lendenwirbel wurden Wirbelkörperlänge, hintere Wirbelkörperbreite und Wirbelkörperhöhe mit 50, ca. 66,5 und um 40 mm gemessen; am Radiale + Intermedium anteroposteriore Länge, mediolaterale Breite und dorsovolare Höhe mit 49,2; 42,25 und 33 mm; am Metapodium Länge, proximale und distale Breite mit 78; 21 und 25,7 mm. Alle diese Maße sprechen für kleinere Tiere – soweit entsprechende Vergleichswerte (in 2) vorliegen – für die hochalpine Kleinform des Höhlenbären. Das reichlichere Material von Kraus läßt nach den Meßwerten dieses Autors die für Höhlenbären übliche, erhebliche Schwankungsbreite vermuten, zeigt aber jedenfalls auch Proportionen nach Art der hochalpinen Kleinform an. Diese war offenbar hier ebenso vertreten wie im Dachsteingebiet in der Schreiberwandhöhle (4) und der Bärenhöhle im Stockerstein

(11), im Toten Gebirge in der Salzofenhöhle (2), der Bärenhöhle im Kleinen Brieglerskogel (12) und der Kleinen Brettsteinhöhle (13).

Eindeutig sind ihrer Herkunft nach ferner Funde, die mit *Dachsteineishöhle*, Plimisoel beschriftet sind. Es handelt sich um 1 Sternebra, 8 Rippenfragmente, 1 Os penis, 1 Fibula in 3 Stücken, 3 Metapodien und 1 Metpodialfragment, die am 5. April 1919 0,1–0,2 m tief gesammelt worden sind, dann um 1 Calcaneus dext. von ca. 100 mm Länge mit dem Vermerk „20× N v. Einmündung des Korsaganges“, sämtlich Reste von *Ursus spelaeus* darstellend. Wahrscheinlich sind auf die gleiche Fundstelle auch folgende, bloß mit „*Ursus spelaeus* Dachstein“ beschriftete Stücke: 1 Brustwirbelfragment, 9 Rippenfragmente, 1 Metacarpale I (groß), je 1 Metacarpale IV und V (wohl zusammengehörig, plump, mittelgroß), 1 cf. Metatarsale I (klein), 1 Metatarsale cf. IV in 2 Teilstücken, 1 weiteres Metapodium (klein), 1 Grundphalange und 5 verschiedene Fragmente zu beziehen. Sie wurden nämlich offenbar von J. Schädler gesammelt, der nach seinem Berichte (8, S. 53) nur im Plimisoel und im Artusdom grub und nur eine (doch wohl eher im Plimisoel zu vermutende) Fundstelle von Höhlenbärenknochen erwähnt. Da er an einer früheren Stelle des gleichen Berichtes Knochenfunde von *Ursus spelaeus* bei der Einmündung des Korsaganges in das Plimisoel anführt (8, S. 52) und er Begehungen „der Eishöhle nächst der Schönbergalm“ im April 1919 vorgenommen hat, dürften auch die vorgenannten Funde ihm zu verdanken sein<sup>2a)</sup>.

Weitere Reste hingegen tragen bloß die Bezeichnung *Dachsteineishöhle*, nämlich je 1 Fragment eines rechten und linken Humerus, 1 linkes Femur von ca. 480 mm Länge und 1 rechtes, fragmentäres gleicher Größenklasse — beide vielleicht zusammengehörig —, 1 Tibia sin., ca. 300 mm lang und 1 juveniles Metatarsale V dext. von *Ursus spelaeus*. Unter den Eingängen des Jahres 1912 sind im Inventar aus der „Dachsteineishöhle“ weitere 8 Fundstücke verzeichnet, die sich als 1 vorderer Brust- und 1 Lendenwirbel ohne Wirbelkörperepiphysen, mindestens 2jährig, 1 Femur sin. gleichen Alters, 1 Rippenfragment, 1 Ischiumfragment eines eher schwachen Tieres mit Bißspuren, 1 Humerus sin.-Fragment, 1 Ulna dext.-Fragment und ein Femur dext.-Fragment von erwachsenen Höhlenbären erwiesen.

Unter Inv. Nr. 1910/545 sind Funde aus der „Riesengrotte Dachstein“ verzeichnet und mit Bleistift ist „Dachsteineishöhlen-Nähe“ hinzugefügt, während auf einer beigelegenen Etikette „kleine Höhle b. Dachsteingebiet“ steht. Es handelt sich wieder um Knochen von *Ursus spelaeus*, u. zw. um Fragmente von 1 Humerus und 2 Ulnae der rechten Körperseite von ±graziler Gestalt sowie um 1 Astragalus dext. Hierher oder zum vorigen Fundkomplex dürften ferner noch Stücke gehören, welche zwar keine Inv. Nr., aber

<sup>2a)</sup> Hinsichtlich eiszeitmenschlicher Anwesenheit bzw. artefakt-verdächtiger Funde vgl. 3a, S. 151, und 13a, S. 301 ff.

teilweise eine gleiche Bezifferung tragen, nämlich 1 Caput humeri-Fragment, mehrere, wohl zusammengehörige Bruchstücke einer großen Ulna dext., ein Pisiforme dext., 1 recht großer Calcaneus dext., 4 Metapodien (1 davon juvenil) sowie 3 Grund- und 3 Mittelphalangen, alle von *Ursus spelaeus*.

Ist also von diesen sämtlich fossilen Resten ein Teil nicht eindeutig auf eine bestimmte Höhle zu beziehen, so kann doch als feststehend gelten, daß sie alle dem Bereich um die Schönbergalpe entstammen. Höhlenbärenfunde von dort, u. zw. aus der Dachsteineishöhle, finden sich im Schrifttum mehrfach erwähnt (z. B. in 14) und ich selbst konnte vor einiger Zeit über die Sichtung solcher berichten (15, 16). Als bemerkenswertestes Ergebnis hatte ich damals das Fehlen hochalpiner Kleinformen unter den Höhlenbärenresten hervorgehoben. Inzwischen konnte ich die im Museum in Hallstatt ausgestellten Höhlenbärenfunde aus der Dachsteineishöhle (1 wohl ♀ Schädel und 4 Eckzähne, davon 3 ♂) sehen und habe ebenfalls keine auf hochalpine Kleinformen beziehbaren Stücke gefunden. Es verdient deshalb vielleicht festgehalten zu werden, daß auch die in Linz gesichteten Materialien nichts anderes ergaben. Es sind, wie z. T. schon die kurzen Hinweise und die wenigen Meßwerte andeuten, ausgesprochen große wie auch mittelgroße oder eher schwache bzw. kleine Höhlenbären belegt, doch die Diagnose hochalpine Kleinform habe ich in keinem Falle zu stellen gewagt.

Außer diesen fossilen Resten liegen noch subfossile bzw. rezente vor. Mit der Beschriftung „Mortonhöhle (neuentdeckte Dachsteinhöhle 1916)“ 1 anscheinend ziemlich vollständiges Skelett einer juvenilen *Rupicapra rupicapra*, Nagerreste, Fledermausknochen und Teile eines Vogel-skelettes. Da die im Mittagskogel unterhalb des O-Einganges der Mammuthöhle in ca. 1250 m ü. d. M. gelegene Höhle (17) vorwiegend schachtartig entwickelt ist, mag das Vorkommen vollständiger Skelette wohl auf die bekannte Tierfallen-Wirkung von Schachthöhlen zurückzuführen sein. Nur mit Schönbergalpe sind Reste, die anscheinend zuerst als *Capra ibex*, dann aber und wohl richtiger als *Rupicapra rupicapra* bestimmt wurden und von mindestens 2, vielleicht erst wenige Wochen alten Tieren stammen dürften. Endlich tragen die Bezeichnung „Kleine Höhle bei der Schönbergalm“ 2 Mandibulae, 1 Epistropheus, 2 weitere Halswirbel, 1 Scapula, 1 Radius, 1 Femur, 2 Metapodien, 1 Phalange und einige Fragmente, vermutlich ebenfalls von *Rupicapra rupicapra*; ferner Teile eines Hasenskelettes und Vogelreste.

Endlich sind noch wohl gleichfalls subfossile Elchreste (paläobiol. Abt. Inv. Nr. 1940/20) zu erwähnen, die von mehreren, z. T. juvenilen Tieren stammen. Sie wurden durch Kauf von O. K ö r b e r erworben und sind mit Hochmühleck Totes Gebirge beschriftet, doch dürfte es sich, wie mich W. F r e h aufmerksam machte, bei dem Fundort um das Hochmühleck — in der G. Freytag und Berndt'schen Touristenkarte, Bl. 8, Östl. Salz-

kammergut als Mühleck verzeichnet — handeln, das zu den südöstlichen Ausläufern des Dachsteinmassivs gehört und SW von Mitterndorf in 1720 m gipfelt. Ob diese Elchreste aus einer Höhle stammen, ist aus der Etikettierung nicht ersichtlich, doch in Anbetracht der alpinen Gebirgsregion, der die Fundstelle angehört, wahrscheinlicher als daß es Freilandfunde wären.

### 13. Höhlen südlich vom Gesäuse.

#### a) Odelsteinhöhle bei Johnsbach.

Aus dieser Höhle (vgl. 3a, S. 150, 17a, S. 117ff.) liegen einige rezente bis subfossile Reste (Hasen-Zähne und -Knochen, Gastropoden) vor, die Schädler 20 m vom Eingang oberflächlich bzw. im Schutt zwischen Versturzböcken bei einer Befahrung im Jahre 1919 gesammelt hat. Dabei fanden sich Skelettreste eines jungen Paarhufers sowie eine Sedimentprobe mit Chiropterenknochen und Holzkohle ohne Etikette; ihre Zugehörigkeit kann demnach nicht als völlig gesichert gelten.

#### b) Bärenhöhle im Hartlesgraben bei Hieflau.

Aus dieser bekannten, in über 1200 m sich öffnenden Höhle (3a, S. 148, 18, S. 42), sind nur einige Zähne von *Ursus spelaeus* zu nennen. 1 I<sup>2</sup> sehr groß, mit noch offener Wurzel; 1 I<sup>3</sup> cf. ♀, wenig abgekaut; 1 C<sup>s</sup> leicht abgekaut, ♂, mittelgroß; 1 cf. C<sup>s</sup> leicht abgekaut, ♀; 4 C<sub>i</sub>, 2 leicht, 2 stark abgekaut, 3 cf. ♀ mit einer Länge von 80–100 mm, 1 cf. ♂, mit einer Länge von gegen 95 mm; 1 C-Keimzahnfragment, groß, ♂; 1 C-Wurzelfragment, groß, ♂; 1 M<sup>2</sup> sin., mäßig abgekaut. Kronen-Länge : -Breite = 40 : 20, 3 mm, schwach speläoid; 2 M<sub>2</sub> dext., stark abgekaut. Nach den angegebenen Ausmaßen könnten einzelne dieser Zähne vielleicht auf die hochalpine Kleinform des Höhlenbären zu beziehen sein, doch reichen die Befunde für eine bestimmte Aussage nicht aus. Weitere Funde sind kürzlich angezeigt worden (18a).

### 14. Höhlen im zentralen Teil des Toten Gebirges.

#### a) Brettsteinhöhle bei Mitterndorf.

Materialien aus der Sammlung des oberösterreichischen Landesmuseums, welche aus der Brettsteinhöhle — vermutlich aus der Kleinen Brettsteinhöhle — stammen, sind von mir kürzlich untersucht worden (13). Es genügt daher, daran zu erinnern, daß damals in diesem Fundgut sowohl *Ursus spelaeus* (mit Normal- wie hochalpinen Kleinformen) als auch *Panthera spelaea* festgestellt werden konnten. Bei der jetzt vorgenommenen Sichtung fand ich mit der Bezeichnung „Brettsteinhöhle bei Mitterndorf“, aber ohne Inv. Nr., sichtlich subfossile Reste eines weiblichen Elchs (Schädel, Rippen,

1 Ulna), die wohl aus der früher durchforschten Großen Brettsteinhöhle kommen dürften.

b) Salzofenhöhle.

Auch die Funde aus dieser Höhle, welche seinerzeit durch O. Körber an das oberösterreichische Landesmuseum gelangt sind, wurden von mir schon bei früherer Gelegenheit gesichtet. Es sei daher bloß auf meinen seinerzeitigen Bericht (19) verwiesen.

c) Megalodontenhöhle.

Aus dieser bei der Bräuningalm im Toten Gebirge, in ca. 1590 m Seehöhe gelegenen Höhle (20) werden in der Linzer Sammlung wesentliche Teile eines Elchskelettes verwahrt; außerdem weitere Elchreste, die von O. Körber erworben wurden. Man wird sie gleich den meisten Elchfunden in unseren Alpen als subfossil einzustufen haben.

d) Knochenhöhle am Wildensee.

Aus dieser (auch in 3a, S. 152 angeführten) Höhle, welche NO vom Südeinde des Sees, etwa 150 m über dem Seespiegel in den Südausläufern des das Hochtal des Sees gegen O begrenzenden Höhenzuges liegt, sind unter Inv. Nr. 1925/305 von O. Schauburger gesammelte Bärenreste: je 1 rechtes und linkes Humerusfragment mit Foramen supratrochleare, 1 Acetabularfragment, 1 Os penis, 1 linkes Femurfragment, je 1 rechtes und linkes cf. Tibiafragment und 1 Metapodiumfragment vorhanden. Obgleich einzelne dieser Stücke ein fast rezentes Aussehen haben, dürften auch sie mit dem fossil aussehenden zu *Ursus spelaeus* zu rechnen sein.

e) Nestlerhöhle im Schönberg, SSW vom Offensee.

Auch dieses Material ohne Inv. Nr. wurde von O. Schauburger gesammelt. Es handelt sich um mehrere Skelettreste eines etwa ziegen großen Paarhufers und um z. T. fast fossil aussehende, teilweise juvenile Bärenreste. Die Bärenreste sind teils sicher (1 Maxillare dext. juv., 1 M<sub>2</sub> dext. etwas abgekaut), teils höchstwahrscheinlich (1 Mandibula dext. juv., je 1 Ulna- und Femurfragment) auf *Ursus arctos* zu beziehen.

## 15. Höhlen beim Nordrand des Toten Gebirges.

a) Wieselloch bei Ebensee.

Unter dieser Bezeichnung sind ohne Inv. Nr. spärliche Reste von Hase, Fuchs und Katze sowie von adulten wie juvenilen, etwa ziegen großen Paarhufern, z. T. ± fragmentär, vorhanden. Das Aussehen ist mit vielleicht einer Ausnahme (1 Paarhufer-Metapodiumfragment) entschieden rezent bzw. subfossil.

## b) Gaßniedernhöhle östlich Rinnbach bei Ebensee.

Aus dieser, lt. Angabe 1240 m ü. d. M. gelegenen Höhe ist ein umfanglicheres Material zu verzeichnen. Es umfaßt einmal eine erhebliche Anzahl Knochen von *Cervus elaphus*, von juvenilen, fast adulten und adulten Tieren wie von so ziemlich allen Skelettkomponenten. Sichtlich wie diese mehr oder weniger rezent sind 1 juveniles Metapodium eines etwa rehgroßen Paarhufers sowie, mit der Inv. Nr. 1926/42 versehen, 1 Atlas, 2 weitere Halswirbel, 7 Brustwirbel, 3 Lendenwirbel, 2 Rippen, 2 Humeri, 1 Ulna, 1 Femur und 3 fast adulte Metapodien vom Rind. Die gleiche Inv. Nr. trägt ein rechtes Ilium von *Alce alces*, während 1 rechter Elch-Astragalus die Bezeichnung Zool. Abt. 1934/76 aufweist. Von diesen Elchknochen sieht das Ilium fast fossil, der Astragalus  $\pm$  rezent aus.

Mit den Inv. Nr. 1919/27, 1922/105 und 1926/42 (vereinzelt auch ohne Inv. Nr.), ist die zahlenmäßig stärkste Fundgruppe, die Bären, versehen. Die erste Nr. trägt u. a. 1 vollständiger Schädel von *Ursus arctos*, an dem rechts nur P<sup>4</sup> und M<sup>1</sup>, links C, P<sup>4</sup>, M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup>, alle leicht usuriert, erhalten sind. Im Diastem sind rechts eine P<sup>3</sup>-Alveole, links je eine P<sup>1</sup>- und P<sup>3</sup>-Alveole vorhanden. Örtlich trägt der Schädel gleich manchen anderen, noch zu erwähnenden Funden etwas Sinterbelag. Ich habe die Basilarlänge mit 313 mm, die Faziallänge (Schnauzenende — M<sup>2</sup>-Hinterende) mit 142 mm, die vordere Breite (C—C) mit 75 mm, die Gaumenbreite (M<sup>2</sup>—M<sup>2</sup>) mit 86 mm, die Stirnbreite (Proc. orbit. front. — Proc. orbit. front.) mit 100 mm, die Jochbogenbreite mit ca. 190 mm, die Stirnhöhe (gemessen an den Proc. orbit. front.) mit 85 mm, die Hinterhaupthöhe (Cond. occip.-Unterrand — höchster Punkt des Scheitelkammes) mit ca. 100 mm festgestellt. Zum Schädel gehört eine linke Mandibel mit Kulissenstellung der I-Alveolen von 250 mm Länge; an Zähnen sind in ihr C, P<sub>4</sub> und M<sub>2</sub> erhalten.

