

Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge.

I. Über bemerkenswerte Fossilvorkommen in der Salzofenhöhle.

Von

Kurt Ehrenberg

(Paläontologisches und Paläobiologisches Institut der Universität Wien),

mit einem Beitrag von

Josef Schadler

(Museum des Reichsgaues Oberdonau, Linz).

(Mit 8 Abbildungen.)

1. Zur Vorgeschichte und Durchführung der Grabungen.

Zu Anfang des Jahres 1939 veröffentlichte Schulrat OTTO KÖRBER, der Begründer und Leiter der Station für Eiszeit- und Höhlenforschung in Bad Aussee, in dem Nachrichtenblatt der Deutschen Wissenschaft und Technik „Forschungen und Fortschritte“ einen vorläufigen Bericht über seine während 14 Jahren in der Salzofenhöhle durchgeführten Grabungen. Dieser Bericht enthält neben Hinweisen auf Lage und Gestalt der Höhle, als deren Entdecker mir KÖRBER den Jäger FERDINAND SCHRAMMEL bezeichnete, neben Angaben über die bisherigen Fossilfunde auch Mitteilungen über „Kulturstätten“ und „Kulturrelikte“. Es wird die Auffassung vertreten, daß die Salzofenhöhle die höchstgelegene Siedlungsstätte des Alt-Steinzeitmenschen im Deutschen Reiche darstelle, die bisnun bekannt sei, und es wird festgestellt, daß die „Kulturrelikte“ in das alpine Paläolithikum einzureihen wären.¹

Schon vor Jahren hatte der bekannte Speläologe G. KYRLE nach Einblicknahme in die damaligen Funde KÖRBERs den Eindruck gewonnen, daß umfassendere Untersuchungen in jener Höhle sehr erwünscht wären. Im Frühsommer 1937 entwickelte er mir seine Pläne. Es schwebte ihm eine systematische Ausgrabung der ganzen Höhle vor, die unter seiner und meiner Leitung in Zusammenarbeit mit anderen interessierten Stellen durchgeführt werden sollte. Sein kurz darauf erfolgter viel zu früher

Tod und die Schwierigkeiten, welche in den letzten Jahren vor dem Umbruch solchen Grabungen in der Ostmark schon durch den Mangel an Mitteln entgegenstanden, ließen aber seine Pläne nicht zur Ausführung kommen. Erst nach Erscheinen des obgenannten Berichtes wurde im Einvernehmen mit der damaligen Zentralstelle für Denkmalschutz (jetzt Institut für Denkmalpflege, Abteilung für Vor- und Frühgeschichte, in Wien) für den Sommer 1939 eine Grabung anberaunt. Sie fand nach einer Vorexkursion zu Pfingsten des gleichen Jahres in der Zeit vom 22. bis 31. Juli 1939 statt und wurde vom Paläontologischen und Paläobiologischen Institut der Universität Wien unter Beteiligung des Museums des Reichsgaues Oberdonau in Linz durchgeführt. Die erforderlichen Mittel stellte dank der fördernden Anteilnahme von Doz. Dr. K. WILLVONSEDER das damalige Ministerium für innere und kulturelle Angelegenheiten zur Verfügung, zum Teil wurden sie auch durch das Linzer Museum bestritten. An den von mir geleiteten Grabungen nahmen teil:

Vom Paläontologischen und Paläobiologischen Institut: die Assistenten Dr. HELMUTH ZAPFE und Dr. ADOLF PAPP, ferner Dr. WALTHER SCHORS, die damaligen Studenten Dr. FRIEDRICH BACHMAYER, Dr. HEINRICH HÄUSLER, FRIEDRICH MÜLLER, GEZA TOTH sowie der Vertragsangestellte FRANZ ZOTTL.

Vom Museum des Reichsgaues Oberdonau: F CHLUPAC, H. MEINDL, F. ROSENAUER, K. TROTZL.

Zeitweilig wohnte den Grabungen Schulrat KÖRBER bei. Zu einer abschließenden Besichtigung traf auch Dr. JOSEF SCHADLER ein.

Die Durchführung der Grabungen bot mancherlei Schwierigkeiten. Bei der Vorexkursion zu Pfingsten (Ende Mai) 1939 war wegen Schneesturmes und starken Neuschnees ein Vordringen bis zur Höhle überhaupt nicht möglich. Wir mußten uns darauf beschränken, die Unterkunfts-möglichkeiten in der der Höhle am nächsten gelegenen Nächtigungs-stelle, der Pühringerhütte am Elmsee, und die Frage des An- und Ab-transports des zur Grabung benötigten, bzw. bei ihr zu erwartenden Materials zu erkunden. Gemeinsam mit Dr. SCHADLER und Dr. ZAPFE konnte ich ferner einen erheblichen Teil der bisher geborgenen Funde in der Station für Eiszeit- und Höhlenforschung in Bad Aussee wie in Schulrat KÖRBERs Wohnung besichtigen und schließlich gelang es durch das Entgegenkommen der dortigen Forstverwaltung in den Hütten bei der Elmgrube einen Materiallagerplatz sicherzustellen.

Bei den eigentlichen Grabungen mußte täglich der Weg von der Pühringerhütte über die Elmgrube zur Höhle mit einer Niveaudifferenz von über 500 m in 1 $\frac{1}{2}$ —2stündigem, teils ziemlich steilem Anstieg bewältigt werden und abends mußten auf gleichem Wege die geborgenen Funde zur Elmgrube abtransportiert werden. Von dort ging es dann,

meist schon in der Dämmerung, zur Hütte. An zwei Tagen verhinderte starker Neuschnee den Aufstieg zur Höhle. Sie wurden zur Sichtung und Verpackung der Funde, zur Aufzeichnung von Fundberichten u. dgl. verwendet. Erhebliche Schwierigkeiten erwuchsen ferner durch den nicht immer erfreulichen Erhaltungszustand wie durch die Gestaltung der Höhle mit ihren vielen engen, kaum schließbaren Kaminen und Kolken, welche die Grabungen, vor allem aber den Materialtransport außerordentlich behinderten. Um so mehr verdient Anerkennung, daß Schulrat KÖRBER in jahrelanger Arbeit allein, oder mit ganz wenigen freiwilligen Helfern eine erhebliche Zahl wertvoller Funde unter so schwierigen Verhältnissen geborgen hat.

Bei der außerordentlichen Weiträumigkeit der Höhle, der Ausdehnung der Fundschichten wie bei den geschilderten schwierigen Verhältnissen kam trotz der vorhergegangenen langen Grabungstätigkeit KÖRBERs eine vollständige Ausgrabung während einer durch Zeit und Mittel begrenzten Grabungsperiode nicht in Frage. Wir erachteten es daher von Anfang an bloß als unsere Aufgabe, durch Grabungen an einigen Stellen ein beiläufiges Bild über die Art der Fossilführung und ihr mutmaßliches Zustandekommen zu gewinnen sowie einzelne Funde bzw. Fundkomplexe zu bergen. Demgemäß kann und soll in diesen Berichten weder eine abschließende, erschöpfende Beschreibung des Fundortes noch der Funde gegeben werden.* Was sie bringen wollen, sind vielmehr bloß die Beobachtungen, die wir während unserer Grabungen zu machen Gelegenheit hatten sowie Mitteilungen über die hierbei geborgenen Funde. Auf die Grabungen KÖRBERs und das von ihm gesammelte Material wird nur soweit als unbedingt erforderlich Bezug genommen werden.

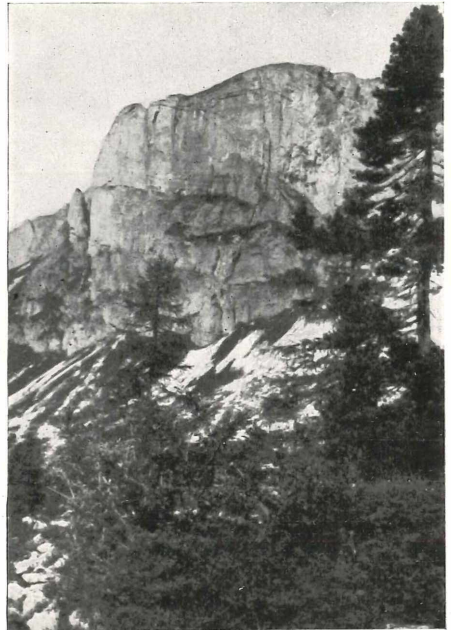


Abb. 1. Der Salzofen, von der Elmgrube aus gesehen. Die Höhle liegt hinter der Kammlinie, zwischen Gipfel und Steilabfall. (Aufn. K. E.)