Weitere Reste des Kopfskelettes sind: 1 Frontale dext., etwa ½jährig; 1 Frontale-Fragment dext., wohl etwas älter; 1 Parietale dext., ebenso; 1 vielleicht gegen 2jähriges Cranium in Teilstücken; 1 Squamosum-Fragment dext., fast adult; 1 Maxillare-Fragment mit M<sup>1</sup>, M<sup>2</sup>, leicht angekauft; 1 C inf. sin. (Lg: med. lat. Br: ant. post. Br = 76,5 : 20,5 : 14,75 mm) sowie 2 Fragmente.

Vom Rumpfskelett liegen vor: Außer 1 adultem Rippenfragment 1 bis auf C<sub>3</sub> vollständige Halswirbelsäule (obwohl Atlas und die übrigen Wirbel verschiedene Nummern haben, sicher zusammengehörig); 5 z. T. fragmentäre Brust-, 3 ebensolche Brustlenden- und 4 Lendenwirbel (L<sub>2</sub>—L<sub>5</sub>); alle fast adult und (trotz verschiedener Inv. Nr.) wohl individuell zusammengehörig; 1 Manubrium sterni und 2 Sternebrae gleichen Alters.

Vom Schultergürtel sind auf 1 fast adultes — und wohl das gleiche — Tier 2 Scapulae (1 davon in 2 Fragmenten vertreten) zu beziehen; vom Beckengürtel je 1 rechts- und linksseitiges Stück und 1 Sacrumfragment.

Überdies liegen 1 weiteres fast adultes Pelvis-Fragment mit starker  $P_2O_5$ -Ätzung und fast fossil aussehend, ferner 2 wohl adulte Beckenfragmente einschließlich Kreuzbein vor.

Die langen Extremitätenknochen sind belegt durch:

- 3 dext. + 4 sin. Humeri, bis auf den kleinsten noch nicht voll adult, 1 mit For. supra-trochleare; Lg:pr(ox). Br:d(ist). Br = 300-340:52,75-73,5:106 mm.
- 1 Radius sin., juv., Lg 140 mm.
- 1 dext. + 1 sin. Radius, ohne dist. Epiph., Lg 275 mm.
- 1 Radius dext., adult, Lg:prBr:dBr = 284:34,5:49 mm.
- 1 Radius sin., adult, Fragment, prBr 46 mm.
- 1 Ulna sin., ohne dist. Epiph., Lg:prBr = 320:63,75 mm.
- 1 Ulna dext., dist. Epiph.-Fuge noch offen, Lg:prBr:dBr = 342:65:38 mm.
- 1 Femur dext., dist. Epiph. fehlt, prox.-Fuge noch offen, Troch. maj. Epiph. fehlt, Lg:prBr = 380:103 mm.
- 1 Femur-Trochanter major-Epiphyse, Fragment.
- 1 Femur sin., adult, Fragment.
- 2 Femora sin., adult, Lg:prBr:dBr = 345:87,5:69,75 bzw. 408:108:75,25 mm.
- 1 Tibia dext., prox. Epiph.-Fuge noch offen, dist. Epiph. fehlt, Lg 275 mm.
- 1 Tibia sin., beide Epiph.-Fugen noch offen, Lg:prBr:dBr = 294:84:68,5 mm.
- 1 Tibia dext., adult, Lg:prBr:dBr = 288:72,5:52,25 mm.
- 1 Tibia sin., adult, Lg:prBr:dBr = 288:70,5:54 mm.
- 1 Fibula-Fragment, fast adult.

Unter diesen Langknochen dürften einige der fast adulten mit der Wirbelsäule usw. (? Schädel) individuell zusammengehören. Da aber z. T. mehrere fast adulte Tiere etwas verschiedener Größe belegt sind, ist eine bestimmte Zuordnung kaum möglich. Im übrigen zeigen die mitgeteilten Maßzahlen eine sehr erhebliche Schwankungsbreite bzw. unterschiedliche Endgröße an, was wenigstens festgehalten sei.

Endlich liegen auch noch einige kurze Extremitätenknochen vor, u. zw.:

- 1 Radiale + Intermedium, ant. post. Lg:med. lat. Br:dors. vol. H = 50:52:32,5 mm.
- 1 Centrale tarsi, ant. post. Lg:med. lat. Br:dors. vol. H = 30,75:36,5:14,75 mm.
- 1 Metacarpale II dext.
- 1 cf. Metapodium-Fragment.
- 1 Phalanx I.
- 2 Fabellae.

Alles in allem sind in diesem Material also auch Bären belegt, die in ihren Ausmaßen die Dimensionen kleinwüchsiger Höhlenbären (hochalpine Kleinformen) erreicht haben. Da bei eindeutig beurteilbaren Stücken (besonders Schädel) an der Zugehörigkeit zu *Ursus arctos* kaum zu zweifeln ist, wird man auch die etwas größeren Formen auf diese Art beziehen dürfen.

#### c) Höhlentrichter Nr. 1 am Steinberg bei Ebensee.

Nur wenige von O. Schauburger gesammelte Reste, laut vorliegender Bestimmung von *Cervus elaphus*, *Alce alces* und cf. *Bison europaeus* juv. Besonders die Elchreste sind von ziemlich fossilem Aussehen.

## 16. Höhlen im Warscheneckgebiet.

Aus diesem (auch in 3a, S. 152 genannten) Gebiet sind Funde von insgesamt 8 Stellen zu verzeichnen.

### a) Schachthöhle am Pliaschboden.

Diese nach den vorhandenen Daten (s. auch Jb. Oberösterr. Musealverein 82, 1927, S. 45) 90 m tiefe, zwischen „Stubwies“ und „Vorberg“ im Schwarzenbergmassiv des Warscheneckgebietes gelegene Schachthöhle hat in 80 m Tiefe „zwischen Eis“ 1 als *Bison europaeus* bestimmte linke Tibia (Inv. Nr. 1927/38) sowie 2 Metacarpalia und 1 Metatarsale von *Cervus elaphus* (ohne Inv. Nr.) finden lassen.

### b) Schachthöhle im Arbesboden.

Unter dieser Bezeichnung (mit dem Zusatz, Kupfer, Warscheneck, OÖ.) und Inv. Nr. 1930/128 werden Teile von 2 juvenilen Schafskeletten und 1 Birkhuhnskelett verwahrt.

### c) Schröckenfux-Schacht, Grasseger Kar.

Diesem, im „Toten Mann“, Warscheneck sich in 1900 m ü. d. M. öffnenden Schacht entstammt eine fragmentäre, vermutlich Boviden-Scapula mit der Inv. Nr. 1927/37.

### d) Elchhöhle, Grasseger Kar.

Diese Höhle soll ca. 1450 m ü. d. M. liegen und durch Löcher in der Decke gleich vielen Schachthöhlen als Tierfalle gewirkt haben. (Jb. Oberösterr. Musealverein 83, 1930, S. 32). Unter den Inv. Nr. 1923/105 und 1929/123 sind aus ihr laut Inventar bestimmt worden: *Alce alces* (Teile eines fast adulten Skelettes), *Bison* juv., *Bos* bzw. *Bos taurus*, ? *Ovis*, ? *Capra hircus*, *Sus*, *Arvicolidae*, Schneehase, *Erinaceus*, *Soricidae*, *Talpa*, *Anura*.

### e) Höhle in der O-Wand des Ramesch.

Von hier liegen fossile Reste, sämtlich von *Ursus spelaeus* vor, u. zw.:

- 1 Frontale sin. juv., Fragment, Lg cf. gegen 80 mm.
- 1 Mandibula sin., Fragment, mit P<sub>4</sub>-M<sub>3</sub>, stark abgekaut, klein; C-Alveole, ziemlich groß.
- 1 C inf., groß, plump, ♂.
- 1 C groß, plump, ♂.
- 1 M<sup>1</sup> sin., senil.
- 1 halbseitiges Lendenwirbelfragment mit planer (wie durch Schlag erzeugter) Bruchfläche.
- 1 Metacarpale V sin., mittelgroß, plump.

Alle diese Reste sprechen für die Normalform des Höhlenbären.

f) Teufelsloch in der Wand beim Pießling-Ursprung  
bei Roßbleiten.

Offenbar rezente, z. T. bezüglich ihrer Lage ausdrücklich als „oberflächlich“ bezeichnete Reste von Ungulaten, Katze, Kleinsäugetern u. dgl.

g) Engelbert Wurmhöhle über dem Pießling-Ursprung  
im Präwald bei Roßbleiten.

Über diese Höhle liegen mehrfache Angaben vor. Einmal wird im Jb. Oberösterreich. Musealverein 82, 1927 über Funde einer spätglazialen und postglazialen Fauna berichtet. Dann befindet sich bei den Funden ein Höhlenplan von H. Rettich, auf dem — allerdings ohne Angabe der Tiefenlage im Sediment — Fundstellen u. a. für „Gemse, Steinbock, Adler, Dachs, Bär, Zweihufer“ verzeichnet sind. Drittens werden im Inv. bei Nr. 1926/390 Höhlenbär, Braunbär, *Lepus*, *Talpa*, *Anser*, *Ovis*, *Meles*, *Felis silvestris*, ? *Bos* und juvenile Ungulaten genannt. Viertens sind nach vorhandenen Proben 4 Schichten (3 Lagen Sand und Lehm mit großen Steinen und basal ein plattig-bänderiger, feiner Tonstein) unterscheidbar gewesen. Endlich ist aus den Daten im Inventar noch ersichtlich, daß außer einem eiförmigen Geröllstück keine Gerölle gefunden wurden, wie daß die wiederholten Aufsammlungen in der ca. 1100 m ü. d. M. gelegenen Höhle der Vereinigung oberösterreichischer Höhlenforscher zu danken sind.

Außer den vorerwähnten 4 Sedimentproben fand ich unter der Inv. Nr. 1930/21 noch eine weitere, sandigen Lehm mit kleinen Steinchen beinhaltend, und mit „50 cm höhleneinwärts“ beschriftet, auch 3 Gesteinsstücke und 1 Sinterstück; ferner ein Stück Korallenkalk vom Weg Pießling-Ursprung-Höhle (Inv. Nr. 1930/76). Ob auch ein als Adneter Kalk beschriftetes, konglomeratisches Gesteinsstück mit der Inv. Nr. 1923/176, welches mit diesen Funden verwahrt war, tatsächlich zu ihnen gehört, erscheint mir fraglich, weil alle übrigen Inventarnummern dieses Fundortes erst die Jahre ab 1926 betreffen.

Was nun die tierischen Funde anlangt, so lag es wohl nahe, zunächst ihre Aufteilung gemäß der im oberwähnten Berichte angezeigten Zweiteilung durchzuführen. Das Bestehen einer solchen Zweigliederung ist auf Grund des aufgezählten Formbestandes wie der Befunde in vielen anderen Höhlen durchaus naheliegend und soll hier auch keineswegs in Zweifel gezogen werden. Aber, wenn wie im vorliegenden Falle eine Reihe von Formen belegt ist, deren zeitliche Verbreitung vom Pleistozän bis ins Holozän reicht; wenn die örtlichen Fundverhältnisse dem Sichter des Materiales unbekannt sind und über Fundlage bzw. Fundtiefe bloß vereinzelt Angaben vorliegen; wenn der an sich nur zu leicht täuschende Erhaltungszustand

z. T. geradezu indifferenten Charakter hat, dann wird die Entscheidung, ob dieser oder jener Rest als fossil oder als subfossil bzw. rezent anzusehen ist, oft und eine sichere Aufteilung aller Reste auf die zwei Gruppen überhaupt unmöglich. So habe ich mich entschlossen, von solcher Zweiteilung Abstand zu nehmen und mich auf Hinweise auf die mutmaßliche Altersstellung beschränkt, die freilich bei der geschilderten Sachlage nur mit allem Vorbehalt ausgesprochen werden können und vom Leser ebenso bewertet werden mögen.

Zunächst liegen Vogelknochen vor (Inv. Nr. 1926/56, 390, 393); sie dürften ein mindestens subfossiles Alter haben. Dann wären 2 größere und 2 kleinere Stücke von Koprolithen oder Gewöllern zu nennen (Inv. Nr. 1931/165), welche subfossil wie rezent sein können. An Knochen und Zähnen von Säugern sind einmal Kleinsäugerreste vorhanden. Einige (Inv. Nr. 1930/25, 26, 30, 31) sind teils als *Glis* ? *glis* und ? *Mus* bestimmt, teils auf Chiropteren zu beziehen. Eine Etikette besagt, daß sie zirka 45 m einwärts vom Eingang und 25 cm unter einer 3 cm dicken Sinterdecke gesammelt wurden. Trotz dieser Tiefenlage sehen sie eigentlich nicht fossil aus, so daß man sie eher für subfossil halten möchte.

Andere Kleinsäugerreste (Rodentier, Lagomorphen usw.) tragen keine Inv. Nr. und lassen wie die als „Alpenhase“ bestimmten Schädel- und Kieferreste der Inv. Nr. 1926/390 kaum eine Altersaussage zu. Weitere Hasenknochen (Inv. Nr. 1926/56, 393) könnten immerhin fossil sein, ebenso die unter Inv. Nr. 1926/390, 393 verzeichneten Schädel bzw. Schädelfragmente von *Felis*<sup>3)</sup>, 1 Humerus von *Felis* und 1 Scapula eines kleinen ? Carnivoren mit gleicher Inv. Nr. Das Armskelett eines Dachses (Humerus, Radius, Ulna, Inv. Nr. 1926/393) macht hingegen eher einen rezenten Eindruck. 1 Lendenwirbel und 2 zusammengehörige Unterarmknochen, die einem Kleinraubtier zuzuteilen sein dürften (Inv. Nr. 1926/393), wie 1 juvenile Fibula gleicher Inv. Nr. von einem ? mittelgroßen Säuger wage ich zeitlich nicht einzustufen.

Unter den Resten größerer Säuger wirken als ? *Bos* bestimmte, recht fragmentäre (Inv. Nr. 1926/390, 393), dann 1 rechter Humerus und 1 rechtes Femur von ? Reh (Inv. Nr. 1926/390) eher rezent, ebenso etliche Schädel-, Kiefer-, Wirbel-, Schulter- und Beckengürtelreste juveniler Selenodontier, die der Größe nach auf Reh, Schaf, Ziege wie Steinbock zu beziehen sein könnten (Inv. Nr. 1926/390, 393). Hingegen sieht die Mehrzahl solcher Jungtierreste (mit der gleichen Inv. Nr.) und wohl größtenteils den gleichen Selenodontiern zugehörig, — neben Wirbeln und Rippen vor allem Gliedmaßenknochen, darunter auch 2 Langknochenschaftfragmente mit typischen

<sup>3)</sup> Die linke, als *Martes* bestimmte Mandibula (Inv. Nr. 1926/393) dürfte ebenfalls zu *Felis* gehören.

Zackenbrüchen — doch eher fossil aus und für einige andere (Inv. Nr. 1926/56) liegt auch eine Angabe „in 30 cm Tiefe“ vor. Bei einem weiteren solchen juvenilen Knochen ist „50 cm höhleneinwärts“ als Fundstelle vermerkt.

Schwierigkeiten bereitet, schon in systematischer Hinsicht, die Aufteilung der Bärenreste. Durch 1 sehr stark abgekauten I<sup>3</sup> von für Höhlenbären mittlerer Größe (Inv. Nr. 1926/393) scheint mir *Ursus spelaeus* eindeutig belegt zu sein<sup>4)</sup>. Auch 1 leider senil abgekauter M<sub>1</sub> sin. (Inv. Nr. 1926/56) hat bei 29 mm Länge und 15,4 mm Breite durchaus speläoide Dimensionen. Ähnlich weist ein fragmentärer Atlas (Inv. Nr. 1926/390) auf eher speläoide Größe und 1 juvenile Mittelphalange möchte ich nach ihren Dimensionen gleichfalls hierherzählen. 1 fragmentärer, mit Bißspuren versehener Lendenwirbel (Inv. Nr. 1926/393) kann bei einer medianen Wirbelkörperlänge von ca. 55 mm, einer maximalen Wirbelkörperbreite von um 70 mm und einer Wirbelkörperhöhe um 45 mm wohl nur auf einen Höhlenbären bezogen werden. Endlich möchte ich 1 weiteres Atlasfragment sowie 1 Metatarsale III aut IV — beide 50 mm vom Höhleneingang gefunden — der gleichen Art zurechnen.

Andererseits liegen recht braunbärenartige Stücke vor. Vor allem 1 rechter, wenig und 2 linke, stärker usurierte C inf. (Inv. Nr. 1926/56, 390) mit Längen von +70, +70, +74, med. lat. Breiten von 13,7;14,4;15,9 und ant. post. Breiten von 22;21,9;22,3 mm; für den größten ist übrigens eine Fundtiefe von 30 cm angegeben. Arctoid wirken ferner 1 rechtes Humerusfragment mit For. supratrochleare (Inv. Nr. 1936/89) und einer maximalen distalen Breite von ca. 100 mm, 1 Radius und 1 Ulnafragment der gleichen Seite, die individuell zusammengehören dürften, 1 rechtes und 1 linkes Femurfragment sowie 1 linkes Tibiafragment. Auch 1 Metatarsale V dext. (Inv. Nr. 1926/390) möchte ich nach seinen Proportionen (Lg. 92, prox. Br. um 25, dist. Br. um 21 mm) als braunbärenartig bewerten, ebenso schließlich 1 Craniumfragment (Inv. Nr. 1926/390), während 1 Halswirbelfragment und 1 nicht einmal sicher ursid scheinendes Scapulafragment (beide Inv. Nr. 1926/390) ob ihrer zu dürftigen Erhaltung keine Aussage gestatten.