* Über den Fundort liegen kurze Mitteilungen von W. BIESE² und F. WALDNER³ vor.

2. Bemerkungen über den Fundort und seine Sedimentführung.

Am Süden des Salzofenstockes, nicht weit von dem Steilrande, mit welchem dieser gegen Südosten und Osten hin zum Kleinen Lahn-gangsee und zur Elmgrube abfällt (Abb. 1), liegen in oberjurassischen, dünnbankig-plattigen (Abb. 2), mitunter auch Riffkalkhabitus an-nehmenden Oberalmschichten nahe beieinander die heute benutzbaren Eingänge der Höhle. Sie befinden sich in knapp 2000 m Höhe, also nur

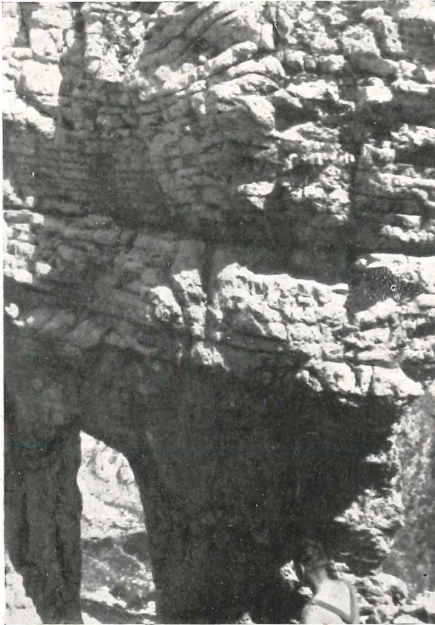


Abb. 2. Ausschnitt aus der in Abb. 1 sichtbaren Wand (von der Gegenseite her aufgenommen) un-weit der Höhle, um die dünnbankig-plattigen Ober-alschichten zu zeigen. Durch die Lücke der Wand sieht man gegen die Elmgrube hinab. (Aufn. K. E.)

wenig unter dem 2068 m errei-chenden, ein Stück weiter nörd-lich gelegenen Gipfel. Der Haupteingang bildet ein mäßig geräumiges Höhlentor, das sich höhleneinwärts sogleich ver-engt, und zwar mehr oder weniger gegen Norden zu einer niedrigen, queren Spalte, dem üblichen Einstieg, nach Nord-westen zu einem kaum befahr-baren Gang (Abb. 3). Der zweite (mittlere) Eingang ist eine mehr oder weniger senkrechte, ganz schmale Spalte, der dritte, am weitesten ostwärts gelegene, wohl wieder etwas breiter. Das Höhleninnere stellt keinen einfachen Höhlenzug, vielmehr ein in mehreren Stockwerken angeordnetes, weitläufiges Sys-tem von Räumen dar, die durch zu gerade schließbaren Spalten erweiterte, steile Klüfte oder ebenso enge und steile Kolkkröhren miteinander ver-bunden sind. Im ganzen scheint das Höhlensystem nicht eigentlich großräu-mig zu sein; weite Hallen, hohe Dome mit gewölbter Kuppel sind nicht zahl-reich, im oberen Teil fehlen sie fast ganz. Besonders hier fällt in den wenigen größeren Räumen die oft siebartige Durchlöcherung der Wände mit Kolken auf, welche über die zum Befahren nötige Breite nur selten hinausgehen, vielfach aber sehr beträchtlich darunter zurückbleiben. Diese Wandkolke und die Kolkkröhren überhaupt zeigen Glättungen und Verrundungen, in einigen größeren Räumen waren an den basalen Kolken auch Schiffe festzustellen, die vielleicht als Tierschliffe (Bären-schliffe) gedeutet werden können. Außerhalb der Kolke aber sind

wenig unter dem 2068 m errei-chenden, ein Stück weiter nörd-lich gelegenen Gipfel. Der Haupteingang bildet ein mäßig geräumiges Höhlentor, das sich höhleneinwärts sogleich ver-engt, und zwar mehr oder weniger gegen Norden zu einer niedrigen, queren Spalte, dem üblichen Einstieg, nach Nord-westen zu einem kaum befahr-baren Gang (Abb. 3). Der zweite (mittlere) Eingang ist eine mehr oder weniger senkrechte, ganz schmale Spalte, der dritte, am weitesten ostwärts gelegene, wohl wieder etwas breiter. Das Höhleninnere stellt keinen einfachen Höhlenzug, vielmehr ein in mehreren Stockwerken angeordnetes, weitläufiges Sys-tem von Räumen dar, die durch zu gerade schließbaren Spalten erweiterte, steile Klüfte oder ebenso enge und steile Kolkkröhren miteinander ver-

Rundungen und Glättungen an den Höhlenwänden wie an den Versturzböcken ziemlich selten. Sinterbildung ist nur wenig entwickelt. Sie tritt meist nur als krustenförmiger Belag auf und trägt oft oberflächlich einen bergmilchartigen, weichen und feuchten Überzug.

Die Sedimentführung der Höhle weist nach unseren Beobachtungen in deren einzelnen Abschnitten ziemliche Verschiedenheiten auf. Vor der Höhle wurde beim Haupteingang ein Profil abgegraben, das nur Gehängeschutt bloßlegte. Vereinzelt fanden sich darin fossile Knochen eingestreut, wohl auf sekundärer Lagerstätte befindlich. Im Bereiche des zweiten Einganges und gegen den dritten zu scheint der Boden bis in größere Tiefe und auf ziemliche Erstreckung höhleneinwärts fast ausschließlich aus Verbruchschutt zu bestehen. Oberflächlich und oberflächennah fanden sich außer Resten eines Fuchsschleifes und wenigen anderen Knochen ebenfalls rezente oder subfossile, stark zersetzte Holzreste.

Weitere Grabungen führten wir in den von KÖRBER als „Graf Kesselstadt-Dom“ und „Forster-Halle“ bezeichneten Räumen durch. Man gelangt dorthin durch alle Eingänge; am unmittelbarsten durch den

zweiten, während man vom ersten durch die obenerwähnte quere Spalte ein kurzes Stück bergwärts, also in mehr oder weniger nördlicher Richtung, steil hinunterkriecht und dann einer Öffnung in der östlichen Spaltenwand folgt. Im Graf Kesselstadt-Dom, dessen Grundfläche etwa 50 qm, dessen größte Höhe über der obersten Sedimentlage 4—5 m erreichen dürfte, wurde entlang seines größten Durchmesser ein Profil abgegraben, in der Forster-Halle wurden ebenfalls Probegräben gezogen. Das unter der (zum Teil schon durch frühere Grabungen veränderten) Oberfläche erschlossene Profil war in beiden Fällen im wesentlichen dasselbe, und gleich war auch der örtliche Wechsel in der Mächtigkeit der einzelnen Schichten. Da über die festgestellte Schichtfolge der Bericht von SCHADLER nähere Auskunft gibt (siehe S. 330 ff.), beschränke ich mich

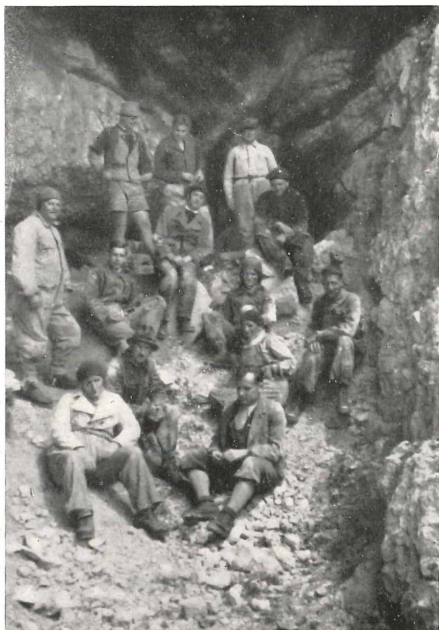


Abb. 3. Blick in den Haupteingang der Salzofenhöhle.
(Aufn. K. E.)

auf die Bemerkung, daß die Fossilführung im Graf Kesselstadt-Dom durchwegs nur spärlich war und in den tiefsten Teilen fast vollkommen aufhörte, in der Forster-Halle hingegen etwas reichlicher befunden wurde, besonders gegen einen randlichen Kolk zu, wo Knochen und Steine miteinander verkeilt im Sediment auftraten.

In den Räumen und Spalten der tieferen Stockwerke, zu denen man teils vom Haupteingang, wenn man durch die obenerwähnte quere Spalte weiter bergewärts vordringt, teils vom Graf Kesselstadt-Dom aus gelangt, wurden Grabungen zur Hebung von Einzelfunden oder bestimmten Fundkomplexen und mehrfache Begehungen durchgeführt, besonders in den als „Löwenschacht“, „Bärenfriedhof“ und „Opferschacht“ bezeichneten Teilen. In einer Seitenmulde des Löwenschachtes wurde bei der Bergung eines oberflächlich gelegenen, ziemlich vollständigen Höhlenbärenskelettes Höhlenerde mit Blockwerk und Gesteinssplittern durchmischt als Sediment festgestellt, in einer zweiten, der obigen unmittelbar benachbarten Seitenmulde Blöcke von offenbar jungen Verstürzen zum Teil über den sonst gleichfalls oberflächlich liegenden, aber wie in Mulde 1 fossilen Knochen angetroffen. In dem noch tiefer und weiter im Höhleninnern gelegenen Bärenfriedhof bilden fossile Knochen eine zusammenhängende, oberflächliche Sedimentlage, im Opferschacht, zu dem man vom Graf Kesselstadt-Dom aus hinabgelangt, ist eine steile Schutthalde über und über von vorzeitlichen Knochen durchsetzt.

Aus den erdigen Sedimenten wurden verschiedentlich Proben gezogen und von Dr. J. SCHADLER untersucht. Über die Ergebnisse hat er mir in freundlicher Weise den nachfolgenden Bericht übermittelt.

3. Die Phosphaterdeablagerungen.

(Von JOSEF SCHADLER.)

Im Graf Kesselstadt-Dom und in der Forster-Halle der Salzföhle bei Grundlsee wurden von Herrn Prof. Dr. K. EHRENBURG und seinen Mitarbeitern im Juli 1939 planmäßige Grabungen vorgenommen. Die beiden Höhlenräume sind verhältnismäßig klein und von bescheidenem Ausmaß; die Schurfgräben erreichten schon in 1,00—1,50 m Tiefe das aus Felsblockwerk bestehende Liegende der erdigen und lehmigen Höhlenablagerung. Ich besichtigte am 30. Juli 1939 die Aufschlüsse, entnahm Proben und berichte über die Ergebnisse der Untersuchung folgendes:

In Abb. 4 zeigt ein Schnitt den Aufbau der Ablagerung; Zahlentafel I gibt in die chemische Zusammensetzung der einzelnen Schichten Einblick. Es handelt sich in der Salzföhle um ein typisches Phosphaterde- (Chiropterit-) Vorkommen, wie solche nunmehr schon aus zahlreichen nordalpinen Höhlen der Ostmark bekannt sind.

Die Kalksteinblöcke im Liegenden der Ablagerungen sind von gelblich bis rötlichbraunen, einige Millimeter dicken Phosphatkrusten

überzogen, die Oberfläche der Kalksteine ist kreidig verwittert und angeätzt.

Den Raum zwischen diesen Bodenblöcken füllt ein graubrauner, dichter Lehm aus, der knochenfrei ist und Phosphate nur in geringer

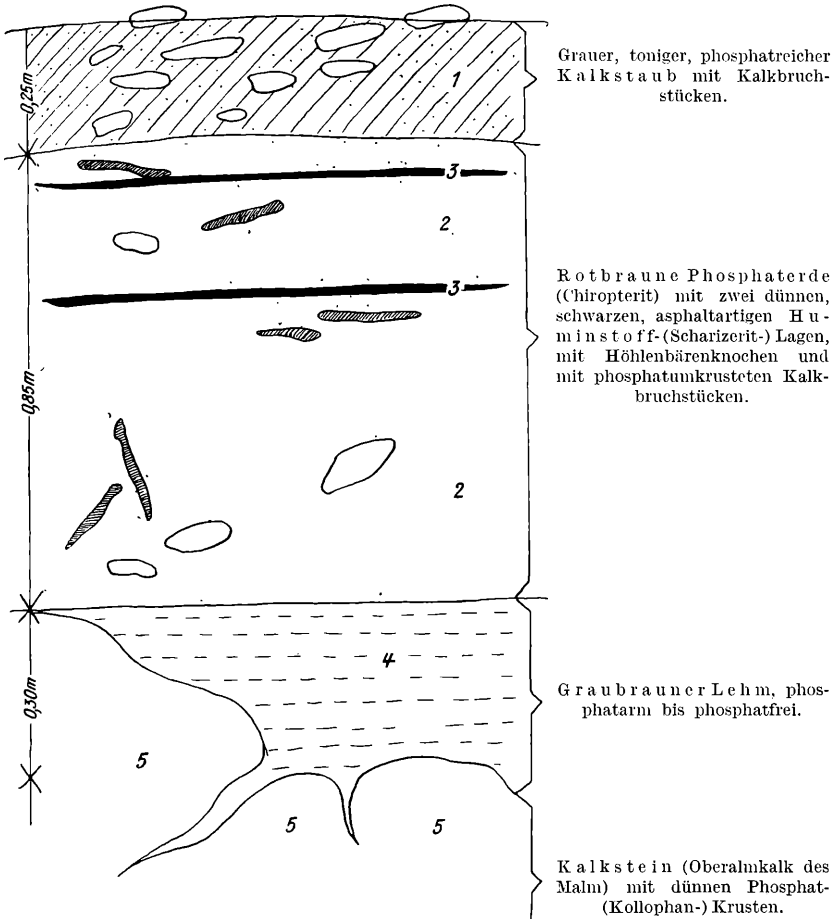


Abb. 4. Schnitt durch die Ablagerungen des Graf Kesselstadt-Domes der Salzofenhöhle. (J. SCHADLER, 1939.)

Menge (2—3%) infiltriert enthält; auch der Kalkgehalt (3—4%) ist sehr gering, geringer als in den übrigen Schichten der Ablagerung.

Über diesem phosphatfreien bis phosphatarmen, knochenleeren Liegend-Lehm folgt die Schicht der Phosphaterde (Chiropterit). Die Phosphaterde ist von feinputziger Beschaffenheit, hat rotbraune bis

Zahlentafel 1. Chemische Untersuchung von Ablagerungen der Salzofenhöhle (Schichtbezeichnung siehe Abb. 4).

	Schichte	Bei 100° dreistündiger Trocknung in Prozenten		
		CO ₂	P ₂ O ₅	N
1	Grauer, toniger, phosphatreicher Kalkstaub	22,80	11,1	0,47
2	Rotbraune Phosphaterde (Chiropterit)	6,05	13,0	0,41
		8,78	8,22	0,32
3	Huminstofflagen (Scharizeritanreicherungen) in der Phosphaterde.	5,77	18,1	0,63
		4,33	24,6	0,83
4	Graubrauner Lehm	1,70	1,01	0,08

dunkelbraune Farbe und führt reichlich Knochenreste, hauptsächlich des Höhlenbären, aber auch anderer eiszeitlicher Tiere. Der P₂O₅-Gehalt ist in den dunkelbraunen Lagen am höchsten, er steigt hier bis gegen 25% an. Im Mittel bewegt er sich gleich wie in der Drachenhöhle von Mixnitz und in anderen Höhlen zwischen 15 und 25%. Mit dem P₂O₅ steigt in den dunkelbraunen bis schwärzlichen Lagen auch der N-Gehalt stark an. Die dunkle Farbe einzelner Lagen der Phosphaterde ist daher nicht auf Brandspuren und Feuerreste des eiszeitlichen Menschen, sondern, gleichwie dies in der Drachenhöhle bei Mixnitz nachzuweisen gelang, auf Infiltrationen, auf Fällungen und Ausflockungen von stickstoffreichen Huminstoffen (Scharizerit) zurückzuführen. Diese Huminstoffe bilden gelegentlich auch asphaltartige Krusten und Porenfüllungen. Der Inhalt der Phosphaterde an CaCO₃ ist im Vergleich zu Mixnitz ein beträchtlich höherer, doppelter bis dreifacher. Es mag dies mit der stärkeren Durchfeuchtung der Ablagerung der Salzofenhöhle zusammenhängen. Am kalkreichsten ist die oberste, hellgraue, von jungen Deckenabbröckelungen durchsetzte Schicht. Ihre helle Farbe ist der Zumischung von weißem Kalkmehl zuzuschreiben, das auch jetzt noch ständig von der Decke staubförmig zu Boden fällt oder hier in der obersten Schicht aus den Deckentropfwässern sich ausscheidet.

Die Schichtfolge ist demnach von oben nach unten (siehe Abb. 4):

1 Kalkreiche hellgraue Oberflächenschicht der Phosphaterde.

2—3 Phosphaterde (Chiropterit), normal ausgebildet, mit etwas höherem Kalkgehalt als die Mixnitzer Phosphaterde, mit reichlich Scharizerit-Infiltrationen und eingelagerten Knochen von Höhlenbären.