Für die systematische Gesamtbewertung der Bärenreste dieser Höhle bieten sich so 2 Möglichkeiten dar. Einmal, daß *Ursus spelaeus* wie *Ursus arctos* repräsentiert sind, und dann, daß die arctoiden Reste auf eine hochalpine Höhlenbären-Kleinform zu beziehen wären. Eine Entscheidung hierüber könnte nur dann gefällt werden, wenn über Zeitgleichheit oder Zeitverschiedenheit von beiderlei Resten Klarheit bestünde; wenn der Erhaltungszustand Fossiles und Subfossiles sicher trennen ließe; wenn die örtliche Situation genau bekannt wäre.

<sup>4)</sup> 2 hier mitverwahrte Keimzahnspitzen scheinen mir nicht ursid.

h) Bärenhöhle im Seestein (Seespitz) beim  
Gleinkersee.

Von einer Expedition in das Gleinkerseegebiet, an der besonders Ing. W. Hochegger und H. Rettich beteiligt waren, ist schon im Jahresbericht 80 des Oberösterreichischen Musealvereines, Linz 1924, auf S. 42 die Rede. In den folgenden Jahresberichten 81, 82 und 83 werden weitere Aufsammlungen durch die Vereinigung der oberösterreichischen Höhlenforscher in dieser Höhle erwähnt, die hier wie im Inventar und auf Etiketten auch als Bärenriesenhöhle, Gleinkerseehöhle, Gamssulzen bzw. Gamssulzenhöhle aufscheint, wobei als weitere Ortsangaben auch bei Roßleiten, bei Windischgarsten oder Warscheneckgebiet beigefügt sind. Nach einer Skizze von H. Rettich und einer posthumen Veröffentlichung von G. Kyrle (21) muß die Höhle ziemlich geräumig sein und 3 durch Schächte verbundene Etagen aufweisen. Die Höhenlage der Höhle dürfte nach freundlicher Mitteilung von H. Trimmel etwa 1315 m betragen.

Auch aus dieser Höhle liegen offenbar pleistozäne wie holozäne Reste vor und die Aufteilung ist mangels entsprechender Unterlagen abermals nur teilweise gelungen. Doch waren die Verhältnisse hier insofern günstiger als mitunter der Erhaltungszustand bessere Hinweise bot, vor allem aber, weil die Mehrheit des Materiales zu Formen gehört, die nach allem, was wir wissen, vor Beginn der geologischen Jetztzeit ausgestorben sind. Denn – um das gleich vorwegzunehmen – die Höhle scheint im Pleistozän eine richtige Bärenhöhle gewesen zu sein, in welcher die „Begleitfauna“ gegenüber dem dominierenden Höhlenbären zahlenmäßig ganz zurücktrat.

Die Funde beschränken sich wieder fast ausschließlich auf die Klasse der Säugetiere. Bloß 2, übrigens ganz fossil aussehende Knochen (Inv. Nr. 1926/390, 391)<sup>5)</sup> sind wohl auf Vögel zu beziehen. An Kleinsäugerresten liegt vor allem eine Anzahl Fledermausknochen vor. Sie tragen teils die Inv. Nr. 1923/106, teils keine, ihre Mehrzahl dürfte rezent, einige scheinen fossil zu sein. 2 Funde umfassen größere Teile des Skelettes und sind als *Myotis myotis* bestimmt, einer davon kommt aus der 3. (tiefsten) Etage. Weitere Chiropterenknochen (Inv. Nr. 1926/392) und 1 Mandibel von *Sorex minutus* (Inv. Nr. 1923/106) möchte man nach ihrem Aussehen für fossil halten.

Unter den Ungulatenresten dürfte nur 1 Rippenfragment der Größe nach vielleicht auf ein Rind zu beziehen sein. Besser sind Selenodontier mittlerer Größe belegt, wobei besonders umfassendere, offenbar zusammengehörige Knochenkomplexe auffallen. Sie stammen oft von noch jugendlichen Tieren

<sup>5)</sup> Bei der Bezifferung des einen Stückes dürfte wohl ein Fehler unterlaufen sein (denn die Inv. Nr. 1926/390 betrifft [s. o.] Funde aus der Engelbert Wurmhöhle), oder die Stücke sind versehentlich unter das Material der Bärenhöhle im Seestein gelangt.

und wurden zum Teil in schachtartigen Höhlenstrecken gesammelt, was nahelegt, daß diese Schächte, wie solches auch heute immer wieder zu beobachten ist, als Tierfallen besonders noch unerfahrenen Jungtieren gefährlich werden bzw. wurden (vgl. S. 402). Hierher möchte ich u. a. vermutlich auf Hirsch und Steinbock zu beziehende Reste aus dem Dr. Kerschnerschacht (Inv. Nr. 1923/106) zählen und ebensolche vom Eingang, obere Etage (Inv. Nr. 1926/391); dann z. T. wieder juvenile ? Steinbock-Funde aus der Bärengalerie (Inv. Nr. 1923/106, einige ohne Nr.) wie ohne nähere Fundortsangabe (Inv. Nr. 1926/391 und ohne Nr.); weiter 1 fast vollständiges Skelett eines jugendlichen ? Schafes (Inv. Nr. 1930/126) mit dem Fundvermerk, 3 m vor Linzerschacht. Einzelfunde, wie 1 ? Hirsch-Backenzahn ohne Inv. Nr. aus der 3. Etage scheinen bei diesen Wiederkäuern die Ausnahme zu sein.

Über die zeitliche Einstufung dieser Reste eine bestimmte Meinung zu äußern, wage ich ohne Kenntnis von Fundort und Fundverhältnissen nicht. Gerade wenn es sich, wie vermutet, um Tierfallen-Funde handelt, ist jede Zeit denkbar, wo die betreffenden Tiere in der Gegend gelebt und die Tierfallen als solche bestanden haben können.

Die letzte durch Funde belegte Säugergruppe sind die *Carnivora*. Auf einen Marder sind 1 rechte Mandibel (Inv. Nr. 1929/20) und wohl auch 1 Metapodium (ohne Inv. Nr.) zu beziehen. Bei dem Unterkiefer legt schon der Fundvermerk „Schacht nach der Bärengruft, neben Höhlenbärenknochen, im Höhlenlehm“ ein pleistozänes Alter nahe. Wahrscheinlich dünkt mich ein solches auch für die Reste von *Canis lupus*. Unter der Inv. Nr. 1926/392 liegen 3 Brust- und Lendenwirbel, 1 Scapula, 1 Humerus dext., 1 Tibia dext. und 2 Fragmente vor, unter Inv. Nr. 1926/391, 2 Fibulae, die wohl auch zum Wolf gehören.

Ein wohl sicher pleistozänes Faunenelement ist *Panthera spelaea*. Ihr Vorkommen wurde bereits im 82. Jahresberichte des Oberösterreichischen Musealvereines als erster Nachweis der Höhlengroßkatze auf oberösterreichischem Boden vermerkt. Belegt ist sie durch das Hinterende einer linken Mandibel, 1 fragmentäre linke Scapula, ? 1 *Epistropheus* (Wirbelkörperlänge 98, Wirbelkörperbreite 74, Dachlänge 103, Dachbreite 66,5 mm) sowie 2 Lendenwirbel, einer mit schweren Exostosen, die an der Wirbelkörper-Hinterfläche einen lappenartigen Fortsatz bilden; auch der rechte Querfortsatz trägt Exostosen.

Am reichsten vertreten sind, wie schon erwähnt wurde, die Bären. Von ihnen liegt so umfangreiches Material vor, daß eine etwas eingehendere Betrachtung lohnend erschien und die gewonnenen Ergebnisse wohl auch festgehalten zu werden verdienen (vgl. hierzu auch den Nachtrag S. 437).

Zunächst einmal sind 12 meist adulte und größtenteils ziemlich vollständige Schädel vorhanden, die ich der besseren Übersichtlichkeit wegen mit 1–12 bezeichne und über die kurz folgendes zu sagen wäre:

- Schädel 1 (Inv. Nr. 1923/106): Intakt (aus 2 Teilstücken wieder zusammengesetzt) bis auf Beschädigungen am Hinterhauptsloch und an den Jochbögen. An Zähnen beiderseits C, M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup> vorhanden, diese stark abgekaut, jener ♂.
- Schädel 2 (Inv. Nr. 1925/100): bis auf Jochbögen und Hinterhaupt vollständig; an Zähnen I<sup>3</sup> dext., C dext. et sin., P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> dext., M<sup>1-2</sup> sin. vorhanden, stark abgekaut; Glabella schräg, Schädel lang-schmal; nach C eher ♀, die M aber eher ♂.
- Schädel 3 (Inv. Nr. 1926/391): ± intakt, C und P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> beiderseits erhalten, leicht abgekaut; Backenzähne eher schmal, nach Zähnen ♀ oder schwach ♂.
- Schädel 4 (Inv. Nr. 1927/47): C, P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> beiderseits vorhanden, P<sup>4</sup>, wie öfters, in leichter Schrägstellung, C schwach ♂, Backenzähne typisch ♂.
- Schädel 5 (Inv. Nr. 1925/99): Schädel fast intakt, Glabella schräg und mäßig; an Zähnen beide C und M<sup>2</sup> sowie P<sup>4</sup> und M<sup>1</sup> sin., ferner M<sup>1</sup>-Fragment dext. vorhanden, stark abgekaut, die M z. T. mit Sinterbelag auf Krone; M<sup>2</sup> kurz und breit, C schwach ♂.
- Schädel 6 (Inv. Nr. 1926/391): ohne Jochbögen, Stirnregion und Sagittalkamm asymmetrisch; an Zähnen P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> sin., P<sup>4</sup> und M<sup>2</sup> dext. vorhanden, stark abgekaut.
- Schädel 7 (Inv. Nr. 1926/392): ohne Jochbögen, ohne Zähne, auch sonst beschädigt; Glabella mäßig; M<sup>2</sup>-Alveole sin. in Art Abszeßhöhle mit nach innen führenden Fistelgang umgestaltet.
- Schädel 8 (Inv. Nr. 1926/392): Stirnregion beschädigt, Oberseite dunkelbraun und teilweise mit Sinterbelag, Gaumen und vordere Schläfenregion hellbraun; an Zähnen P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> sin., M<sup>1-2</sup> dext. vorhanden, kaum abgekaut, P<sup>4</sup> und M<sup>1</sup> mit außen bloßliegenden Wurzeln; nach C-Alveole cf. ♀.
- Schädel 9 (Inv. Nr. 1926/62): Schnauze und Hinterhaupt beschädigt, Jochbögen fehlend, stellenweise Sinterbelag; an Zähnen nur beide M<sup>2</sup>, stark abgekaut, vorhanden.
- Schädel 10 (Inv. Nr. 1926/62): Fazialschädelfragment mit steiler, tiefer Glabella, ohne Zähne, groß, typisch, nach C-Alveole ♂.
- Schädel 11 (Inv. Nr. 1925/100): vollständig bis auf linken Jochbogen und die Epiphysen in der Mastoidregion; zu „Denigéri-Stadium“, fast adult; an Zähnen I<sup>2-3</sup>, C, P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> beiderseits vorhanden, typisch speläoid, kaum abgekaut, aber z. T. durch P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> zerstört; P<sup>4</sup> dext. etwas schräg gestellt, vor ihm cf. P<sup>2</sup>-Alveole; C ♀ bis schwach ♂, M<sup>2</sup> eher von ♂ Breite.
- Schädel 12 (Inv. Nr. 1926/62): Schnauzenvorderende, Occipitalia, Jochbögen fehlend; P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> beiderseits vorhanden, typisch; etwa 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>- bis 2jährig.

Außer diesen ± weitgehend intakten Schädeln liegen noch adulte Schädelfragmente größeren Umfanges vor, u. zw.:

- 1 Cranium, fragmentär, adult, groß, typisch speläoid (Inv. Nr. 1926/62).
- 1 Cranium, Fragment, adult, groß, typisch speläoid (Inv. Nr. 1926/391).
- 1 Cranium, Fragment, adult, groß, typisch speläoid (Inv. Nr. 1923/106), mit pockennarbiger P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Zerstörung in der Schläfenregion.
- 1 Cranium, Occipitalfragment, adult, mit Knöpfchensinterbelag (Inv. Nr. 1926/391).
- 1 Cranium, Fragment, cf. adult, cf. typisch speläoid (Inv. Nr. 1923/106).
- 1 Fazialschädel, nur beide M<sup>1-2</sup> vorhanden, typisch speläoid, stark abgekaut; I<sup>1</sup>- und I<sup>2</sup>-Alveolen obliteriert, C-Alveolen groß (Inv. Nr. 1923/106).
- 80 Fragmente verschiedener Größe, davon 5 nur als cf. adult einstuftbar, 18 mit Bißspuren, teils mit den Inv. Nr. 1923/106 und 1926/391, teils ohne solche.

An den Schädeln 1-12 wurden folgende Maße (in mm) genommen: Basilarlänge (BLg), Faziallänge (s. S. 405, FazLg), C-C-Breite (C-C-Br), M<sup>2</sup>-M<sup>2</sup>-Breite (M<sup>2</sup>-M<sup>2</sup>-Br), Stirnbreite (s. S. 405, FrBr), Jochbogenbreite (ZygBr), Frontalhöhe (s. S. 405, FrH), Hinterhaupteöhe (s. S. 405, OccH); ferner die Länge der Backenzahnreihe oder ihrer vorhandenen Teile (P<sup>4</sup>-M<sup>2</sup>) bzw. M<sup>1-2</sup>) bzw. Länge und Breite von M<sup>2</sup> (M<sup>2</sup><sub>B</sub>). Die ermittelten Werte sind:

Sch.	BLg	FazLg	C—C—Br	M <sup>2</sup> —M <sup>2</sup> —Br	FrBr	ZygBr	FrH	OccH	P <sup>4</sup> —M <sup>2</sup> *	M <sup>1</sup> —M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> $\frac{L^*}{B}$
1	ca. 435	199	um 101	99	133	—	170	160	—	—	—
2	um 410	191	95,5	109	124	—	142	138	96,25	76,5	—
3	388	182	92	100,75	116,5	240	134	132	—	—	25,75
4	373	176	92	105	120,5	240	128	130	{ 88,5 87,75	—	—
5	370	170	94,5	113,5	115,25	ca. 250	131	129	87,25	—	—
6	365	177	103,5	99,25	—	—	125	134	89,75	—	22,5
7	365	—	—	—	110,5	—	116***	137	—	—	44
8	357	180	96,75**	102	107,25	230	124	126	90	73	21,5
9	—	—	—	113,5	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,75; 21,75
11	332	160	+82	101	—	204	115	121	{ 83,25 83	—	40; 41,0
12	—	—	—	—	—	—	—	—	90,5	—	23

\* Wo — bei P<sup>4</sup>—M<sup>2</sup> bzw. in Zähler oder Nenner von M<sup>2</sup>  $\frac{L^*}{B}$  — für einen Schädel zwei Zahlenwerte angegeben sind, stammen sie von den rechten und linken Zähnen.

\*\* An den Alveolen gemessen.

\*\*\* Abstand der Proc. postorb. nicht wie sonst von den der Unterlage aufruhenden Backenzahnhöckerspitzen, sondern, wegen Fehlens der Backenzähne vom der Unterlage aufruhenden Alveolarrand.

Diese Maßzahlen zeigen für den mit den Größenverhältnissen bei Höhlenbären Vertrauten auf den ersten Blick, daß nur die beiden größten (längsten) der adulten Schädel  $\pm$  Normalgröße besitzen. Die 6 anderen mit weniger als 400 mm Basilarlänge sind kleinwüchsig und dadurch, zumal sie aus dem Bereich Totes Gebirge — Dachstein stammen, verdächtig, den hochalpinen Kleinformen zuzuzählen zu sein.

An weiteren adulten Schädelresten sind noch zu nennen:

- 1 Maxillare sin., P<sup>4</sup>—M<sup>2</sup> = 91 mm, typisch speläoid, nach C-Alveole ♀. Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Maxillare sin., Fragment mit M<sup>1</sup>—<sup>2</sup>, leicht abgekaut, typ. spel., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Maxillare sin., Fragment mit M<sup>2</sup>, senil abgekaut, typ. spel., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Maxillare sin., Fragment mit M<sup>2</sup>, senil abgekaut, typ. spel., ohne Inv. Nr.
- 1 Maxillare dext. mit P<sup>4</sup>
- 1 Maxillare sin. mit P<sup>4</sup>, M<sup>1</sup> } ? zusammengehörig, Inv. Nr. 1923/106.
- 8 Jochbogenfragmente, adult, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Jochbogenfragment, adult, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Jochbogenfragment, adult, ohne Inv. Nr.
- 1 Proc. zygomaticus squam., Fragment, adult, Inv. Nr. 1923/106.
- 4 kleine Schädelfragmente, cf. adult, Inv. Nr. 1923/106.
- 9 kleine Schädelfragmente, cf. adult, ohne Inv. Nr.