4 Höhlenlehm, phosphatarm bis phosphatfrei.

5 Kalksteinblöcke mit Phosphatkrusten.

In dieser Schichtfolge spiegelt sich eine Ereignisfolge wider, die der

aus anderen ostmärkischen alpinen Höhlen ähnlich ist und sich wie folgt zusammenfassen läßt:

Der altangelegte, möglicherweise schon im Tertiär gebildete Hohlraum verbricht langsam. Zur älteren bis mittleren Eiszeit wird Lösungsrest- und Kluftlehm zwischen die Blöcke des Höhlenbodens eingeschlämmt. In einem oder mehreren, klimatisch günstigen Zeitabschnitten (wahrscheinlich Mindel-Riß- und Riß-Würm-Zwischeneiszeit) folgt lang dauernde Bärenbesiedlung und starke Anhäufung organischer Rest- und Ausscheidungsstoffe. Deren Umwandlung zu Phosphaterde vollzieht sich fortlaufend mit deren Abscheidung und während deren Unterbrechung in der Riß- und Würm-Eiszeit. Die kalkreiche Oberflächenschicht ist die stoffliche Abbildung der würmeiszeitlichen und heutzzeitlichen geringen tierischen Besiedlung der Höhle und einer niederschlagsreichen Zeit.

Die schwarzen, asphaltartigen Einlagerungen und dunkelbraunen Höfe in der Phosphaterde haben mit Feuerspuren eines eiszeitlichen Menschen nichts zu tun, sie sind Fällungen und Ausflockungen von stickstoffreichen Huminstoffen (Scharizerit), wie sie auch in der Mixnitzer Ablagerung in großem Ausmaß angetroffen werden.

4. Die Fossilführung.

a) Allgemeines, faunistische Zusammensetzung und zeitliche Einstufung.

Aus den „Bemerkungen über den Fundort und seine Ablagerungen“ kann bereits einiges über die Fossilführung entnommen werden. Vorerst geht aus ihnen hervor, daß wir diese von ganz spärlich bis zu ausgesprochener, sedimentbildender Häufung antrafen; weiter, daß sie uns sowohl in Gestalt von Einzelknochen wie von mehr oder weniger weitgehend vollständigen Skelettfunden entgegentrat; endlich müssen die obigen Angaben den Eindruck erwecken, daß die Fossilführung von den Eingängen gegen das Höhleninnere und bei der geschilderten stockwerkförmigen Gliederung des Höhlensystems gegen die tiefer gelegenen Räume zu an Umfang zunimmt und hier ihr Höchstmaß erreicht. Diese Angaben und Vorstellungen bedürfen noch einer Ergänzung.

Zunächst ist zu der erwähnten Häufigkeitsverteilung noch zu sagen, daß sie anscheinend sich umgekehrt zur Sedimentmächtigkeit verhält, die nach den tiefer gelegenen Räumen hin, wenigstens was die erdigen Ablagerungen anlangt, abnimmt. Allerdings ist bei diesen Betrachtungen zu berücksichtigen, daß Fossil- wie Sedimentführung von uns nicht mehr im ursprünglichen Zustand angetroffen worden sind. In den oberen, eingangsnahen Räumen dürfte wohl die Fossilführung seinerzeit weniger spärlich gewesen sein. Trotzdem neige ich der Meinung zu, daß das Verhalten in dieser Hinsicht kein grundsätzlich anderes war, zumal die

früheren Grabungen und Aufsammlungen alle erwähnten Teile der Höhle betrafen. Was aber die Sedimentführung anlangt, hat KÖRBER selbst deren Abnahme in der angegebenen Richtung angedeutet.

Vor allem aber wären einige Bemerkungen über die faunistische Zusammensetzung der geborgenen Funde und deren mutmaßliche Zeitstellung nachzutragen. Weitaus an erster Stelle steht der Höhlenbär. Er ist, wie schon aus KÖRBER'S Bericht ersichtlich, durch normalgroße bis (in den obersten Schichtlagen) verzweigte Formen, durch verschieden gestaltete Typen, durch fast alle Altersstufen und vereinzelt auch durch mit Krankheitserscheinungen behaftete Knochen vertreten. An Begleitformen werden in jenem Berichte *Felis spelaea*, *Lupus lupus*, *Gulo europaeus* und *Ibex alpinus* genannt, denen wir noch einen, durch ein recht vollständiges, frühjuveniles Skelett belegten Caniden aus der Fuchsgruppe anfügen können. Zweierlei fällt hier auf: einmal das Vorkommen mehr oder weniger weitgehend vollständiger Skelette von Höhlenbär, *Felis spelaea*, Wolf, Vielfraß und nun auch von einem Fuchs, denn im allgemeinen gehören solche Funde auch in Höhlen zu den Seltenheiten. Noch bemerkenswerter aber ist das Vorkommen von *Felis spelaea* in fast 2000 m Höhe. Bisher waren wohl das Wildkirchli und das Wildemannsloch in der Schweiz, in 1477 und 1628 m Meereshöhe gelegen, die höchsten Punkte, von denen diese eiszeitliche Großkatze nachgewiesen war, nun muß eine Verbreitung bis auf 2000 m hinauf angenommen werden, da ein ganzes Skelett doch kaum von weit her in die Salzofenhöhle eingeschleppt sein kann. Auf die Lebensgewohnheiten und -bedürfnisse dieser Großkatze, von der wir noch immer nicht sicher wissen, ob sie als Löwe oder als Tiger zu bezeichnen ist,* wirft dies ein sehr bezeichnendes Licht. Im übrigen rechtfertigt die erwähnte Faunengemeinschaft wohl die Annahme eines höchstens jungpliozänen Alters und verlangt im Hinblick auf die hochalpine Lage des Fundortes ein nicht glaziales Klima. Wenn man weiter berücksichtigt, daß die Haupt- und Leitform der Fauna, der Höhlenbär, nach der herrschenden Auffassung das Ende des Diluviums nicht überlebt hat, ergibt sich auf diesem Wege der Einengung durch Ausschließung eine Zuordnung zu einer zwischeneiszeitlichen Periode des Jungquartärs. Da die von SCHADLER erwähnte Möglichkeit einer mehrphasigen Besiedlung (siehe S. 333) bisnun nicht nach-

* BÄCHLER meint zwar, daß die Großkatze der beiden obgenannten Schweizer Höhlen unzweifelhaft ein Höhlenlöwe war (4, S. 213), aber im allgemeinen sind Löwe und Tiger bisnun an den Hartteilen nicht leicht auseinanderzuhalten; und da ferner aus der Magdalénienzeit zeichnerische Darstellungen von Löwe und von Tiger überliefert sind (5, S. 36), scheint es mir noch immer nicht ausgemacht, ob im Plistozän löwen- oder tigerartige Großkatzen, oder vielleicht auch beiderlei Formen in Europa gelebt haben. Erst neue Untersuchungen müssen hier volle Klarheit schaffen.

weisbar scheint, liegt es nahe, einstweilen alle erwähnten Funde in Analogie mit der Einstufung anderer, ähnlicher Vorkommen dem Riß-Würm-Interglazial zuzurechnen. Nur der bisnun vereinzelt Braunbärenfund wird von KÖRBER als nacheiszeitlich angesprochen.¹

b) Das gehäufte Fossilvorkommen im Opferschacht und im Bärenfriedhof.

Von besonderem Interesse scheinen mir die beiden gehäuften Vorkommen im Opferschacht und im Bärenfriedhof zu sein.

Der Opferschacht ist eine kaminartig erweiterte Kluft, die nahe beim östlichen Ende des Graf Kesselstadt-Domes in mehr oder weniger nördlicher Richtung fast senkrecht in die Tiefe führt. Der Einstieg erfolgt auf beschwerlichem Wege, von einem benachbarten, gerade schließbaren Gang her, ein Stück ober dem Schachtgrund durch eine Spalte in der mehr oder weniger westlichen Wand des Schachtes. Am Boden des Schachtes angelangt, sieht man von dort gegen Süden eine steile Schuttalדה hoch emporsteigen. Sie ist über und über von Knochen bedeckt und mit solchen durchsetzt. Hier hat KÖRBER, der die Tiefe des Opferschachtes mit 6 m angibt, reiche Beute machen können. „Über 40 Skelette von jüngeren Höhlenbären, 2 Wölfe, 1 Steinbock, 1 Vielfraß“ führt er a. a. O. als Funde von dieser Schuttalדה an.

Trotz dieser beachtlichen Mengen bereits gehobenen Materials traf ich daselbst bei meiner Begehung noch immer die geschilderte reiche Fossilführung. Das führt naturgemäß zu der Frage, wie es denn zu einer so beträchtlichen Häufung in diesem Schacht von recht beschränkter räumlicher Ausdehnung gekommen sein mag. Da weist nun das Vorkommen vollständiger Skelette — und mehrere der erwähnten Skelette verdienen diese Bezeichnung ohne Einschränkung — in eine ganz bestimmte Richtung: es müssen die ganzen Tiere in den Schacht hinabgelangt sein. Daß etwa fließendes Wasser ganze Kadaver hinabgeschwemmt hätte, dünkt mich mehr als unwahrscheinlich, einmal, weil für die Zeit der Höhlenbesiedlung kaum mit einer entsprechend starken Wasserführung gerechnet werden kann, zum anderen aber, weil eine Verschwemmung ganzer Kadaver erst nach Abschluß der Besiedlung wegen des dann wohl schon längst eingetretenen Skeletterfalles kaum angenommen werden kann. Auch die Enge der Zugänge zum Opferschacht bereitet solcher Vorstellung Schwierigkeiten. So liegt es weit näher, an eine andere Art des Hineingelangtseins zu denken. Der Name Opferschacht könnte auf eine ganz bestimmte Deutung schließen lassen. Allein selbst wenn der eiszeitliche Mensch in der Höhle gehaust und gewohnt haben sollte — worüber im übrigen noch zu sprechen sein wird — Opfer in diesem ureigentlichsten Sinne des Wortes, d. h. unter Verzicht auf jede Verwertung der Beute wären doch sehr merkwürdig und, wenn ich

recht unterrichtet bin, für den Paläolithiker einzigartig. Denn so sehr wir Grund zu der Annahme haben, daß der Träger der protolithischen Knochenkultur kultische Vorstellungen und Handlungen kannte, daß er Opfer dargebracht haben mag, so scheinen diese Opfer doch nur Teile der erlegten Tiere betroffen zu haben (Schädel- und Langknochenopfer),⁶ spricht doch alles für eine Verwertung der anderen Teile zum Bedarf des täglichen Lebens. Ich glaube daher, daß eine andere Deutung viel eher in Frage kommt.

Zahlreiche Berichte aus der Gegenwart bezeugen, daß es immer und immer wieder vorkommt, daß Tiere in für sie zunächst nicht deutlich erkennbare, oder doch in ihrer Tiefe nicht abschätzbare Höhlungen des Bodens abstürzen. Sie erleiden dabei bald unmittelbar durch den Absturz den Tod; bald auch ziehen sie sich beim Sturz Verletzungen zu, die sie auch dann nicht mehr aus einem solchen Abgrund herauskommen lassen, wenn es, etwa auf der anderen Seite, einen für sie gangbaren Weg gäbe; bald auch gelangen sie unversehrt in die Tiefe, aber es fehlt an dem gangbaren Weg und sie müssen dann, ebenfalls dem Hungertode preisgegeben, elend zugrunde gehen. Im Paläontologischen und Paläobiologischen Institut der Universität Wien befinden sich beispielsweise die Überreste von mehreren, fast ausnahmslos noch nicht ausgewachsenen Rindern, die in der jüngsten Vergangenheit auf diese Weise den Tod in einer Doline nächst dem Damböckhaus am Hochschneeberg in Niederdonau gefunden haben. LULL hat vor einigen Jahren über den Fund eines Riesenfaultieres der Gattung *Nothrotherium* berichtet, das auf diese Weise in der eiszeitlichen oder in der nacheiszeitlichen Periode zugrunde gegangen war.⁷ Viele andere Fälle ähnlicher Art ließen sich noch anführen. Und immer wieder sind es erfahrungsgemäß — auch mit den angeführten Beispielen verhält es sich so — vor allem jugendliche Tiere, die solche und andere natürliche Tierfallen als Opfer fordern. Auch das jugendliche Alter der Höhlenbären aus dem Opferschacht stimmt daher durchaus zu diesem Bilde. So glaube ich denn, daß auch hier sich zu wiederholten Malen das gleiche Drama abgespielt hat, das sich auch heute noch in Höhlen immer und immer wieder ereignet: der Tod durch Absturz oder in seinem Gefolge. Die Tiere mögen in der Dunkelheit — der Eingang zum Opferschacht ist ja höhleneinwärts (vom Graf Kesselstadt-Dom) gelegen — die ihnen drohende Gefahr nicht wahrgenommen haben und ihr so zum Opfer gefallen sein. Und diese Gefahr war für die Jungbären vielleicht in diesem Falle auch deshalb größer, weil die ausgewachsenen Hauptbären, wenn überhaupt, so nur mit Mühe, durch den engen Zugang hindurch konnten. Die Anführung des jugendlichen Alters bei den Höhlenbären, nicht aber bei den kleineren Tieren aus dem Opferschacht in KÖRBER'S Berichte fände auf diese Weise eine befriedigende Erklärung. Das noch heute den Opferschacht durchrieselnde Wassergerinne aber hat

die Verstreuung zusammengehöriger Skeletteile über eine Schutthalde verursacht, die KÖRBER gleichfalls erwähnt, und ebenso die an Artefakte erinnernde Glättung und verwandte Erscheinungen, die man an diesen Knochen beobachten kann.

Ähnlich und doch auch wieder anders ist das Bild, welches sich dem Besucher des Bärenfriedhofes darbietet. Zu ihm gelangt man, indem man vom Haupteingang her den Weg nicht nach Osten zum Graf Kesselstadt-Dom, sondern gerade bergewärts nimmt. Die Eingangsspalte erweitert



Abb. 5. „Bärenfriedhof“. Der Boden im Bildvordergrund bzw. in der Bildmitte ist über und über mit Knochen bedeckt. (Aufn. K. TROTZL.)

sich da bald zu einem kleinen Raum, von dem eine enge Röhre in etwa nordwestlicher Richtung zum oberen Rande des Löwenschachtes führt, in welchen man über eine 9 m hohe, fast senkrechte Wand hinab muß. Dann geht es weiter in bunter Folge durch enge Kamine und Spalten wie durch größere Räume, bis man endlich am Ziel ist. Abb. 5 — die ich wie alle Innenaufnahmen Herrn K. TROTZL verdanke, der sich dieser sehr schwierigen und mühevollen Aufgabe, unterstützt durch andere Grabungsteilnehmer, unterzog — läßt den Raum, welcher den Bärenfriedhof darstellt, als eine erweiterte Kluftspalte erkennen. Die beiden links sitzenden Personen geben eine Vorstellung von seinen beiläufigen Ausmaßen. Die Einzelbilder (Abb. 6 und 7) zeigen, daß die oberflächliche Schicht des nahezu horizontalen Bodens fast ausschließlich aus Knochen besteht. In Abb. 6 sind es Wirbel, Rippen, Schulterblätter, Lang-

knochen sowie kurze Hand- und Fußknochen und Bruchstücke von solchen, die in unregelmäßiger, dichter, aber doch loser Lagerung dieses Knochensediment aufbauen. Abb. 7 gibt den Übergang zu einer Häufung von Schädeln und Schädeltrümmern wieder, die mit kleinsten Knochenbruchstücken vermengt sind. Vorherrschend ist auch hier der Höhlenbär, zu dessen Resten sich wieder solche von Wolf, von *Felis spelaea* usw. gesellen. Neben Einzelknochen sind auch skelettmäßig zusammengehörige, freilich räumlich etwas auseinandergeraten, zu finden.



Abb. 6. „Bärenfriedhof.“ Häufung von Knochen und Knochenrümmern des Achsen- und Gliedmaßenskelettes. (Aufn. K. TROTZL.)