Als  $\pm$  fast adult sind zu verzeichnen:

- 1 Craniumfragment, cf. fast adult, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Craniumfragment, cf. fast adult, cf. eher klein, mit Sinterkruste, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Maxillare sin., mit M<sup>2</sup>, cf. fast adult, typ. spel., cf. ♀, Inv. Nr. 1926/392.

- 1 Maxillare, Fragment (obere Etage), Inv. Nr. 1926/391.
- 2 Frontalia dext., Fragment, fast adult – adult, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Frontale, cf. fast adult, Inv. Nr. 1923/106.

Frühere, also juvenile Stadien repräsentieren:

- 2 Schädelfragmente, juv., Inv. Nr. ?
- 1 Cranium, fragmentär, um 1jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Cranium, Fragment, ± 1jg., mit Sinterkruste, Inv. Nr. 1926/391.
- 5 Parietalfragmente, cf. juv., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Praemaxillare sin. mit I<sup>3</sup> im Keimstadium, Inv. Nr. 1926/392; wahrscheinlich zusammengehörig mit 1 Maxillare sin. mit dc-Alveole, 1 Jugale, 1 ? Palatinum. 1 ? Pterygoid, 1 Petrosium, 1 Basioccipitale + Alisphenoid, juv., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Praemaxillare sin., –1jg., cf. ♂, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Praemaxillare Fragment, etwa gegen <sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg.; Inv. Nr. 1926/391 („Eing. obere Etage“).
- 1 Maxillare dext. mit d<sup>4</sup>, C, M<sup>1</sup>-Keim im Kiefer, Milchgebiß noch in Funktion, cf. <sup>1</sup>/<sub>4</sub>–<sup>1</sup>/<sub>2</sub>jg., ohne Inv. Nr.
- 1 Maxillare sin. mit d-Alveolen, ca. 60 mm lang, } ? zusammengehörig, cf. <sup>1</sup>/<sub>4</sub>–<sup>1</sup>/<sub>2</sub>jg.,
- 1 Frontale dext. fragmentär, + 62 mm lang, } Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Maxillare dext., Fragment, mit P<sup>4</sup> im Durchbruch, –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Maxillare sin., cf. ♀, cf. 1jg., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Maxillare dext., fragmentär, C im Einrücken, juv., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Frontale dext., fragmentär, um 45 mm lang, um <sup>1</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Frontale (Länge ca. 55 mm) + 1 Parietale (Länge ca. 64 mm) und 1 Squamosum, alle sin. und cf. zusammengehörig, etwa <sup>1</sup>/<sub>4</sub>- bis <sup>1</sup>/<sub>2</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Frontale (+75 mm lang) + 1 Parietale (+84 mm), cf. +<sup>1</sup>/<sub>2</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Frontale, Fragment, cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Frontale sin., Fragment, cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv.-Nr. 1926/392.
- 1 Frontale, Fragment, cf. 1jg., ohne Inv. Nr.
- 1 Frontale dext., Fragment, ±1jg., ohne Inv. Nr.
- 1 Frontale, Fragment, ±1jg., ohne Inv. Nr.
- 1 Frontale+Parietale sin., Fragment, ±1jg., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Parietale dext., fragmentär, cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Parietale sin., cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 2 Parietalia sin., Fragment, cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Parietale, Fragment, ±<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Parietale, Fragment, –1jg., ohne Inv. Nr.
- 2 Parietalia dext., um 1jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Parietale dext., cf. <sup>5</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Jugale, um 50 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Jugale, fragmentär, +60 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Squamosum sin., ca. 45 mm lang, cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Squamosum sin., cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Squamosum dext., Fragment, cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Exoccipitale dext., fragmentär, cf. –<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Exoccipitale dext., cf. –1jg., } cf. zusammengehörig, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Perioticum, }
- 1 Fragment indet., cf. ±<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Fragment indet., cf. ±1jg., Inv. Nr. 1926/392.

Diese Reste belegen also so ziemlich alle Altersstufen von etwa 3- bis 15monatigen Jungbären, eine Lücke ist in dieser Serie nicht deutlich erkennbar, doch ist die um <sup>1</sup>/<sub>2</sub>jährige Phase spärlicher vertreten.

Wie der Schädel ist auch der Unterkiefer durch zahlreiche Fundstücke belegt.

An adulten Mandibeln und Mandibularfragmenten sind vorhanden:

- 1 Mandibula dext., mit  $M_{1-3}$  (senil abgekaut), C-Alveole ♂,  $P_4$ -Alveole einheitlich (Wurzeln verschmolzen), Lg ca. 350 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula sin., mit C (♂),  $P_4$ - $M_3$  (alte Kronenbrüche, etwa halbe Krone jeweils fehlend), Lg ca. 350 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Mandibula sin., fragmentär mit C (groß, ♂) und  $M_{1-2}$  (stark abgekaut), Lg um 320 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Mandibula dext., fragmentär mit C (beschädigt, ♀) und  $M_3$  (senil abgekaut), I- und  $P_4$ -Alveolen Kulissenstellung, Lg ca. 310 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Mandibula dext., mit C,  $P_4$ - $M_3$  (senil abgekaut),  $P_4$  fast arctoid, C schwach ♂, Lg 305 mm, Inv. Nr. 1929/47.
- 1 Mandibula sin., mit  $M_{2-3}$  (stark abgekaut, klein, typisch speläoid), C-Alveole ♀, ?hochalp. Kleinform, Lg ca. 300 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula sin., fragmentär, mit  $P_4$ - $M_3$  (stark abgekaut),  $P_4$  schwach speläoid, C-Alveole mittelgroß, cf. ♂, hochalp. Kleinf., Lg -290 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Mandibula dext. mit  $M_2$  (stark abgekaut), nach C-Alv. cf. ♀, ohne Inv. Nr.
- 1 Mandibula dext. mit  $M_{2-3}$  (wenig abgekaut, groß),  $P_4$ -Alv. zweiwurzellig u. Kulissenstellung, hinter großer C-Alv. kleine Alv., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula dext., fragmentär, mit  $M_{1-3}$  (senil abgekaut), C-Alv. groß, ohne  $P_4$ -Alv. Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Mandibula sin., fragmentär, m. C (groß, verschliffener Bruch) sowie  $M_{2-3}$  (senil abgekaut), Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Mandibula dext., Fragment, m. C (♀),  $P_4$  u.  $M_1$  (stark abgekaut, cf. typ. spel. aber grazil), pockennarbige Zerstörung, Inv. Nr. 1929/47.
- 1 Mandibula dext., Fragment, m.  $M_2$  (stark abgekaut, typ. spel.), Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula dext., Fragment, m.  $P_4$  (schwach spel.), untermittelgroß, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula dext., Fragment, m.  $M_3$  (stark abgekaut), untermittelgroß, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Mandibula dext., Fragment, m. C (abgekaut, cf. schwach spel.),  $P_4$ -Alv. Kulissenstellung, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Mandibula dext., Fragment, ohne Zähne, C-Alv. klein, dahinter d-Alveole, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Mandibula dext., Fragment, ohne Zähne, C-Alv. groß,  $P_4$ -Alv. schräg,  $M_3$ -Alv. klein und einheitlich, Kiefer cf. kurz, aber plump, Inv. Nr. 1923/106.
- 3 Mandibulae dext., Fragment, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula dext., Fragment, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Mandibula dext., Fragment, ohne Inv. Nr.
- 1 Mandibula sin., Fragment, m.  $M_{1-3}$  (mäßig abgekaut), typ. spel., cf. mittelgroß, eher ♀, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula sin., Fragment, m.  $M_{2-3}$  (senil abgekaut, groß), Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula sin., Fragment, m.  $M_{2-3}$  (senil abgekaut), C-Alv. groß, hinter ihr kleine Alv., keine  $P_4$ -Alv., Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Mandibula sin., Fragment, m.  $M_2$  (senil abgekaut), C-Alv., groß, ♂, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula sin., Fragment, ohne Zähne, nach C-Alv. ♂, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula sin., Fragment, ohne Zähne, C-Alv. ziemlich groß, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Mandibula sin., Fragment, Inv. Nr. 1923/106.
- 5 Mandibulae, kleine Fragmente, Inv. Nr. 1926/392.
- 5 Mandibula-Kronenfortsatzfragmente, Inv. Nr. 1923/106.

Das fast adulte Stadium ist nur vertreten durch

- 1 Mandibula sin., fragmentär, m. ♀ C-Alv., schräg gestelltem  $P_4$  u. typ. spel.  $M_2$ , Kieferlänge ca. 240 mm, Inv. Nr. 1926/392.

Hingegen liegen in größerer Zahl juvenile Unterkiefer vor, nämlich:

- 1 Mandibula dext.+sin., Fragment, postneonat (mit Zahnscherbchen), Lg cf. 70-75 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Mandibula dext. + sin., fragmentär, m. nach Alv. funktionellem Milchgebiß u. Keimraum für die M, Lg 90 mm, Inv. Nr. 1926/392.

- 1 Mandibula dext., m. M<sub>1</sub>-Keim im Kiefer, Lg 108 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula dext., C im Durchbruch, hinter ihm große, cf. P-Alv., P<sub>4</sub>- bis M<sub>3</sub>-Alv. klein; Lg 140 mm, Inv. Nr. 1926/391 („Eing. obere Etage“).  
 1 Mandibula dext., Fragment, m. dc-Alv., C im Kiefer, schräger P<sub>4</sub>-Alv., cf. ±<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula sin., Fragment, cf. ±<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., ohne Inv. Nr.  
 1 Mandibula sin., Fragment, C im Kiefer, P<sub>4</sub>-Alv. stark schräg, ±<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula dext., Fragment, m. C im Kiefer, um 1jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula dext., Fragment, um 1jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula dext., Fragment, C im Einrücken, vor P<sub>4</sub>-Alv. kleine, cf. d-Alv., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula sin., C im Einrücken, cf. ♀, P<sub>4</sub> in Schrägstellung u. wie M<sub>1-2</sub> typ. spel.; (Kiefer) – Lg 180 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula sin., C im Kiefer, P<sub>4</sub> schwach spel., schräg, M<sub>1</sub> u. M<sub>3</sub> (im Kiefer) typ. spel., Lg 190 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula sin., Fragment, m. cf. ♀ C u. M<sub>3</sub> noch nicht in Stellung, P<sub>4</sub>-Alv. schräg, um 1jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Mandibula dext., fragmentär, ohne Zähne, I-Alv. in Kulissenstellung, M<sub>3</sub> nach Alv. noch nicht in Stellung, Inv. Nr. 1923/106.

Auch durch die Unterkiefer sind also adulte Höhlenbären recht unterschiedlicher Größe belegt und man wird bei den 300 mm Länge nicht überschreitenden wohl abermals an die hochalpine Kleinform des Höhlenbären zu denken haben. Außerdem läßt das Material mancherlei andere, von Höhlenbären vertraute Eigenschaften erkennen, wie in vivo verschliffene Brüche der Zahnkronen, starke Usuren an den Backenzähnen, Kulissenstellung der I, erhebliche Schwankungen in der Kronengestaltung und Wurzelzahl sowie des öfteren Schrägstellung des P<sub>4</sub>, vereinzelt Auftreten einer P<sub>3</sub>-Alveole, Vorkommen einheitlicher M<sub>3</sub>-Alveolen u. a. m. Die juvenilen Kiefer beginnen mit einem postneonaten Stadium bzw. noch kaum voll funktionellem Milchgebiß und reichen bis gegen den Abschluß des Zahnwechsels, wobei die Phasen, die etwa dem 4.–8. Lebensmonat entsprechen dürften, durch die 90–140 mm langen Kiefer wieder spärlicher als die folgenden belegt sind.

An losen Zähnen wurden (mit den Inv. Nr. 1923/106, 1926/391 und 392, 1929/47, ohne Inv. Nr. bzw. mit der Bezeichnung 3. Etage) gesichtet:

I<sup>1</sup>:

- 1 dext., Keimzahn, typ. spel.

I<sup>2</sup>:

- 1 sin., Keimzahn, typ. spel.  
 1 dext., kaum abgekaut, groß, typ. spel.  
 1 dext., leicht abgekaut, typ. spel.  
 1 sin., abgekaut, mittelgroß, typ. spel.  
 1 cf. dext., senil abgekaut.

I<sup>3</sup>:

- 13 Zähne, davon 1 Keimzahn, 5 kaum, 7 stark abgekaut und 7 ♂, 2 ♀, 4 ?,  
 Lg:m(ed). l(at). Br:a(nt). p(ost). Br = 43:15,5:11,5 bis + 56:17:14 mm.

I<sup>4</sup>:

- 1 dext., senil abgekaut.

I<sub>2</sub>:

- 1 sin., kaum abgekaut.
- 1 sin., leicht abgekaut, typ. spel.
- 1 senil abgekaut.

I<sub>3</sub>:

- 1 sin., Keimzahn, groß.
- 1 dext., senil abgekaut, mittelgroß.

## I indet:

- 2 Fragmente.

## Cs:

- 1 stark abgekaut, Lg:apBr:mlBr = +110:34:24 mm.

## Ci:

- 1 Keimzahn (cf. i) Lg:apBr:mlBr = +106:41:21 mm.
- 1 Keimzahn, Fragment, groß.
- 1 mit noch offener Wurzel, Lg:apBr:mlBr = 89:19:12 mm.
- 1 mit noch offener Wurzel, ♀, Lg:apBr:mlBr = 88:22:16 mm.
- 1 mit beschädigter Wurzel, ♀.
- 1 leicht abgekaut, Lg:apBr:mlBr = 87:24:17 mm.
- 1 leicht abgekaut, Lg:apBr:mlBr = 98:20:19 mm.
- 4 mäßig abgekaut, cf., hochalp. Kleinf., 2 ♂, 2 ♀, Lg:apBr:mlBr = +80:24:13 bis +96:26:18 mm.
- 1 mäßig abgekaut, cf. ♂, Lg:apBr:mlBr = +84:26:18 mm.
- 2 abgekaut, ♂, Lg:apBr:mlBr = 80:23:14,5 und 87:22,5:18 mm.
- 8 ♀, Lg:apBr:mlBr = 80:22:15 bis 101:25:15,5 mm.
- 1 ? ♀, Fragment.
- 1 abgekaut, ♂, Lg:apBr:mlBr = +100:28:21 mm.
- 1 abgekaut, Lg:apBr:mlBr = +113:33,5:24 mm.
- 1 abgekaut, Lg:apBr:mlBr = +106:40:19 mm.
- 1 (ohne Angaben).

## C indet:

- 3 Keimzahnspitzen.
- 1 Keimzahnspitzen-Fragment.
- 1 Fragment, Wurzel noch offen, klein, ♀.
- 2 bis in die Wurzel verschliffen, Lg:apBr:mlBr = ? : 27:19 und ? : 33,5:21 mm.
- 1 Fragment, leicht abgekaut, ♂.
- 1 Fragment, abgekaut, ♂.
- 1 Fragment, groß.
- 1 Fragment.

## dc:

- 3 + 1 Fragment.

d<sub>1</sub>:

- 1 (laut Etikette mit mehreren Zahnscherbchen aus dem Mulm herausgesucht).

P<sup>4</sup>:

- 1 sin., Keimzahn.
- 1 dext., kaum abgekaut.
- 1 + 1 Fragment, sin., abgekaut.
- 1 sin., senil abgekaut (Abkautung halbseitig, nur mehr Außenwand der Außenhöcker vorhanden, Kaufläche fast vertikal statt horizontal).

M<sup>1</sup>:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 dext., Keimzahn,</li> <li>1 dext., Wurzeln noch offen,</li> <li>2 sin., Wurzeln noch offen,</li> <li>2 dext., leicht abgekaut,</li> <li>1 dext., senil abgekaut,</li> <li>1 sin., senil abgekaut,</li> </ul> | alle typisch speläoid,<br>(Kronen-) Lg:Br = 29:18 bis 31:21,5 mm. |
|---|---|

M<sup>2</sup>:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 2 dext., Keimzähne,<br>1 dext., juv.,<br>1 dext. cf. juv., aber Schmelz bis auf Reste zerstört,<br>1 dext., adult, beschädigt,<br>2 sin., Fragmente, | } | alle typ. spel. und variabel,<br>Lg:Br = +29:20 bis 45:21,5 mm. |
|--|---|---|

P<sub>4</sub>:

- 1 sin., Keimzahn, Hinterhöcker kaum entwickelt, Lg:Br = 15,75:10,75 mm.  
 2 dext., kaum abgekaut, Hinterhöcker bei größerem kaum entwickelt,  
 Lg:Br = 15:10,25 bzw. 15,5:11:25 mm.  
 1 (ohne Angaben).