Auch diese Häufung regt zu Betrachtungen über ihre mutmaßliche Entstehung an. Die Funde von mehr oder weniger umfangreichen Teilen von Skeletten auf engem Raum zeigen, daß die ganzen Tierkörper lebend oder bald nach dem Tode zum Bärenfriedhof gelangt sein müssen. Das ließe an ähnliche Ursachen der Häufung wie im Opferschacht denken, zumal ein post-mortaler Transport ganzer Bärenkadaver aus den gleichen Gründen wie dort wenig wahrscheinlich ist und es andererseits an steilen, absturzgefährlichen Wänden, wie schon Abb. 5 zeigt, in der Umrahmung des Bärenfriedhofes nicht fehlt. Die Verstreuung zusammengehöriger Skelettstücke auf engem Raum ist trotz des geringen Gefälles bei etwas kräftigerer Strömung zeitweiliger Wassereinbrüche durchaus vorstellbar. Viel erstaunlicher dünkt mich, daß die Bären und ihre Begleitformen in der

völligen Finsternis den Weg zum Bärenfriedhof vom heutigen Eingang her gesucht, gefunden und heil zurückgelegt haben sollen. Ich weiß sehr wohl, daß Höhlenbären auch anderwärts Hunderte von Metern in völligem Dunkel höhleneinwärts vordrangen, aus der Mixnitzer Höhle ist mir das persönlich bekannt. Aber die „Wegverhältnisse“ sind doch in beiden Fällen recht verschieden. Für den Mixnitzer Höhlenbären kann der rund $\frac{1}{2}$ km lange Weg vom Eingang bis zum dritten Versturz kaum besonders schwierig gewesen sein. Weithin konnte er bedächtig dahin-



Abb. 7. „Bärenfriedhof.“ Häufung von Schädeln und Schädelteilen neben anderen Skelettstücken. (Aufn. K. TROTZL.)

schreitend seinen Weg nehmen, nur bei den drei Versturzfeldern gab es größere Klettereien, galt es vielleicht sich durch verengte Stellen hindurchzuzwängen.⁸ In der Salzofenhöhle muß der Zugang zum Bärenfriedhof auf dem heutigen Wege auch zur Zeit der Höhlenbären ungleich schwieriger gewesen sein, denn enge, schmale, für einen größeren Höhlenbären nur schließbare Röhren, steile und steilste Wände raumartig erweiterter Klüfte mußten in mehrfachem Wechsel bewältigt werden. Man fragt sich unwillkürlich, was die Tiere veranlaßt haben könnte, auf so beschwerlichem Wege so weit nach innen vorzudringen. Die heutigen Verhältnisse haben mich eine befriedigende Antwort nicht finden lassen. Daß aber damals gerade nur der Bärenfriedhof das gesuchte Wasser oder geeignete Schlafplätze geboten haben soll, ist auch kaum recht einzusehen. So gelangt man unwillkürlich zu dem Gedanken, ob nicht andere,

auch für größere Tiere besser gangbare Zugangs- oder Zubringewege bestanden haben könnten. Bestimmtes darüber vermag ich nicht auszusagen. Das Zurücktreten der Skelettfunde im Verband gegenüber Einzelknochen, die teilweise Sonderung dieser nach Knochenarten, die ausgesprochenere Knochenpflasterbildung auf weiterem Raum lassen übrigens die Vorstellung einer Tierfalle nach Art des Opferschachtes nicht als ausreichend erscheinen. Die Lagerung ist im Bärenfriedhof doch weniger ungestört, weniger primär als im höher und eingangsnäher gelegenen Opferschacht oder gar bei den ähnlich gelegenen Vorkommen in Seitenmulden des Löwenschachtes, ganz so, wie es KYRLES Darlegungen über die Zusammenhänge zwischen Höhlenform und Bärenbesiedlung entspricht.⁹ Es müssen also im Bärenfriedhof stärkere postmortale Umlagerungen stattgefunden haben, die nach der Lage der Dinge kaum von biologischen Faktoren, sondern durch Wasserwirkung herbeigeführt worden sein dürften.

c) Funde ganzer Skelette und Skelettabschnitte im Bereiche des Löwenschachtes.

Den schönsten Fund dieser Art stellt das ziemlich vollständige Skelett eines noch nicht voll erwachsenen Höhlenbären dar, das trotz des großen teils schlechten Erhaltungszustandes und trotz der schwierigen Bergungsverhältnisse fast zur Gänze gerettet werden konnte. Seine Fundlage wurde durch F. TROTZL (Abb. 8) und außerdem im Grabungsprotokoll in einem ausführlichen Bericht festgehalten, den ich an Ort und Stelle diktiert habe. Ich lasse ihn mit unwesentlichen Abänderungen im Wortlaut folgen.

„Im Löwenschacht, in einer ausgekolkten Mulde, etwa 3,5 m über dem derzeitigen Löwenschacht-Boden, liegt oberflächlich, auf mit Gesteinssplittern, Blockwerk u. dgl. durchmischter Höhlenerde ein mehr minder vollständiges, in natürlichem Verbande befindliches Höhlenbärenskelett. Die Kolkmulde hat eine beiläufige Länge (quer zur Längsrichtung des Löwenschachtes) von 3—3,5 m bei einer durchschnittlichen Breite von etwas über 0,5 m; ihre lichte Höhe beträgt kaum 2 m. Gegen den Löwenschacht zu ist sie durch eine Gesteinsbrücke teilweise abgeschlossen, die gleichsam die Ausmündung zum Löwenschacht in mehrere Kolklöcher unterteilt. Auch seitlich, an der Decke wie bergwärts, endet die Mulde in Kolke verschiedener Größe, bzw. setzt sich in solche fort.

Vom Skelett liegt der Schädel samt dem in situ befindlichen Unterkiefer schräg auf der linken Körperseite, das Schnauzenende beiläufig gegen vorne (Muldenöffnung-Löwenschacht) gerichtet, und zwar nahe der gegen den Höhleneingang gewendeten Seitenwand. Auf der Stirn- und Schnauzenregion des Schädels liegt eine Scapula, mit ihrer Außenfläche schräg gegen die oben genannte seitliche Muldenwand gerichtet. Die Gelenkgrube für den Humerus schaut nach dem Hinterhaupt des

Schädels zu. Mit scharfem Knick biegt die Wirbelsäule vom Schädel leicht gekrümmt ab. Sie liegt zunächst fast ungefähr schädelparallel, wobei die Halswirbel leicht disloziert sind und dem Beschauer teils die Ventralseite, teils die linke Seite zukehren. In der vorderen Brustregion



Abb. 8. Skelett eines noch nicht ganz ausgewachsenen Höhlenbären in einer Seitenmulde des „Löwenschachtes“. Rechts im Bilde die nach dem Höhleneingang zu gelegene Seitenwand der Mulde, unter welche die Lendenregion der Wirbelsäule hinabtaucht. Der Schädel mit dem aufliegenden Schulterblatt und die präsakrale Wirbelsäule sind in der Bildmitte gut sichtbar. (Aufn. K. TROTZL.)

biegt die Wirbelsäule, die jetzt weniger disloziert ist, und dem Beschauer die linke Seite zukehrt, gegen die Wand zu und liegt dort mehr minder unmittelbar vor dem Schnauzenende des Schädels, von diesem ungefähr handspannenweit entfernt. Sie geht ohne Unterbrechung in die Lendenwirbelregion über, welche schließlich bei der erwähnten Gesteinsbrücke unter die Wand rasch hinabtaucht; die Epiphysenfugen (zwischen Wirbelkörper und Endscheiben) sind noch nicht verstrichen.

In der gleichen Mulde sind oberflächlich noch andere Knochen, wenigstens zumeist juveniler Höhlenbären (zu sehen), ebenso vor der genannten Gesteinsbrücke in dem Zwischenraum zwischen dieser und dem Wandabfall zum Löwenschacht. Manches davon dürfte kaum zum obengenannten Skelett gehören; für die der beschriebenen Wirbelsäule benachbart gelegenen Rippen und ein gegen die Sakralregion zu liegendes Femur (hingegen) ist eine Zugehörigkeit wahrscheinlich, doch kann erst die Hebung des Fundkomplexes endgültig darüber entscheiden lassen. Neben den zuletzt genannten, mehr minder vollständigen Knochen sind auch reichlich Bruchstücke auf der Muldenoberfläche zu sehen.

Die Muldenwände sind mit einem unzusammenhängenden weichen und feuchten Überzug von milchig-erdigem Sinter versehen, die erdigen Bestandteile sind von darüber eingeschwemmt. Deutliche Schriffe wurden nicht wahrgenommen, vielmehr ist vereinzelt sogar ein kantiges Wandrelief beobachtbar.“

Außer diesem, schon in KÖRBER'S Berichte erwähnten Skelett wurden, in einer dessen Fundort höhleneinwärts unmittelbar benachbarten Spalte, ebenfalls oberflächlich und auch sonst unter ganz ähnlichen Verhältnissen mehrere zusammenhängende Skelettabchnitte größeren und kleineren Umfanges angetroffen. Ihr Erhaltungszustand war leider zum Teil noch unerfreulicher als beim oberwähnten Skelett, wo auch schon einzelne Knochen trotz behutsamster Berührung zu zerfallen begannen. Was unter diesen Umständen bei der gegebenen Beschränkung einer raschen, pfleglichen Behandlung heil geborgen und abtransportiert werden könnte, waren vornehmlich Teile des Gliedmaßenskeletts, meist von erwachsenen Höhlenbären. Blöcke lagen über manchen von diesen Knochen und zeigten junge Verstürze an. Das innere Ende dieses Ganges, der auch mehr minder senkrecht zum Löwenschacht verläuft, wird von Blockwerk gebildet.