M<sub>1</sub>:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 dext., Wurzel noch offen,<br>1 dext., kaum abgekaut,<br>2 sin., kaum abgekaut,<br>1 dext. + 1 sin. mäßig abgekaut,<br>1 dext. + 1 sin. stark abgekaut,<br>1 dext. + 2 sin. senil abgekaut,<br>1 (ohne Angaben). | } | alle typ. spel. und variabel,<br>Lg:Br = 27,5:12,5 bis 32:16,25 mm. |
|---|---|---|

M<sub>2</sub>:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 sin., Keimzahn,<br>2 dext. + 1 sin., Wurzeln noch offen,<br>2 dext., kaum abgekaut,<br>2 dext. + 2 sin., senil abgekaut,<br>1 dext., Krone ganz zerstört, | } | alle wie M <sub>1</sub> , Lg:Br = 27,25:16,1 bis 32,25:20 mm. |
|---|---|---|

M<sub>3</sub>:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1 dext., Keimzahn,<br>1 sin., Wurzeln noch offen,<br>1 dext. + 2 sin., senil abgekaut, Wurzeln ± ganz verschmolzen,<br>Mehrere Zahnsplitter (2 cf. nicht Bär). | } | alle typ. spel.,<br>Lg:Br =<br>24:16,5 bis 30:21 mm. |
|--|---|--|

Da sich unter den losen Zähnen nur wenige Komponenten der laktealen Dentition finden und diese wie die Dauerzähne altersmäßig nicht leicht einzustufen sind, läßt sich über die frühjuvenilen Stadien kaum Sicheres aussagen. Erst Phasen etwa vom 9. Lebensmonat an sind eindeutig nachweisbar, u. zw. sehr verschiedene, von Dauerzähnen mit noch offenen Wurzeln angefangen bis zu völlig niedergekauften. In solcher, z. T. extremer Abkauung zeigt sich ebenso ein für *Ursus spelaeus* typisches Verhalten wie im Kronenbau, in dessen Variabilität und in dem weiten Schwanken der Proportionen, die manchmal wieder auf hochalpine Kleinformen hinweisen.

Schädel, Kiefer und lose Zähne ermöglichen beim Höhlenbären innerhalb gewisser Grenzen auch Mutmaßungen hinsichtlich des Geschlechtes, u. zw. vor allem auf Grund von Form und Größe der Zähne bzw. ihrer Alveolen. In den vorangegangenen Übersichten über den Materialbestand wurden solche Hinweise — teils unmittelbar, teils mittelbar, z. B. durch Vermerke bezüglich der C-Alveolengröße — überall dort beigefügt, wo mir eine solche Bewertung tunlich schien. Wenn man diese Daten zusammenstellt, ergibt sich folgendes Bild:

Geschlecht	Schädel(teile)	Unterkiefer	I <sup>3</sup>	C	insgesamt
♂	7	10	7	7	37
? ♂	1	5	—	—	
♀	2	—	4	—	6
? ♀	1	4	2	16	
♀	3	2	—	1	29

Insgesamt wurden also 37 Stücke als ♂, 29 als ♀ und 6 als fraglich eingestuft. Doch das Bild ist uneinheitlich, denn an Schädeln, Kiefern und I<sup>3</sup> wurden mehr Stücke als ♂, an den C aber gerade umgekehrt mehr als ♀ eingestuft. Das kann in Fehlbestimmungen seinen Grund haben und solche wären vielleicht in zweierlei Weise erklärlich. Einmal daraus, daß an Schädeln und Kiefern von den als Kriterien in erster Linie in Frage kommenden C entweder nur die aus der Alveole herausragende Krone oder — bei leerer Alveole — nur die Wurzelmaße beurteilbar waren; ebenso aber vielleicht aus dem Vorliegen hochalpiner Kleinformen, bei welchen die Unterschiede an den C minder stark ausgeprägt sein dürften als bei Normalformen. Bei der doch beschränkten Zahl versuchter Bestimmungen kann der unterschiedliche Befund aber auch zufällig sein und die verschiedenen Resultate bei den I<sup>3</sup> einer- und den C andererseits sprechen vielleicht eher für diese Möglichkeit. Auf alle Fälle aber wird man das auf ein leichtes Überwiegen der ♂ deutende Gesamtergebnis nur mit allem Vorbehalt vermerken dürfen.

Elemente des Zungenbeinapparates sind mir nicht untergekommen. Hingegen ist das Rumpfskelett (Wirbel, Rippen) durch eine ganze Anzahl von Funden belegt. An Wirbeln sind vorhanden:

#### Atlas:

- 1 Bogenspanne, juv., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 Fragment, juv., ohne Inv. Nr.
- 2 ± fragmentär, cf. fast adult, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 adult, cf. hochalp. Kleinf., Flügel-Br:Dach-H:apDach-Lg. = 170:32:27,5 mm } Inv. Nr.
- 1 adult, Flügel-Br:Dach-H:apDach-Lg. = 210:38:35,6 mm } 1926/391.
- 1 adult, fragmentär, noch größer.
- 2 fragmentär + 2 Fragmente, ± mittelgroß, Inv. Nr. 1926/392.
- 2 fragmentär, ± groß, Inv. Nr. 1926/392.
- 4 ± fragmentär, groß, Inv. Nr. 1926/392 und 1923/106.
- 1 Fragment, Inv. Nr. 1926/392.

#### Epistropheus:

- 1 Bogenfragment, cf. um 1jg., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dens epistrophei, cf. juv., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 adult, klein, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 adult, DachLg:DBr:WirbelkörperLg:WkBr = + 78: um 60:84:72 mm } Inv. Nr.
- 1 adult, fragmentär, DLg:DBr:WkLg:WkBr = —: —:97:96 mm } 1926/391.
- 1 adult, DLg:DBr:WkLg:WkBr = 90: 69:95:80 mm } Inv. Nr.
- 1 adult, fragmentär, DLg:DBr:WkLg:WkBr = 101: +72:91:81 mm } 1926/392.
- 2 adult, fragmentär, untermittelgroß, Inv. Nr. 1923/106.
- 2 adult, fragmentär, mittelgroß, Inv. Nr. 1923/106.
- 2 + 2 Fragmente, mittelgroß bis groß, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 (ohne Angaben).

Ces-s:

- 1 juv., ohne Epiphysen, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 juv., ? hochalpine Kleinf., Inv. Nr. 1926/391.
- 1 juv., Inv. Nr. 1926/391.
- 1 + 1 Fragment ohne hint. Wirbelkörperepiphyse, verschieden, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 ohne hint. Wirbelkörperepiphyse, hochalp. Kleinf., Inf. Nr. 1923/106.
- 1 mit hinterer Wirbelkörper-Epiphysenfuge noch offen, Inv. Nr. 1926/391.
- 4 ± fragmentär, hint. Wk.-Epg. noch offen, verschieden, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 fragmentär, fast adult, untermittelgroß, Inv. Nr. 1923/106.
- 2 fragmentär, fast adult, groß, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.
- 1 adult, hochalp. Kleinf., mit osteoporot. Veränderungen, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 adult, klein, fast wie hochalp. Kleinf., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 adult, fragmentär, untermittelgroß, Inv. Nr. 1923/106.
- 3 +1 Fragment, adult, untermittelgroß bis groß, z. T. mit bandförmiger P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Zerstörung, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 fragmentär, adult, ± mittelgroß, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 fragmentär, adult, ± groß, ohne Inv. Nr.
- 2 fragmentär, adult, groß, Inv. Nr. 1923/106.
- 2 Fragmente, adult, ohne Inv. Nr.
- 1 Fragment, Inv. Nr. 1923/106.

Cer:

- 1 adult, untermittelgroß, fast Größe von hochalp. Kleinf., Inf. Nr. 1923/106.
- 4 adult, mittelgroß bis groß, 1 hint. Wirbelkörperfläche osteoporotisch, Inv. Nr. 1926/391, 392.
- 1 adult, übermittelgroß, ohne Inv. Nr.

T:

- 1 cf. T-Bogenfragment, ca. 1/4jg., ohne Inv. Nr.
- 3 Bogenteile, cf. 1jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Bogenteil-Fragment, cf. 1jg., Inv. Nr. 1926/392.
- 2 fragmentär, juv., 1 ? hochalp. Kleinf., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 juv., groß, Inv. Nr. 1926/391.
- 2 fragmentär, fast adult, 1 ? hochalp. Kleinf., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 fast adult, ohne Wirbelkörperepiphysen, cf. mindest mittelgroß, } Inv. Nr. 1926/391.
- 1 fast adult, ohne hint. Wk-Epiph., vorne Wk-Epg. noch offen, }
- 4 fast adult, ohne hint. Wirbelkörperepiphysen, }
- 1 fast adult, mittelgroß, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 knapp adult, hint. Epg. noch offen, mittelgroß, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 adult, hochalp. Kleinf., Inv. Nr. 1923/106.
- 4 + 3 fragmentär, adult, ± klein (? hochalp. Kleinf.), Inv. Nr. 1926/392.
- 1 adult, untermittelgroß (? hochalp. Kleinf.), Inv. Nr. 1926/391.
- 4 adult, untermittelgroß, Inv. Nr. 1926/392 bzw. ohne Inv. Nr.
- 7 + 2 fragmentär, + 1 Fragment adult, ± mittelgroß, Inv. Nr. 1926/392.
- 2 adult, mittelgroß, Inv. Nr. 1926/392 bzw. ohne Inv. Nr.
- 3 adult, groß, „neuer Teil, Schachthöhle, Bärengruft“, Inv. Nr. 1929/47.
- 9 adult, mittelgroß bis sehr groß, Inv. Nr. 1923/106.

Tl:

- 2 Fragmente, fast adult, klein (? hochalp. Kleinf.), ohne Inv. Nr.
- 5 + 1 Fragment, adult, klein, z. T. cf. hochalp. Kleinf., Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.
- 1 adult, untermittelgroß, ohne Inv. Nr.
- 7 adult, mittelgroß, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.
- 1 adult, Fragment, mindestens mittelgroß, Inv. Nr. 1926/392.
- 6 + 1 fragmentär, adult, mittelgroß bis groß, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.
- 4 adult, groß, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.
- 1 T<sub>11-12</sub> cf. zusammengehörig, Inv. Nr. 1926/391.

L:

- 2 doppelseitige Bogenstücke, schon vereinigt, 3/4jg., Verbandfund, s. S. 433, Inv. Nr. 1929/28.
- 1 Bogenstück, ± jg., Inv. Nr. 1926/306.
- 2 juv., ohne Wk-Epiph., klein, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.

- 2 juv., ohne Wk-Epiph., groß, Inv. Nr. 1926/391, ohne Inv. Nr.
- 4 Bogenfragmente verschiedener Größe, Inv. Nr. 1926/392.
- 4 z. T. fragmentär, adult, klein, ? hochalp. Kleinf., Inv. Nr. 1923/106.
- 4 adult, klein, z. T. starke  $P_2O_5$ -Zerstörung, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 adult, untermittelgroß, Inv. Nr. 1926/392.
- 11 z. T. fragmentär-Fragmente, adult, mittelgroß, Inv. Nr. 1926/391,392 und ohne Inv. Nr.
- 23 adult, groß, Inv. Nr. 1926/391,392.
- 1 adult, Inv. Nr. 1923/106.

## Sacra:

- ? 1 Sacra aus 3 Wirbeln bestehend, um  $\frac{1}{4}$ jg., ohne Inv. Nr.
- 1 + 2 Fragmente adult, z. T. groß } Inv. Nr. 1926/392 und ohne Inv. Nr.
- 1 Sacra-Fragment }
- 1 Pseudosacral- oder vorderer Caudalwirbel  $\pm 1$ jg., Inv. Nr. 1926/392.

## Ca:

- 1 vorderer Caudalwirbel, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Caudalwirbel, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Caudalwirbel-Epiphyse, Inv. Nr. ?

## Ferner:

- 1 Wirbelzentrum, Lg:Br:H = 14:30:24 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 Wirbelzentrum, Inv. Nr. ?
- 11 Bogendachstücke juv. (neonat-1jg.), Inv. Nr. ?
- 3 einseitige Bogenfragmente juv. } Inv. Nr. 1926/392, ohne Inv. Nr.
- 3 doppelseitige Bogenfragmente juv. }
- 2 Wirbelkörper juv. }
- 1 Wirbelkörperfragment,  $\pm$  mittelgroß, Inv. Nr. 1926/392.
- 19 Bogenfragmente, mittelgroß bis groß, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392, ohne Nr.
- 11 Wirbelkörperepiphysen juv., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Wirbelkörperepiphyse, Inv. Nr. ?
- 1 Wirbelkörperepiphyse, groß, ohne Inv. Nr.
- 18 Wirbelfragmente, Inv. Nr. 1926/392, ohne Inv. Nr.

Auch die Wirbel gehören verschiedenen Altersstufen an, wobei schon das neonate Stadium sicher belegt ist. Die Größenschwankungen sind bei den adulten Wirbeln beträchtlich und auch bei noch nicht ausgewachsenen erkennbar. Das Vorliegen von hochalpinen Kleinformen ist in einigen Fällen kaum zweifelhaft. Ganz vereinzelt sind pathologische Erscheinungen zu beobachten; häufiger  $P_2O_5$ -Ätzungen an den Wirbelkörper-Endflächen, besonders auch entlang von deren Rändern bzw. in bandförmigen Zonen oder flächenhafter Ausdehnung. Fast ausnahmslos handelt es sich um Einzelfunde. Hinsichtlich der Erhaltung fällt noch die wechselnde Färbung auf, die selbst bei Stücken mit gleicher Signatur von braun unterschiedlicher Tönung bis weißlich oder grünlich schwankt.

Das frühjuvenile Sacrum wurde mit dem auf  $\frac{1}{4}$ - bis  $\frac{1}{2}$ jährig geschätzten Maxillare dext. ohne Inv. Nr. (s. S. 415) zusammenverwahrt, könnte also mit ihm nicht nur größenmäßig, sondern auch individuell zusammengehören. Wenn dem so wäre, würde es anzeigen, daß die Vereinigung der Sacralwirbel in diesem Stadium bereits vollzogen war.

Zahlreiche, zumeist freilich fragmentäre Stücke sind auch von den Rippen vorhanden, und zwar:

- 21 + 9 Fragmente neonat, Inv. Nr. 1926/392 und ohne Inv. Nr.  
 10 z. T. fragmentär, -<sup>1</sup>/<sub>4</sub>jg., Verbandfund, s. S. 433, Inv. Nr. 1929/28.  
 3 cf. ±1jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 48 ± Fragmente, juv., verschied. Altersstadien, davon 1 erste Rippe, Inv. Nr. 1926/392.  
 2 Fragmente, ± juv., ohne Inv. Nr.  
 18 Fragmente cf. juv., ohne Inv. Nr.  
 4 + 14 Fragmente fast adult (davon 1 erste Rippe), Inv. Nr. 1923/106, 1926/392, 1929/47, ohne Inv. Nr.  
 2 + 1 fragmentär + 15 Fragmente ± fast adult (davon 1 erste Rippe, mit Exostosen b. Tuberc. costae), Inv. Nr. 1926/391, 392, ohne Inv. Nr.  
 28 Fragmente ± adult, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.  
 18 Fragmente cf. adult, ohne Inv. Nr.  
 1 Fragment ? adult, ohne Inv. Nr.  
 3 + 12 fragmentär + 32 Fragmente ± groß (davon 1 erste oder zweite u. 1 erste Rippe), z. T. mit Bißspuren, Sinterleisten, Kantenerstörung bis zur Spongiosa-Bloßlegung, Inv. Nr. 1923/106, 1926/391, 392.  
 48 kleine Fragmente (vorwiegend Rippen), Inv. Nr. 1926/392, ohne Inv. Nr.  
 etliche Fragmente, Inv. Nr. 1926/106.  
 11 + ? 2 Fragmente (davon 1 erste Rippe), Inv. 1926/391,392, ohne Inv. Nr.  
 1 proximales Fragment, am distalen Ende verdickt, mit cf. nekrotischen Erscheinungen und Pseudarthrose, ohne Inv. Nr.

Auch die Rippen verteilen sich also auf verschiedene, mit der Neonatenstufe beginnende Altersstadien und auf adulte Tiere unterschiedlicher Größe. Vereinzelt wurden krankhafte Erscheinungen beobachtet, so Exostosen am Tuberculum costae oder an einem Bruchende nekrotische Veränderungen und Verdickung des Knochens, die vermuten lassen, daß eine Fraktur in vivo mit einer Art von Pseudarthrose vorliegen könnte. Bißspuren und Sinterleisten waren gelegentlich festzustellen, desgleichen eine P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Zerstörung entlang der Kanten, die bis zur Bloßlegung der Spongiosa führt.

Das Brustbein ist nur durch zwei sehr größenverschiedene Manubria sterni (Inv. Nr. 1926/391, 392) vertreten.

Vom Gliedmaßenskelett sind alle Abschnitte (Gürtel, Arm- und Bein-, Hand- und Fußknochen) belegt. Vom Schulterblatt, dem einzigen Knochen des Schultergürtels, sind zu nennen:

- 1 Scapula fragmentär, neonat, ohne Inv. Nr.  
 5 Scapulafragmente cf. <sup>1</sup>/<sub>2</sub>- bis 1jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Scapulafragment cf. ±1jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Scapulafragment cf. +1jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 2 Scapulafragmente fast adult, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.  
 1 Scapulafragment cf. fast adult, Inv. Nr. 1926/392.  
 2 Scapulafragmente cf. mittelgroß, Inv. Nr. 1926/391.  
 4 Scapulafragmente cf. ± mittelgroß, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392.  
 1 Scapula fragmentär + 5 Fragmente adult, groß, Inv. Nr. 1923/106, 1926/391,392.  
 6 Scapulafragmente adult, 1926/392, ohne Inv. Nr.