Diese Funde, vor allem das vorhin beschriebene weitgehend vollständige Skelett, erinnern an das Vorkommen im Ostergang der Mixnitzer Drachenhöhle.¹⁰ Auch dieser ist ein heute schwer zugänglicher Seitengang, auch in ihm lagen größere zusammenhängende Skelettabchnitte mehr oder weniger frei auf der Oberfläche. Sie gehörten fast durchwegs noch nicht ausgewachsenen Höhlenbären an. Wie im Falle dieses Osterganges wird man wohl auch bei den hier beschriebenen Funden, besonders bei dem recht vollständigen Skelett, behaupten dürfen, daß der Fundort wahrscheinlich dem Todesort entspricht. Aber während im Ostergange die frühere Zugangsmöglichkeit leicht zu erschließen ist und man wohl vermuten kann, daß die Tiere eben durch die Verschüttung des bei den Grabungen wieder freigelegten Zuganges ein grausames Ende fanden, liegen die Dinge in diesen Belangen in der Salzofenhöhle doch anders. Es läßt sich da kaum eine in gleichem Maße gesicherte Angabe über die

mutmaßliche Todesursache machen und ebensowenig eine bestimmte Vorstellung darüber gewinnen, wie der Bär, von dem das recht vollständige Skelett stammt, in die ausgekolkte Kalkmulde gelangt sein soll. Vom Grunde des Löwenschachtes ist diese gegenwärtig nur mit Hilfe einer Leiter erreichbar, eine andere Zugangsmöglichkeit besteht heute überhaupt nicht. Die Betrachtung der örtlichen Verhältnisse läßt auch für die Höhlenbären kaum eine wesentlich bessere Zugänglichkeit von dort aus begründen. So wird man wieder auf den Gedanken gebracht, daß einstmals noch andere Zugangsmöglichkeiten bestanden haben müssen. Das verstopfte Ende des Nachbarganges und die verschlossenen Dolinenlöcher auf der jetzigen Oberfläche des Salzofens beinhalten vielleicht die Möglichkeit einer Erklärung, wie jener Bär und die in seiner Umgebung überlieferten Vertreter seines Stammes an ihre Fundplätze gelangt sein können.

Mit den oberwähnten sind die mehr oder weniger vollständigen Skelettfunde, denen wir begegneten, noch nicht völlig erschöpft. Vor allem das schon erwähnte, nächst dem Opferschacht gefundene Skelett eines ganz jungen Angehörigen der Fuchsgruppe wäre hier noch zu nennen. Soweit sich bisher — vor Abschluß seiner morphologischen Untersuchung — beurteilen läßt, dürfte es aber kaum Anlaß zu weiteren Bemerkungen im Rahmen dieses der Fossilführung gewidmeten Abschnittes bieten.

d) Das Vorkommen eigenartiger Knochenbruchstücke und die Frage der menschlichen Besiedlung zur Höhlenbärenzeit.

Neben den Funden mehr oder weniger umfangreicher Skelettabschnitte und unversehrter Einzelknochen sind — wie bereits vermerkt wurde — natürlicherweise auch in erheblicher Zahl solche von Knochentrümmern zu verzeichnen. Von diesen befanden sich unter unseren eigenen Aufsammlungen nur wenige, die durch Form und Aussehen besondere Beachtung verdienen würden. Hingegen liegen in dem von KÖRBER gesammelten Material etliche derartige Bruchstücke vor. Zumeist stammen sie vom Höhlenbären. KÖRBER hat auf sie in seinem schon mehrfach genannten Berichte Bezug genommen. Er spricht von Knochenwerkzeugen, die er als „Fellschaber, Fellglätter, Sehnenablöser, Fellabstreifer, Grabwerkzeuge, Phalangpfeifchen und Pfriemen“ bezeichnet, von Humeri, die „durch Abschlagen des Gelenkkopfes als Schlagkeulen verwendet“ wurden, er erwähnt eine „Beinplastik“, die einen Höhlenbärenkopf darstellen soll. Er spricht aber auch von „Pseudoartefakten“ aus dem Opferschacht. „Hier hat die Dynamik des Wassers im Laufe langer Zeiträume mit dem kantigen, von der Decke immer wieder absplitternden Gestein Extremitätsknochen vom Höhlenbären bearbeitet, die fast einen artifiziellen Charakter aufweisen. Nur fehlt diesen Naturprodukten die Symmetrie.“

Die Beurteilung derartiger geglätteter, kantengerundeter und oft wie poliert aussehender Knochenrümmern aus pliozänen Ablagerungen alpiner und auch außeralpiner Höhlen ist in den letzten Jahren und Jahrzehnten eine sehr schwankende gewesen. Viele solche Knochenbruchstücktypen wurden und werden von den einen entschieden als vom eiszeitlichen Menschen benutzt, ja durch absichtliche Zurichtung geformt, angesprochen und in den oft mit ihnen vergesellschafteten rauhen, scharfkantigen, glanzlosen Knochenrümmern von gleicher oder ähnlicher Gestalt werden Rohformen und Absplisse oder auch Mahlzeitreste des Menschen erblickt. Andere hingegen bemühen sich ebenso sehr um den Nachweis, daß jene geglätteten, kantengerundeten, glänzenden Typen diese ihre Gestalt und Beschaffenheit nicht dem Menschen, sondern der Einwirkung von Verwitterung, Wasser oder Tieren (tierische Mahlzeitreste) verdanken. Da es sich hier um Fragen handelt, welche mehreren Fachbereichen zugehören, vor allem der Urgeschichte, dann aber auch der Paläontologie, der Höhlenkunde bzw. dynamischen Geologie u. a., ist zu ihnen von Vertretern verschiedener Wissenszweige Stellung genommen worden. In beiden Lagern sind Forscher der verschiedenen Fächer zu finden. BÄCHLER hat kürzlich eine gute Übersicht über das einschlägige Schrifttum und die in dieser Streitfrage ins Treffen geführten Argumente gegeben,⁴ wenngleich seine Darstellung, auf seine sehr entschiedene Stellungnahme für die erste Ansicht abgestimmt, naturgemäß der Gegenrichtung nicht ganz gerecht werden konnte und außerdem einige Beiträge aus der letzten Zeit — so etwa einige Arbeiten von H. ZAPPE¹¹ und eine kurze eigene Bemerkung¹² nicht nennt.

Diese ganze Frage erneut in aller Breite aufzurollen, scheint mir im gegenwärtigen Augenblicke und bei der geschilderten Sachlage weder erforderlich, noch im Rahmen dieses Berichtes angebracht. Hingegen ist es notwendig, meine eigene Auffassung in Kürze darzulegen, weil sie naturgemäß meine Stellungnahme zu den in Rede stehenden Funden aus der Salzofenhöhle in entscheidender Weise mitbestimmen muß.

Wie ich a. a. O. darzulegen versuchte,¹² sprechen meines Erachtens gewichtige Gründe für eine protolithische Knochenkultur im Sinne MENGHINS,¹³ in deren Bereiche Knochen in weitgehendem Maße von den damaligen Menschen wie von den heutigen Primitiven verwendet, künstlich geformt und mit Abnutzungsspuren versehen wurden. Andererseits aber lehren uns, so glaube ich wenigstens, die Untersuchungen der letzten Jahre, daß vielfach Knochenstücke von ganz gleicher Gestalt und Beschaffenheit auch auf andere Weise (siehe oben) entstehen können. Daraus kann ich nur die eine Folgerung ziehen, daß derartige Knochenstücke in vielen Fällen — d. h. sofern sie nicht irgendwelche nur durch menschliche Einwirkung erklärbare Eigenschaften aufweisen oder in ihrem Vorkommen von bestimmten, nur durch eine solche verständlichen Aus-

leseerscheinungen begleitet werden — für sich allein nicht als unzweifelhafte Belege menschlicher Anwesenheit bewertet werden dürfen.

Bei dieser Auffassung ergeben sich mithin im gegenwärtigen Zusammenhang zwei Fragen:

1. Liegen Eigenschaften oder Ausleseerscheinungen vor, welche besagte Knochentrümmer unbedingt als das Ergebnis menschlicher Einwirkung bewerten lassen?

2. Sind andere Anzeichen für die Anwesenheit des eiszeitlichen Menschen vorhanden, und zwar so untrügliche, daß sie eine Bewertung an sich nicht eindeutiger Knochenbruchstücke als menschliche Lebensspuren (Mahlzeitreste) und als benutzte bzw. zugerichtete Knochen (Artefakte) rechtfertigen oder doch wohl begründet erscheinen lassen?