Trotz des durchwegs fragmentären Zustandes ist auch bei der Scapula das Vorkommen alters- wie größenverschiedener Stücke eindeutig ersichtlich.

Vom Humerus sind folgende Reste vorhanden:

- 1 cf. Humerus neonat, Inv. Nr. ?  
 1 dext. postneonat, 58 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.



gegen fand ich an einem Humerus auf dem internen Teil der Facies supratrochlearis eine ovoide kraterförmige Eindellung (größter  $\phi$  ca. 25 mm) mit aufgewulsteten Rändern und Neubildung von Knochengewebe im Kratergrunde, die wohl eine pathologische Bildung, vielleicht eine Abszeßhöhle, darstellt (Taf. XVII).

Hinsichtlich des Erhaltungszustandes sei das gelegentliche Auftreten von Sinterkrusten und Sinterbelägen, von Schaftstutzenfragmenten, Zackenbrüchen und Bißspuren, von blätteriger, grubiger und faseriger Zerstörung der Knochenoberfläche erwähnt.

An Radien habe ich gesehen:

- 1 dext., postneonat, 45 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin., postneonat, 46 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext.,  $+1/4$ jg., 61 mm lang, Inv. 1926/392.
- 1 sin.,  $-3/4$ jg., 108 mm lang, ohne Inv. Nr.
- 1 sin.,  $-3/4$ jg., 110 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext.,  $\pm 3/4$ jg., 145 mm lang, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 sin.,  $+3/4$ jg., 172 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext.,  $+3/4$ jg., 174 mm lang, ohne Inv. Nr.
- 1 dext., Fragment, cf.  $-1$ jg., ohne Inv. Nr.
- 1 dext., Fragment,  $-$ adult, ohne Inv. Nr.
- 1 dext., dist. Epiph.,  $-$ adult, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dist. Epiph.,  $-$ adult, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext., adult, hochalp. Kleinf., Lg 300 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext., adult, hochalp. Kleinf., Lg:prBr:diBr = 300 : um 45 : um 70 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext., adult, hochalp. Kleinf., Lg:prBr:diBr = 305 : um 52 : um 72 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext., adult, ?Normalf., schlank, Lg:prBr:diBr = 330 : um 55 : um 83 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 sin., adult, mittelgroß, Lg:prBr:diBr = 330 : um 57 : um 87 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext., adult, mittelgroß, Lg:prBr:diBr = 340 : um 64 : um 90 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext. + 1 fragmentärer sin., groß, Lg 360 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 sin., Fragment, schlank, grazil, hochalp. Kleinf., Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext., Fragment, cf. hochalp. Kleinf., ohne Inv. Nr.
- 1 dext., Fragment, untermittelgroß, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext., Fragment, mittelgroß, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 Fragment, cf. rezent abgeschnitten, Inv. Nr. 1926/392.

Auch bei den Radii besteht zwischen den postneonaten bzw. frühjuvenilen und den um  $3/4$ - bzw. gegen 1jährigen eine deutliche Lücke. Wenn die juvenilen von 108 bis 174 mm als um  $3/4$ jährig eingestuft wurden, so geschah dies auf Grund der seinerzeitigen Mixnitzer Befunde (23, S. 699). Da aber das geringere Wachstum der Kleinformen sich immerhin schon auf diesem Stadium bemerkbar gemacht haben könnte, wäre es durchaus denkbar, daß die größten dieser juvenilen Radii von schon voll 1jährigen Tieren kommen. Hochalpine Kleinformen werden durch die adulten Radien deutlich ausgewiesen, man vergleiche nur die gemessenen Werte mit den seinerzeit (2, S. 595) für solche gegebenen Zahlen aus der Salzofenhöhle. Im ganzen weisen die häufigeren Normalformen mehr auf Untermittel- und Mittel- als auf ausgesprochen große Formen (vgl. auch 23). Das Verhältnis zwischen juvenilen und adulten Stücken liegt wie beim Humerus nahe bei 1:1.

## An Ulnen liegen vor:

- 1 dext., gut  $1/4$ jg., 70 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext. Fragment, etwas größer, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext.,  $\pm 1/2$ jg., 85 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext., -  $3/4$ jg., Verbandfund, s. S. 433, 130 mm lang, Inv. Nr. 1929/28.  
 1 dext., -  $3/4$ jg., 132 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin., fragmentär, ähnlicher Größe, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin., -  $3/4$ jg., 138 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin., fragmentär, um  $3/4$ jg., Verbandfund, s. S. 433, ca. 150 mm lang, Inv. Nr. 1926/391,  
 („Eing. obere Etage“).  
 1 sin., fragmentär,  $\pm 1$ jg., +200 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin., fragmentär,  $\pm 1$ jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin. Fragment, etwas größer, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext., fragmentär, cf.  $\pm 5/4$ jg., +260 mm lang, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dist. Epiph. - adult, ohne Inv. Nr.  
 1 dext., fragmentär, cf. - adult, plump, ohne Inv. Nr.  
 1 dext. Fragment, cf. adult, cf. untermittelgroß, Inv. Nr. 1923/106.  
 1 sin., hochalpine Kleinf., Lg:prBr:diBr = 336: 80: 54 mm, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 sin., adult, Lg:prBr:diBr = ca. 350: 74: 43 mm, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 sin., adult, Lg:prBr:diBr = ca. 360: 95: 55 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext., adult, Lg:prBr:diBr = ca. 360: 92: 57 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext., adult, Lg:prBr:diBr = ca. 370: +80: +54 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext., adult, Lg:prBr:diBr = ca. 385: 93: 61 mm, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 dext., adult, Lg:prBr:diBr = ca. 388: 100: 60 mm, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 dext., adult, Lg:prBr:diBr = ca. 390: 92: 58 mm, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 sin., fragmentär, untermittelgroß, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 dext., Fragment., groß, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 Fragment, Inv. Nr. 1926/392.

Belegt sind also spärlich etwa  $1/4$ - bis  $1/2$ jährige Ulnen, dann  $3/4$ - bis  $5/4$ jährige, weiter fast adulte und adulte, dabei nicht-adulte und adulte wieder annähernd im Verhältnis 1:1; wieder Kleinformen und Normalformen und unter diesen wieder wenig ausgesprochen große, die sich dem Maximum (420 bzw. 441 mm Länge in 22) einigermaßen nähern. In den wechselnden Relationen zwischen Längen und Breiten dürften sich auch hier wenigstens teilweise als sexuell zu bewertende Varianten widerspiegeln.

## Aus der Beckengürtelregion sind vorhanden:

- 1 Ilium, fragmentär + 1 Ilium-Fragment, etwa gegen  $3/4$ jg., Lg ca. 85 mm, Inv. Nr. 1926/391,  
 („Eing. obere Etage“).  
 1 Ilium dext., um  $3/4$ jg., Lg +95 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Ilium sin., etwa größengleich, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Ilium cf. sin., Fragment, etwa größengleich, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Ilium dext., gegen 1jg., Lg +105 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Ischium sin., fragmentär, etwa  $1/4$ jg., Lg 47 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Ischium + 1 Ischium-Fragment, etwa gegen  $1/2$ jg., Lg ca. 60 mm, Inv. Nr. 1926/391,  
 („Eing. obere Etage“).  
 1 Ischium dext., etwa  $+1/2$ jg., Lg +70 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Ischium sin., Fragment, etwa größengleich, Inv. Nr. 1926/392.  
 2 Ischia fragmentär, etwa gegen  $3/4$ jg., Lg ca. 76 mm, Inv. Nr. ?  
 1 Ischium sin., fragmentär, fast adult, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Pubis cf. um  $1/4$ jg., Lg um 40 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Pubis-Fragment, juv., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Ilium + Ischium sin., adult, groß, Lg ca. 395 mm, Inv. Nr. 1926/392.

- 14 Acetabularfragmente verschiedenen Umfanges und verschiedener Größe, Inv. Nr. 1923/106, 1926/392, ohne Inv. Nr.  
 1 + 1 Pelvis dext. + sin., cf. zusammengehörig, Inv. Nr. 1926/391.  
 8 Pelvisfragmente, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 ? Os penis Fragment, juv., Inv. Nr. ?  
 1 Os penis, Inv. Nr. ?

Belegt sind auch hier wieder verschiedene Jugendstadien. Beim Ischium, von dem allein solche beträchtlich verschiedener Größe vorliegen, ist keine Lücke zwischen  $\frac{1}{4}$ - und  $\frac{3}{4}$ jährigen festzustellen. Die Acetabularfragmente mit verschieden großen Anteilen von Ilium und Ischium lassen Größenunterschiede der adulten Becken erkennen. Das hier angereicherte Os penis ist bloß spärlich belegt.

Das Femur ist recht zahlreich vertreten, und zwar durch:

- 1 dext., (früh)neonat, Lg 27,2 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Fragment, neonat, Lg unter 50 mm, Inv. Nr. ?  
 1 sin. fragmentär, postneonat (Verbandfund mit Tibia, Lg um 45 mm, s. S. 428), Lg +50 mm, Inv. Nr. ?  
 2 dext. Fragmente, ?  $\frac{1}{4}$ jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin. fragmentär, gut  $\frac{1}{4}$ jg., Lg 72 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin. Fragment, um  $\frac{1}{2}$ jg., Lg um 103 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin. Fragment, + $\frac{1}{2}$ jg., Lg um 120 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dist. Epiph., - $\frac{3}{4}$ jg. (Verbandfund, s. S. 433), Inv. Nr. 1929/28.  
 1 dext. Fragment, um  $\frac{3}{4}$ jg., Lg um 145 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin. Fragment, um  $\frac{3}{4}$ jg., cf. ähnlicher Größe, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext., fragmentär, um  $\frac{3}{4}$ jg., Lg cf. gegen 150 mm, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 dext., um  $\frac{3}{4}$ jg., Lg 150 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin., um  $\frac{3}{4}$ jg., Lg 152 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext. Fragment, cf. etwas größer, um  $\frac{3}{4}$ jg., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext. + 1 sin., gegen 1jg., Lg 178 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 + 1 fragmentär, gegen 1jg., Lg ca. 185 mm, Inv. Nr. 1926/391, („Eing. obere Etage“).  
 1 dext., fragmentär, um 1jg., Lg +205 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext. + 1 sin. Fragmente, um 1jg., Inv. Nr. 1923/106, ohne Inv. Nr.  
 1 Fragment (Schafftstutzen), um 1jg., Inv. Nr. 1923/106.  
 1 dext., um  $\frac{5}{4}$ jg., Lg 260 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 Caput-Epiph. juv., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dist. Epiph. dext. juv., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dist. Epiph. sin. juv., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext., fast adult (subadult), schlank, Lg cf. gegen 310 mm, ohne Inv. Nr.  
 1 sin. fast adult, Lg 330 mm, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 sin. fast adult, fragmentär, größer, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 dext. fast adult, fragmentär, untermittelgroß, schlank, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 sin. fast adult, Fragment, groß, Inv. Nr. 1923/106.  
 1 dext. fast adult, fragmentär, ohne prox. Epiph., Lg um 430 mm, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext. fast adult, dist. Epiph., Inv. Nr. 1923/106.  
 1 sin. fast adult, dist. Epiph., Inv. Nr. 1926/392.  
 1 sin. fast adult, Epiph., groß, ohne Inv. Nr.  
 1 dext., cf. adult, grazil, pockennarbige Zerstörung, ? Bißspur am Caput, Inv. Nr. 1923/106.  
 1 Fragment, cf. adult, grazil, mit pockennarbiger Zerstörung, Inv. Nr. 1926/391.  
 1 dext. fragmentär, adult, Kleinf., z. T. bandförmige bzw. pockennarbige Zerstörung, cf. Bißspur, Lg:prBr:diBr = 390:-110:+80 mm, Inv. Nr. 1926/62.  
 1 dext. fragmentär, ± Kleinf., Lg:prBr:diBr = um 400:-:— mm, ohne Inv. Nr.  
 1 Schafffragment, cf. eher schlank, mit z. T. spiraligem Zackenbruch, ohne Inv. Nr.  
 2 sin. Fragmente, eher grazil, Inv. Nr. 1926/392.  
 1 dext. fragmentär, eher schlank, untermittelgroß, Inv. Nr. 1926/391.

- 1 sin. Fragment, ? mittelgroß, pockennarbige u. blätterige Zerstörungen, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext. fragmentär, Lg:prBr:diBr = 445: ? :+100 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext., Lg:prBr:diBr = ca. 450:112: 103 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin. fragmentär, Lg um 460 mm, ohne Inv. Nr.
- 1 sin., prox. Epfg. noch etwas offen, dort  $P_2O_5$ -Zerstörung und Bispuren, Lg ca. 465 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 2 dext., groß, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 sin., groß, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext. Fragment, groß, plump, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin. prox. Fragment, groß, Inv. Nr. 1926/391.
- 2 Caput-Fragmente, Inv. Nr. 1923/106, 1926/391.
- 5 halbseitige Schaftfragmente, Inv. Nr. 1923/106.
- 2 halbseitige Schaftfragmente, ohne Spongiosa, Innenfläche hohl-glatt, keine Benützungsspuren, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 halbseitiges Schaftfragment, Spongiosareste rauh, mit muscheligen Bruchflächen an Zackenbruch, Inv. Nr. 1926/392.

Es liegen zu mehr als 50 % noch nicht adulte Stücke vor, die von frühneonat beginnend, ziemlich alle juvenilen Stadien und besonders reichlich um 1jährige umfassen. Unter den adulten sind wieder Kleinformen und Normalformen vorhanden, diese vorwiegend untermittelgroß bis mittelgroß, vereinzelt aber — vgl. das längste vermessene Femur mit noch etwas offener Fuge an der Caput-Epiphyse — weisen sie auch auf übermittelgroße hin. Mitunter waren Bißspuren, nicht selten bandförmige, pockennarbige Zerstörungsformen zu beobachten, an den Schaftstutzenfragmenten auch (z. T. spiralige oder muschelige) Zackenbrüche. Einige halbseitige Fragmente machen einen „artefactoiden“ Eindruck, doch habe ich eindeutige Benützungsspuren nicht wahrgenommen.

Von der Patella liegen nur 4 Stücke vor (Inv. Nr. 1923/106, 1926/392, ohne Inv. Nr.).

An Tibien sind vorhanden:

- 1 dext. Fragment, neonat., Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin., postneonat, Lg ca. 42 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin. fragmentär, postneonat (Verbandfund mit Femur, s. S. 427), Lg um 45 mm, Inv. Nr. ?
- 1 sin. fragmentär, gegen  $1/4$ jg., Lg ca. 54 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext. fragmentär, um  $1/4$ jg., Lg ca. 65 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext. fragmentär, gegen  $1/2$ jg., Lg ca. 78 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext. fragmentär, gegen  $3/4$ jg., Lg ca. +100 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext., gegen  $3/4$ jg., Lg 102 mm, ohne Inv. Nr.
- 1 dext. fragmentär, gegen  $3/4$ jg., Lg +110 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext. fragmentär, um  $3/4$ jg., Lg +120 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin. Fragment ähnlicher Größe, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin. fragmentär, um  $3/4$ jg., Lg ca. 125 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext. fragmentär, um 1jg., Lg gegen 150 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dext. fragmentär, noch ohne Epiph., ? + $5/4$ jg., Lg ca. 220 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 dist. Epiph., fast adult, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext. adult, mäßig schlank, Kleinform, Lg 252 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext. adult, eher plump, Kleinform, Lg 260 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 sin. adult, eher plump, Kleinform, Lg ca. 260 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 sin. adult, nicht schlank, Kleinform, Lg 267 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext. adult, eher grazil, Kleinform, Lg 270 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin. adult, eher plump, Lg 285 mm, Inv. Nr. 1926/392.

- 1 sin. adult, nicht schlank, Lg 295 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext. adult, nicht schlank, Lg 298 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 sin. adult, fragmentär, Lg 300 mm, ohne Inv. Nr.
- 1 dext. adult, fragmentär, nicht schlank, blätt. Zerstrg., Lg 300 mm, ohne Inv. Nr.
- 1 sin. adult, plump, Lg 300 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 sin. adult, eher plump, Lg 305 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext. adult, nicht schlank, Lg 310 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext. adult, plump, Lg 313 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext. adult, plump, Lg 313 mm, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 sin. adult, plump, Lg 315 mm, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext. adult, mäßig plump, Lg 320 mm, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 dext. + 1 sin. Fragment, ganz pockennarbig zerstört, Inv. Nr. 1926/391.
- 1 sin. Fragment, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 dext. + 1 sin. prox. Fragmente, eher grazil, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 sin. Fragment mit Schnittkerb., Fazettierg. und Zackenbr., Inv. Nr. 1923/106.

Von den Tibien sind die jugendlichen an Zahl etwas geringer als die adulten vertreten und das um halbjährige Stadium, aber auch das fast adulte sind kaum belegt. Unter den adulten heben sich wieder Kleinformen von Normalformen recht deutlich ab, diese weisen z. T. auf ganz beträchtliche Größe und zeigen in den mehr schlank-grazilen und mehr plumpen wohl auch sexuelle Proportionsverschiedenheiten. In den Merkmalen, wo Braun- und Höhlenbär sich meist deutlich unterscheiden (24), sind alle adulten Tibien, also auch die Kleinformen, typisch speläoid.

Wie bei allen Langknochen ist die Färbung recht unterschiedlich; ebenso der Erhaltungszustand. So wurde z. B. vereinzelt blätterige Zerstörung beobachtet und eine Tibia ist über und über pockennarbig.

Besondere Erwähnung verdient noch das in der vorstehenden Aufstellung zuletzt angeführte Fragment (Taf. XVIII, 3). Es umfaßt das distale Ende und den größeren Teil des Schaftes. Beim Unterende bemerkt man eine teils flächige, teils wannenförmige Zerstörung der Knochenoberfläche durch  $P_2O_5$ -Ätzung, oben endet das Fragment mit einem Zackenbruch. Das untere Ende der Bruchfläche stellt offenbar eine Schnittkerbe dar und auf der im Bilde rechten Bruchwand vom Beschauer folgt wenig über der basalen eine weitere, seichtere Kerbe (Taf. XIX, 4 und 5). Am und beim vom Beschauer linken Bruchrand sieht man eine ausgesprochene Fazettierung, die meines Erachtens kaum durch Benagung oder dergleichen, sondern weit eher durch artifizielle Bearbeitung erklärbar scheint.

Nur spärlich ist die Fibula belegt durch:

- 1 + 1 fragmentäre, cf. —<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg., ca. 105 mm Lg, Inv. Nr. 1926/392.
- 1 cf. —<sup>3</sup>/<sub>4</sub>jg. (Verbandfund, s. S. 433), Lg 110 mm, Inv. Nr. 1929/28.
- 1 juv., ohne Inv. Nr.
- 1 fragmentäre + 1 Fragment, fast adult oder arctoid, Inv. Nr. 1923/106.
- 1 cf. adult, schlank, ohne Inv. Nr.
- 1 adult, cf. mittelgroß, ohne Inv. Nr.
- 3 adult, Fragmente, typisch speläoid, Inv. Nr. 1923/106, 1926/391.
- 3 + 1 fragmentäre + 1 Fragment, Inv. Nr. 1926/392, 1929/21,23 (Schacht nach d. Bärengruft).

Die Jugendstadien sind schwächer als das adulte vertreten. Von den scheinbar ausgewachsenen Fibulae sind einige — sofern sie nicht etwa erst „fast adult“ sein sollten — arctoid, die anderen typisch speläoid. Weitere Bemerkungen oder Folgerungen erübrigen sich ob des nur wenig umfanglichen Materiales.

Gemessen an ihrem zahlenmäßigen Anteil am Skelett sind die Hand- und Fußknochen i. e. S. nur spärlich belegt. Ich fand bloß folgende Stücke (Inv. Nr. 1923/106, 1926/391, 392, 1929/28 bzw. ohne Inv. Nr.):

- Radiale + Intermedium: 2, klein (1 m. Resten d. Grenzspalte zwischen beiden Teilknochen).  
1 dext. + 1 sin., cf. zusammengehörig.
- Pisiforme: 1 cf.  $\pm 1$ jg.  
1 + ? 1 Fragment juv.  
4 + 1 Fragment adult.
- Carpale III: 2, recht größenverschieden.
- Carpale IV + V: ? 1.
- Astragalus: 1 sin. juv.  
2 dext. cf. fast adult.  
1 dext. + 3 sin. adult, Lg:Br = 61:70 bis 61,75:75 mm (Normalformen).  
1 dext. + 1 sin. adult, cf. zusammengehörig.
- Calcaneus: 1 um  $\frac{3}{4}$ jg. (Verbandfund, s. S. 433), Lg:Br = 39:35 mm.  
1 sin. juv.  
1 + 2 Fragmente dext. + 3 + 1 fragmentärer + 1 Fragment sin., adult,  
Lg:Br = 87,5:63:5 bis 119,5:81,25 mm; Kleinformen und Normalformen.
- Centrale tarsi: 2, untermittelgroß.
- Tarsale II: ? 1.
- Tarsale III: ? 1.
- Tarsale IV + V: ? 1.
- Hand- und Fußknochen juv.: 2.
- Fabellae: 3.
- Metapodium I: ? 2,  $\pm 1$ jg.  
1 juv.  
4 adult.
- Metacarpale II: 4, Lg:prBr:diBr = 71–74:18–19,5:23,75–24,5 mm (Maxima bzw. Minima hier wie auch anderwärts nicht immer am gleichen Stück).
- Metacarpale III: 3 dext., 4 sin., Größendifferenzen ähnlich wie bei Metacarpale IV.
- Metacarpale III aut IV: 1 juv. ohne Epiph., Verbandfund, s. S. 433.
- Metacarpale IV: 5 dext., 4 sin., adult, untermittelgroß bis groß,  
Lg:prBr:diBr = 78 :21,25: ? mm,  
83,5:22 :27 mm,  
94,5:26,5 :32,5 mm.
- Metacarpale V: 1 dext. juv.  
4 dext. + 3 sin. adult, cf. Kleinform bis recht groß,  
Lg:prBr:diBr = 75:28 :27 mm,  
80:29 :27,5 mm,  
88:36,5:32 mm,  
90:32,5:32 mm.
- Metatarsale II: 2, untermittelgroß, Lg:prBr:diBr = 64–70:15,75–17,5:19,75–20,2 mm.
- Metatarsale III: 1 sin., fast adult.  
2 dext. + 4 sin. adult.
- Metatarsale IV: 1 dext. fast adult.  
2 dext. adult.
- Metatarsale V: 1 sin. fast adult.  
4 dext. + 4 sin. adult, kleine bis große, aber Kleinformen ?,  
Lg:prBr:diBr = 81,25:27,5:22,5 bis 100:36:47,5 mm.

Metapodialfragmente: 6 z. T. juv.

11 adult, cf. zu mindestens 2 Individuen gehörig.

Metapodia juv.: 2 ± 1 jg.

7 juv.

Phalanx 1:1 juv., 15 adult.

Phalanx 1 dig. I: 1 juv., 1 Epiph. fast adult, 3 adult.

Phalanx 2:4 juv., 10 adult.

Phalanx 3:8.

In der vorstehenden Liste mußten einige Angaben mit Fragezeichen versehen werden, weil Zeit und Möglichkeit für die Bestimmung überprüfende Vergleiche fehlten. Als feststehend darf aber immerhin verzeichnet werden, daß wieder juvenile wie adulte Stücke und unter diesen recht größenverschiedene wie in ihren Proportionen variable vorliegen. Auch das Auftreten richtiger hochalpiner Kleinformen ist in einzelnen Fällen sicher, vor allem hinsichtlich des Calcaneus, wie ein Vergleich mit den in 2, S. 618 angegebenen Zahlen lehrt. Eine morphologische Besonderheit ist mir an den beiden etwa 1jährigen Metapodien des ? ersten Strahles aufgefallen. Während Metapodien und Phalangen beim Höhlenbären wie auch sonst bei Säugetieren nur eine Epiphyse, am distalen bzw. proximalen Ende zu besitzen pflegen, scheinen hier zwei Epiphysen vorhanden gewesen zu sein; denn distal ist das Gelenkende da, aber proximal fehlt es an einer ganz einer Epiphysenaufsatzfläche entsprechenden Grenzfläche. Solche Ausnahmen von der Regel dürften bei Säugern selten sein, ich entsinne mich nur, daß bei Cetaceen Vorkommen von zwei Epiphysen an Metapodien und Phalangen berichtet werden (25, S. 286).

Die Funde, die hier verzeichnet und kurz besprochen wurden, liegen fast nur als Einzelfunde vor. Wie viele Individuen sie belegen, ist naturgemäß nicht zu ermitteln. Hingegen läßt sich an Hand der zahlenmäßigen Erfassung die Mindestzahl der vorhanden gewesenen Tiere errechnen, indem man prüft, was von den überlieferten bzw. gesammelten Resten nicht individuell zusammengehören kann. Nach diesem von mir schon anderwärts angewandten Verfahren (26, S. 266 ff.) — das freilich in jedem Falle nach den besonderen Verhältnissen modifiziert werden muß — wurden für die am reichsten belegten und auch sonst am geeignetsten erschienenen Hartteile die Mindestzahlen für die einzelnen Altersstufen und die Gesamtmindestzahlen ermittelt, wobei von zweiseitig vorhandenen Elementen nur die von einer, u. zw. von der stärker vertretenen Körperseite berücksichtigt wurden und Fragmente, welche mit anderen Stücken individuell zusammengehören könnten, nicht mitgezählt wurden<sup>9)</sup>. Das Ergebnis zeigt die folgende Zusammenstellung:

<sup>9)</sup> Im vorliegenden Falle konnten z. B. die Inv. Nr. nicht zu einer Sonderung nach Fundplätzen ausgewertet werden, weil keine Angaben vorliegen, ob und inwieweit sie eine solche anzeigen; noch bekannt ist, ob und inwieweit nach den örtlichen Verhältnissen bei Material verschiedener Fundstellen eine individuelle Zusammengehörigkeit ausgeschlossen werden kann. Ebenso konnte die mutmaßliche Verteilung nach dem Ge-

Mindestindividuen- zahl nach	neonat	um $\frac{1}{4}$ jg.	um $\frac{1}{2}$ jg.	um 1jg.	juv. i. allg.	fast adult	adult + senil	Summe
Schädelresten	—	—	—	—	1	1	15	17
Unterkiefern	—	3	1	5	—	1	13	23
Humeri	1	3		10	—	6	13	33
Radii	—	2	—	3	—	2	9	16
Ulnae	—	2	1	7	—	2	7	19
Femora	2	2	1	9	—	5	10	29
Tibiae	1	3	1	6	—	1	12	24
insgesamte Mindestzahl	2	3	1	10	—	6	15	37

Es ergibt sich also aus den Humeri mit der höchsten, gesicherten Stückzahl eine Mindestindividuenzahl von 33. Sie erhöht sich aber, weil durch die Femora 2 Neonaten gegen 1 bei den Humeri ausgewiesen werden, auf 34; weil die um  $\frac{1}{4}$ - und um  $\frac{1}{2}$ jährigen mitsammen bei den Mandibeln und den Tibiae mindestens 4 ausmachen gegen 3 bei den Humeri, abermals um 1 auf 35; endlich, weil 15 adulte (+senile) Schädel belegt sind gegen 13 gleichalte Humeri, weiter auf 37. Da anzunehmen ist, daß nicht alle Knochen, die möglicherweise individuell zusammengehört haben könnten, auch wirklich von jeweils nur einem Tiere stammen; da ferner ebenso anzunehmen ist, daß nicht von jedem Bären, welcher in der Höhle lebte, starb bzw. zum Fossilanwärter oder Fossilanten wurde, auch irgendwelche in unserer Berechnung erfaßbare Hartteile übriggeblieben — schon die oft weitgehenden Zerstörungen an den Knochen lassen kaum bezweifeln, daß viele von ihnen gänzlich vernichtet worden sind —; da endlich noch weitere Höhlenbärenreste in der Höhle begraben liegen können und dürften, wird man die errechnete Mindestzahl nicht nur verdoppeln, sondern vermehrfachen müssen, wenn man sich ein ungefähres Bild von der tatsächlich vorhanden gewesenen Menge an Höhlenbären machen will. So führt unsere Betrachtung jedenfalls zu dem Ergebnis, daß man an eine dreistellige Zahl von Höhlenbären denken darf. Des weiteren aber weist sie nochmals dahin, daß gut die Hälfte der Tiere vor Erreichen der Vollreife eingegangen zu sein scheint. Da die Mitte des ersten Lebensjahres von allen Jugendstadien am schwächsten belegt ist, läßt sich, weil die Zeit der Geburt wohl wie beim Braunbären und anderen Ursiden der Winter bzw. das Winterhalbjahr war, weiter mutmaßen, daß die Höhle den Tieren vornehmlich als Winterquartier gedient haben dürfte.

Über das zahlenmäßige Verhältnis der Geschlechter und die Schwierigkeit seiner Beurteilung wurde schon früher gesprochen; desgleichen dar-

schlecht nicht berücksichtigt werden, weil die sie am besten beurteilen lassenden C nicht in rechte und linke auseinandergezählt worden waren; ähnlich waren die Wirbel ungeeignet, da zumeist nur ihre Gruppen, nicht aber die Einzelwirbel numerisch erfaßt worden waren. Auch die zahlreichen  $\pm$  fragmentären Knochen juveniler Schädel mußten unberücksichtigt bleiben usf.

über, daß neben zumeist nur untermittel- bis mittelgroßen Normalformen auch jene hochalpine Kleinform des Höhlenbären belegt ist, welche schon aus mehreren Höhlen des Toten Gebirges und seiner Umgebung bekannt wurde. Ob beiderlei Formen neben- oder nacheinander auftraten, ist mangels entsprechender Fund- (Tiefen-) Daten im vorliegenden Falle nicht entscheidbar.

Die Zahl der pathologischen Reste ist relativ gering, die Zerstörungen und Beschädigungen der überlieferten Hartteile durch Biß,  $P_2O_5$ -Ätzung usw. geben ebenfalls nicht Anlaß zu weiteren Bemerkungen. Hinweise auf postmortale Verfrachtung durch Wasser(einbrüche) sind mir kaum untergekommen.

Auffällig ist eine gewisse ungleichmäßige Verteilung der Funde auf die einzelnen Skelettabschnitte; vor allem das völlige Fehlen von Elementen des Zungenbeinapparates, das spärliche Vorhandensein von Brustbeinstücken, Os penis, Patellae wie der Knochen von Manus und Pes. Als Ergebnis einer natürlichen Erhaltungsauslese scheint das nach anderwärtigen Erfahrungen kaum verständlich. Viel eher dünkt mich, daß es sich um eine Sammelauslese handelt, bei welcher große Stücke und die Reste von Jungtieren bevorzugt wurden.

Wenn wir früher sagten, daß die Funde fast nur Einzelfunde sind, so soll doch in dieser zusammenfassenden Übersicht nicht verabsäumt werden, auf die wenigen Ausnahmen von dieser Regel hinzuweisen. Solche liegen möglicherweise bei einigen meist juvenilen Schädelresten vor, wo zwei oder auch mehrere Stücke gleicher Entwicklungshöhe individuell zusammengehören können; dann bei einem 11. und 12. Brustwirbel (Brustlendenwirbel) wie bei 2 Astragali und Calcanei beider Körperseiten; ferner in wenigen anderen Fällen, wo sich — so die Zusammengehörigkeit eine tatsächliche wäre — gewisse Anhaltspunkte für die gegenseitigen Größen einzelner Knochen in bestimmten Entwicklungsstadien ergäben; so würden z. B. einem Femur von über 50 mm Länge eine Tibia von um 45 mm Länge entsprechen. Ähnliche Hinweise würden aus der Zusammengehörigkeit von 2 doppelseitigen ? Lenden-Wirbelbogenstücken, 10 z. T. fragmentären Rippen, 1 Metacarpale III aut IV ohne Epiphyse, 1 distalen Femurepiphyse, 1 Ulna dext. von 130 und 1 Fibula von 110 mm Länge, oder aus der Zusammengehörigkeit von 1 Praemaxillare dext., 1 Mandibula dext. mit C im Durchbruch und 140 mm Länge, 2 Iliä mit ca. 85,2 Ischia mit ca. 70 mm Länge, 1 Ulna von ca. 150 mm Länge, 2 Femora von ca. 185 mm Länge und 1 Calcaneus von 39 mm Länge und 35 mm Breite folgen.

Außer den in der vorhergehenden Übersicht angeführten Knochen sind noch Fragmente gesichtet worden, die vereinzelt wohl auch nicht auf den Höhlenbären zu beziehen sein mögen, vor allem aber nicht bestimmten Knochen oder Knochengruppen zuordenbar waren. Darunter befinden sich auch 10 Langknochenfragmente, die fast alle flach- oder hohlschaberähn-

lich gestaltet sind, bei denen die Spongiosa weitgehend fehlt, die also zur Gruppe der potentiellen „Knochenartefakte“ gehören. Eindeutige Bearbeitungs- und Benützungsspuren habe ich an ihnen ebensowenig wahrzunehmen vermocht wie an einem weiteren länglich-dreieckigem, flachen Fragment mit Zackenbruch. Hingegen zeigt ein Langknochenschaftfragment mit Spongiosa und, wie öfters, streifenförmigem Knöpfchensinterbelag am Zackenbruch des einen Endes Kerben, die mir doch sehr künstlich auszusehen scheinen. Nimmt man das in Taf. XVIII, 3, sowie Taf. XIX, 4 und 5, wiedergegebene Tibienfragment mit der doch wohl künstlichen Fazettierung (s. S. 429) hinzu und weiter einen vorgefundenen Vermerk, daß sich zwei Höhenbären-eckzähne mit Schliffspuren in der prähistorischen Abteilung des Museums befinden, so wird man zusammenfassend zumindest die übrigen schon von Kyrle (21) erwogene Möglichkeit ins Auge fassen müssen, daß die Höhle im Seestein auch eine paläolithische Jagdstelle gewesen sein könnte.

Außer den Höhlenbärenresten liegen auch in geringer Zahl und zumeist schon durch den Erhaltungszustand von ihnen deutlich verschieden, solche von *Ursus arctos* vor. Es sind dies:

2 I<sup>3</sup>-Fragmente, Fundstelle 3. Etage.

1 M<sub>3</sub> sin. Keimzahn, Lg:Br = 18,3:13,2 mm, ohne Inv. Nr.

2 wohl zusammengehörige Humeri, adult, Lg:prBr:diBr = 305:55:80 bzw. 85 mm, Inv. Nr. 1923/106.

1 Radius dext. adult, Lg:prBr:diBr = 275:37: um 56 mm, Inv. Nr. 1923/106.

1 dext. + 1 sin. Ulna adult, Lg:prBr:diBr = 312:52: 30 mm, Inv. Nr. 1923/106.

Lg:prBr:diBr = 312:55: 34 mm, Inv. Nr. 1923/106.

6 Wirbelcentra,

8 ± fragmentäre Wirbelbogen,

1 ? Sacralwirbel, Bogenstücke und Zentrum bereits vereinigt,

1 distale Radius-Epiphyse,

1 distale Ulna-Epiphyse,

1 Caput- + 1 distale Femur-Epiphyse,

1 proximale Tibia-Epiphyse,

2 Fragmente indet.,

} alle juv. und mit der  
Inv. Nr. 1926/391.

Die Beziehung auf *Ursus arctos* scheint durch die geringe Größe (I<sup>3</sup>, Langknochen), durch die Morphologie (M<sub>3</sub>) wie durch den nicht-fossilen Erhaltungszustand gerechtfertigt, einzelne dieser Stücke sind auch im Inventar als Braunbärenreste angegeben. Daß der Braunbär hier nicht Zeitgenosse, sondern Nachfolger des Höhlenbären war, ist nach dem über den Erhaltungszustand Gesagten mit Bestimmtheit anzunehmen.

#### IV. Allgemeine Schlußbemerkungen

Das Material, dessen Sichtung Anlaß und Möglichkeit zu den mitgeteilten Beobachtungen und Untersuchungen bot, umfaßt Aufsammlungen aus über 40 in Oberösterreich und den angrenzenden Landstrichen von Salzburg und Steiermark gelegenen Höhlen. Mit nur wenigen Ausnahmen gehören diese dem Alpenvorlande und — die Mehrzahl — den nördlichen Kalkalpen

an; ihre Höhenlage schwankt zwischen rund 400 und 2000 m. ü. d. M. Aus manchen dieser Höhlen liegen bloß spärliche, aus anderen reichliche Funde vor, bald nur rezente bzw. subfossile, bald bloß pleistozäne, bald auch solche von beiderlei Alter. Diese Vielfalt und Verschiedenheit auf der einen, die in der Vorbemerkung begründete, ungleich eingehende Prüfung auf der anderen Seite boten nur beschränkte Möglichkeiten zu allgemeineren Folgerungen und Betrachtungen. Immerhin mögen aber die folgenden Bemerkungen abschließend festgehalten sein.

Vorerst einmal belegt das Material, wenn es auch nur einem Teil der im angegebenen Raume vorhandenen Höhlen entstammt, eine ziemlich reiche Höhlenbesiedlung, die vom Pleistozän, genauer vom jüngeren Pleistozän, bis in die Jetztzeit währt und von den Niederungen bis in die Hochgebirgsregion reicht. Mindestens zeitweilig müssen also, bis in das Pleistozän zurück, in jenem Raume Verhältnisse geherrscht haben, die den betreffenden Tieren selbst in höheren und ausgesprochenen Hochgebirgslagen zusagende Lebensbedingungen boten.

Was nun die gesichteten Faunenbestände selbst angeht, fehlen zur Beurteilung der Art des Vorkommens mangels entsprechender Funddaten wesentliche Unterlagen. Die allgemeine Zusammensetzung hält sich aber wohl im üblichen Rahmen postmortaler Überlieferung in Höhlen, d. h. es liegen Troglophile und Troglaxene, kaum aber echte Troglobionten vor. Im übrigen ist in den Fällen, wo die Höhlen oder Teile von ihnen schon durch den Namen oder durch Fundvermerke als schachtartig ausgewiesen sind, die Tierfallen-Wirkung solcher mehr oder minder lotrechter Höhlenstrecken mehrfach an Funden weitgehend vollständiger Skelette noch nicht adulter Großsäuger erkennbar.

Von den einzelnen Faunenelementen sei nur auf wenige kurz eingegangen. Bemerkenswert sind vielleicht die Elchfunde. Sie liegen aus dem Raum Dachstein – Totes Gebirge von 5 Stellen vor, die sich höhenmäßig mindestens auf den Bereich von über 1200 – gegen 1700 m Mh. verteilen. Die nun schon zahlreichen Funde von *Alce alces* aus unseren Alpen werden zumeist in das Postquartär eingestuft. Auch für die hier verzeichneten mag das zutreffen. Allerdings wäre eine genauere Überprüfung der Altersstellung der einzelnen alpinen Elchfunde vielleicht nicht unangebracht und auch bezüglich des Biotopes dürfte es noch Fragen geben, die weitere Untersuchung verdienen würden.

Hingewiesen sei ferner nochmals auf das Vorkommen von *Panthera spelaea*. Diese Höhlengroßkatze ist in 4 Aufsammlungen vertreten, u. zw. unter den Funden aus der Lettenmayerhöhle bei Kremsmünster wie aus 3 Höhlen im Massiv des Toten Gebirges, der Bärenhöhle im Seestein (etwa 1315 m ü. d. M.), der Kleinen Brettsteinhöhle (um 1630 m ü. d. M.) und der Salzofenhöhle (2005 m ü. d. M.).

Am reichlichsten sind im gesichteten Material die Bärenreste und mehrere Fundplätze stellen — bisweilen deuten schon die Namen darauf hin — richtige Bärenhöhlen dar. Belegt sind *Ursus arctos* und *Ursus spelaeus*; manchmal nur eine, manchmal auch beide Arten aus einer Höhle. Die Mehrheit der Braunbärenreste ist altersmäßig als postpleistozän einzustufen, in der Nestlerhöhle und der Gaßlniedernhöhle — aus beiden liegt scheinbar nur diese eine Bärenart vor — möchte ich ein pleistozänes Alter nicht ganz ausschließen. Mit beiden Arten ist möglicherweise in der Engelbert-Wurmhöhle, bestimmt in der Bärenhöhle im Seestein zu rechnen; dort läßt sich hinsichtlich der gegenseitigen Zeitlage nichts aussagen, hier ist mit Sicherheit ein jüngeres (postpleistozänes) Alter der Braunbärenreste anzunehmen.

Von *Ursus spelaeus* liegen teils nur „Normalformen“, teils neben ihnen auch „hochalpine Kleinformen“ vor. Daß einzelne Stücke aus der Lettenmayerhöhle sehr an die hochalpinen Kleinformen erinnern, daß aus den Dachsteinhöhlen im Bereich der Schönbergalpe auch im jetzt gesichteten Material eindeutige hochalpine Kleinformen nicht angetroffen wurden, mag nochmals hervorgehoben sein. Eine morphologische Besonderheit scheint hinsichtlich der Epiphysenbildung bei 2 Metapodien aus der Bärenhöhle im Seestein vorzuliegen. Nur aus dieser Höhle war auch so umfängliches Material vorhanden, daß eine paläobiologische Analyse hinsichtlich der Mindestzahl der Individuen, der Verteilung nach Geschlecht und Lebensalter bzw. hinsichtlich der Kontinuität oder Diskontinuität der Besiedlung im Jahresablauf versucht werden konnte.

Bezüglich der Erhaltung — z. B. der  $P_2O_5$ -Ätzungen — hält sich das gesichtete Höhlenbärenmaterial durchaus im Rahmen des Üblichen. Aus der Lettenmayerhöhle und der Bärenhöhle im Seestein wurden auch Erhaltungsformen beobachtet, welche eiszeitmenschlicher Einwirkung verdächtig scheinen und damit — vgl. auch S. 401, Anm. 2a — eine eiszeitmenschliche Besiedlung in den Bereich der Möglichkeit rücken.

**N a c h t r a g :** Beim Material aus der Bärenhöhle im Seestein wurden versehentlich folgende, im Inventar nicht verzeichnete und mit keiner Inv. Nr. versehene Höhlenbärenreste nicht angeführt:

1 Schädel, bis auf rechten Jochbogen intakt, mit allen Backenzähnen außer  $P^4$  sin.; Sagittal-crista vorne leicht asymmetrisch, senil; nach C-Alv ♀, hochalp. Kleinf.; BLg 353, FazLg 174. C-CBr um 84,  $M^2$ - $M^2$ Br 102, FrBr 105, FrH 120, OccH 132 mm.

1  $I^2$  sin., mäß. abgek., v. typ. Größe; 1 C. sin., leicht abgek., Lg:apBr:mlBr = ca. 102:245:16,75 mm, cf. ♀; 1  $M^1$  dext., Keimzahn, Lg:Br = 31:20 mm; 1  $M^2$  sin., nicht abgek., typ. Größe, Lg:Br = 46,5:23,8 mm.

1 Femur dext., Lg:prBr:diBr = 450:130:110 mm.

Hierdurch erhöhen sich die Zahl der Schädel auf 13 und die Individuen-Mindestzahl (S. 431/432) auf 38.

## Schriftennachweis

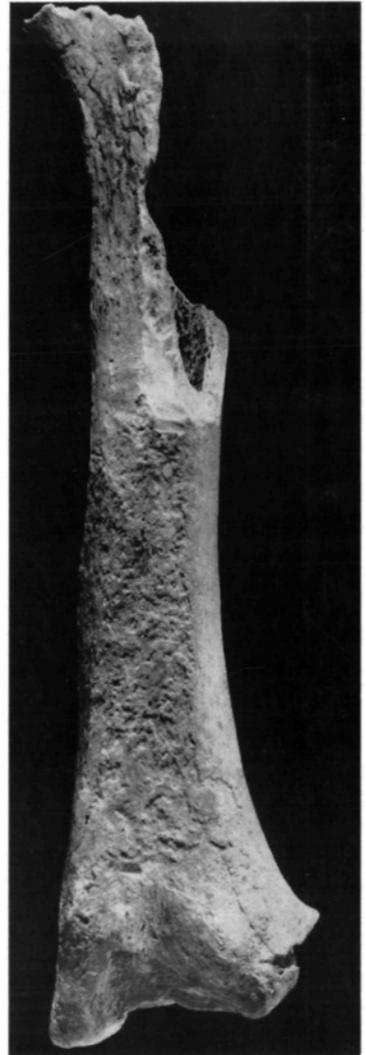
- (1) Angerer, P. L. — Geologie u. Prähistorie v. Kremsmünster.
- (2) Ehrenberg, K. — Berichte üb. Ausgrabungen i. d. Salzofenhöhle i. Toten Gebirge. II. (Palaeobiologica 7, 5/6, Wien 1942.)
- (3) Breuer, R. in Abel, O. u. Kyrle, G., Die Drachenhöhle b. Mixnitz (Speläolog. Monogr. VII–IX, Wien 1931).
- (3a) Zotz, L. F. — Eine Karte d. urgeschichtl. Höhlenrastplätze Groß-Deutschlands. (Quartär 3, Berlin 1941.)
- (4) Ehrenberg, K. in Ehrenberg, K. u. Sickenberg, O. — Eine pliozäne Höhlenfauna a. d. Hochgebirgsregion d. Ostalpen. (Palaeobiologica II, Wien u. Leipzig 1929.)
- (5) Ehrenberg, K. — Die Salzofenexpedition 1952 u. ihre Ergebnisse. (Natur u. Technik 1953, 1, Wien.)
- (6) Ehrenberg, K. — Die urzeitl. Funde u. Fundstellen i. d. Salzöfenhöhle, Steiermark. (Archaeologia Austriaca 25/1959, Wien.)
- (7) Abel, O. in Abel, O. u. Kyrle, G., l. c.
- (8) Schädler, J. — Tätigkeitsbericht d. Höhlenbauleitung Gmunden, Oberösterreich . . . (Ber. staatl. Höhlenkommission, I, 1–2, Wien 1920.)
- (9) Hell, M. — Höhlen i. Untersberg b. Salzburg . . . (Ber. staatl. Höhlenkommission, I, 3–4, Wien 1920.)
- (10) Kraus, F. — Neue Funde v. Ursus spelaeus i. Dachsteingebiete. (Jb. k. k. Geolog. Reichsanst. XXXI, Wien 1881.)
- (11) Ehrenberg, K. — Funde kleinwüchsiger Bären u. andere Knochenfunde aus Höhlen i. d. Umgebung v. Bad Aussee. (Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss. 1950, 7, Wien.)
- (12) Ehrenberg, K. — Beobachtungen i. d. Bärenhöhle i. Kleinen Brieglerskogel (Bock-Höhle) i. Toten Gebirge . . . (Ibid. 1954, 3.)
- (13) Ehrenberg, K. — Die Brettsteinhöhlen i. Toten Gebirge u. ihre pleistozänen Tierreste. (Ibid. 1958, 8.)
- (13a) Freh, W. u. Kloiber, Ä. — Ein paläolithisches Knochenartefakt a. d. Dachstein-Rieseneishöhle. (Jb. oberösterreich. Musealver. 101, Linz 1956.)
- (14) Bock, H., Lahner, G., Gaunersdorfer, G. — Höhlen im Dachstein, Graz 1913.
- (15) Ehrenberg, K. — Fossilfunde a. d. Dachsteineishöhle. (Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss. 1953, 1, Wien.)
- (16) Ehrenberg, K. — Ergänzende Bemerkungen z. d. Fossilfunden a. d. Dachsteineishöhle. (Ibid. 1953, 8.)
- (17) Saar, R. — Die Mortonhöhle im Mittagkogel nächst der Schönbergalpe (Oberösterreich). (Speläolog. Jahrb. V/VI, Wien 1924/1925.)
- (17a) Bock, H. — Die Odlsteinhöhle b. Johnsbach (Stmk.). (Spel. Jb. XIII/XIV, Wien 1932/33.)
- (18) Schouppé, A. — Die Phosphatlagerstätten i. d. Steiermark. (Protok. 3. Vollversmlg. Bundeshöhlenkomm. b. BM. f. Land- u. Forstw., Wien 1949.)
- (18a) Bachmayer, F. u. Zapfe, H. — Neue Funde a. e. eiszeitl. Bärenhöhle. (Veröff. Naturhist. Mus., N. F. 3, Wien 1960). — Vgl. hierzu auch Ehrenberg, K. — Ein Jungbärenskelett u. andere Höhlenbärenreste a. d. Bärenhöhle i. Hartlesgraben bei Hieflau (Steiermark). (Ann. Naturhist. Mus., Wien, im Druck.)
- (19) Ehrenberg, K. — Ber. ü. Ausgrabungen i. d. Salzofenhöhle i. Toten Gebirge. IV. (Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss. 1949, 1, Wien.)
- (20) Czoernig-Schauburger in: Mitt. Höhlen- und Karstforschg. 1938, S. 11/112.
- (21) Kyrle, G. † — Die Gamssulzenhöhle b. Roßleiten, OÖ. (Die Höhle, 4, 2, Wien 1953.)
- (22) Koby, F. Ed. — Les dimensions minima et maxima des os longs d'Ursus spelaeus. (Eclog. geol. Helvet., 43, 2, 1950.)
- (23) Ehrenberg, K. in Abel, O. & Kyrle, G., l. c.
- (24) Mottl, M. — Die arctoiden u. spelaeoiden Merkmale d. Bären. (Földtani Közlöny 63, Budapest 1933.)
- (25) Ehrenberg, K. — Paläozoologie, Springer-Verlag, Wien 1960.
- (26) Ehrenberg, K. — Ber. ü. Ausgrabungen i. d. Salzofenhöhle i. Toten Gebirge. V. (Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss. 1950, 10, Wien.)



1. Distalteil eines linken Humerus von *Ursus spelaeus* mit kraterförmiger Eindellung oberhalb der Trochlea. Pleistozän, Bärenhöhle i. Seestein b. Gleinkersee.  $\frac{9}{10}$  nat. Gr. (zu S. 425)



2. Juvenile Höhlenbärenrippe mit rillen-  
förmigen, wahrscheinlich von Benagung  
herrührenden Spuren. Pleistozän, Let-  
tenmayerhöhle b. Kremsmünster. Über  
 $\frac{1}{3}$  nat. Gr. (zu S. 397)



3. Linksseitiges Tibiafragment von *Ursus*  
*spelaeus* mit Schnittkerben und Fazet-  
tierung an bzw. nächst der Basis des  
Zackenbruches. Pleistozän, Bärenhöhle  
i. Seestein b. Gleinkersee. Etwa  $\frac{1}{2}$  nat.  
Größe. (zu S. 429)