Zur ersten Frage muß ich zunächst feststellen, daß Ausleseerscheinungen obiger Art bei unseren Grabungen nicht beobachtet wurden. Ich habe ferner weder unter unseren Funden noch in dem uns von Schulrat KÖRBER gezeigten, aus seinen Grabungen herrührenden Material Stücke gesehen, die nach den oberwähnten neueren Erfahrungen ihre derzeitige Form und Beschaffenheit nur menschlicher Einwirkung verdanken können. Richtige einwandfreie Artefakte sind mir nicht untergekommen, auch die von KÖRBER in seinem Berichte in Abb. I als Artefakte aus Knochen wiedergegebenen Stücke vermag ich nicht als eindeutige Belege menschlicher Zurichtung oder menschlichen Gebrauches anzusehen. Die „Beinplastik“ aber, von der KÖRBER im gleichen Berichte spricht, war mir nicht zugänglich. Die von diesem Stück a. a. O. veröffentlichte Abbildung genügt meines Erachtens für eine kritische Stellungnahme nicht, daher muß es außerhalb unserer Betrachtungen bleiben. Was ich nach meiner Erfahrung zu dieser ersten Frage sagen kann ist daher nur, daß wohl eine Anzahl Knochenstücke vorliegen, die Mahlzeitreste, benutzte, aber nicht zugerichtete „Hilfsgeräte“ und „Pseudoartefakte“ im Sinne von FRANZ,¹⁴ ja vielleicht vereinzelt richtige Artefakte sein könnten, daß ich aber kein Stück sah, von dem ich es wagen würde, solches mit Bestimmtheit zu behaupten.

Zur zweiten Frage kämen nach KÖRBERs vorläufigen Mitteilungen folgende Umstände für eine Antwort in bejahendem Sinne in Betracht:

1. Kulturschichten.
2. Feuerstellen.
3. Steinwerkzeuge.
4. Verletzungen an einem Höhlenbärenschädel.

Bei unseren Grabungen — und zwar auch in jenen Räumen, wo KÖRBER die von ihm in solcher Weise gedeuteten Funde gemacht hatte, haben wir weder Kulturschichten noch Feuerstellen angetroffen. Wohl fanden wir (siehe oben) schwärzliche, an Kulturschichten erinnernde Schichten. Die von J. SCHADLER vorgenommene Analyse hat aber,

wie dessen obigem Berichte zu entnehmen ist, einwandfrei ergeben, daß diese nicht als Kulturschichten angesprochen werden dürfen. Die Belege, die KÖRBER von den von ihm als Kulturschichten bewerteten Ablagerungen in seiner Sammlung bewahrt, gleichen ganz den von SCHADLER als huminstoffreiche Lagen erwiesenen Proben, was wohl die Annahme nahelegt, daß auch sie nichts anderes darstellen. Steinwerkzeuge haben wir gleichfalls keine gefunden. Aus dem KÖRBERschen Material war uns der „Hornsteinschaber“ nicht zugänglich. Andere Steine, die wir sahen, zeigten meines Erachtens keine irgendwie eindeutig auf menschlichen Gebrauch hinweisenden Merkmale. Da die einzige bisher vorliegende Abbildung der von KÖRBER als Steinwerkzeuge angesprochenen Stücke für eine Stellungnahme wieder nicht ausreicht, kann das Urteil in dieser Frage nur lauten: Es ist denkbar, daß einzelne dieser Steine vom Menschen benutzt worden sein könnten, aber eine solche Annahme ist weit davon entfernt, zwingend zu sein. Was endlich die Verletzungen an dem in KÖRBERs Berichte erwähnten Höhlenbärenschädel anlangt, muß ich ebenfalls bekennen, daß sie mir nicht in so eindeutiger Weise ihre Verursachung erkennen zu lassen scheinen, um für sich allein als Zeugnisse menschlicher Einwirkung und damit menschlicher Anwesenheit ins Treffen geführt werden zu können.

In letzter Zeit hat ELISE HOFMANN über „einige kleine Stückchen schwarzer glänzender Holzkohle“ berichtet, welche KÖRBER an den von ihm als Feuerstellen angesprochenen Plätzen gefunden hat.¹⁵ Die paläobotanische Untersuchung hat *Pinus cembra*, *Taxus baccata* und *Pinus excelsa* nachweisen lassen. Sieht man von der unter den gegebenen Verhältnissen mehr als unwahrscheinlichen Möglichkeit ab, daß diese Holzkohlenteilchen von einem durch Blitzschlag entzündeten Brande herrühren, so wird man sie zweifellos als Zeugnisse menschlicher Anwesenheit bewerten dürfen. Allein, da es sich um Bäume handelt, die auch in postglazialer Zeit in der weiteren Umgebung der Höhle zu erwarten sind und zum Teil auch heute noch dort vorkommen, kann nur die eindeutig primäre Zugehörigkeit zu plistozyänen Fundschichten als Beweis eines mehr als subfossilen Alters angesehen werden. Der vorläufige Bericht KÖRBERs enthält — was bei einem solchen ganz natürlich ist — diesen Beweis nicht. ELISE HOFMANN sagt a. a. O., daß die pflanzlichen Reste von drei Feuerstellen stammen: „eine im Vorraum der Höhle in 1,2 m Tiefe, zwei im Innern der Höhle“ Über die beiden Feuerstellen im Innern der Höhle wird noch gesagt, daß die eine „der braunen Kulturschichte“ angehört, während die andere ausdrücklich als „Brandstelle, die der Phosphatschichte aufgelagert war“, * bezeichnet wird. Man wird zugeben müssen, daß allein auf Grund dieser Angaben die primäre Zugehörigkeit der Holzkohlenreste zu plistozyänen Fundschichten noch

* Sperrung von mir.

nicht als völlig gesichert gelten kann. Der kritische Beurteiler wird vielmehr die Frage stellen müssen, ob nicht im letzten Falle mit einem postglazialen Alter der Holzkohlenteilchen zu rechnen ist; er wird gerade deshalb weiter fragen, ob im ersten und zweiten Fall ein nachträgliches Hineingeratensein derselben in die tieferen Schichten (etwa bei irgendwelchen früheren, vor ihrer Bergung vorgenommenen Grabungen) ganz ausgeschlossen werden kann — und er wird bis zur Klärung dieser Fragen eine abwartende Haltung einnehmen und es ablehnen müssen, in diesen spärlichen Holzkohlenfunden allein zwingende Beweisstücke für die pliozäne Anwesenheit des Menschen zu erblicken.

Doch noch weitere Umstände scheinen mir in diesem Zusammenhange beachtenswert. Neben der Tatsache, daß einige der von KÖRBER mit der Tätigkeit des Eiszeitmenschen in Verbindung gebrachten Knochenstücke nach Form und Beschaffenheit völlig solchen gleichen, die nach ZAPFES schon erwähnten Untersuchungen von Tieren zerbissen und benagt wurden, ist da vor allem an die lückenlosen Übergänge von als Artefakte bzw. „Hilfsgeräte“ und „Pseudoartefakte“ (im Sinne von FRANZ)¹⁴ angesprochenen Stücken zu solchen zu erinnern, die offensichtlich ihr heutiges Aussehen der Einwirkung von Tropfwässern, Anätzungen und anderen „natürlichen“ Vorgängen verdanken. KÖRBER selbst hat in seinem Berichte auf derartige Stücke aus dem Opferschacht hingewiesen. „Hier hat die Dynamik des Wassers im Laufe langer Zeiträume mit dem kantigen, von der Decke immer wieder absplitternden Gestein Extremitätsknochen vom Höhlenbären wie Humeri und Knochensplitter bearbeitet, die fast einen artifiziellen Charakter aufweisen.“ Wenn er fortfährt, „nur fehlt diesen Naturprodukten die Symmetrie“, und dieses Merkmal damit zur Unterscheidung von „Artefakten“ und „Pseudoartefakten“ heranziehen will — wobei er also unter Pseudoartefakten anders als FRANZ Dinge versteht, die überhaupt nichts mit dem Menschen zu tun haben —, so wird man ihm freilich nicht beipflichten können, weil Symmetrie wohl auch den durch Menschenhand gegangenen Stücken nicht unbedingt zukommen muß. Und ebensowenig wird man — um zum letzten Punkt zu kommen — etwa in den vereinzelt Spuren von Feuereinwirkung an Höhlenbärenknochen untrügliche Anzeichen für eine Anwesenheit des Eiszeitmenschen erblicken können. Da solche Knochen noch heute auch frei auf der Oberfläche des Höhlenbodens zu finden sind, ist eine spätere Brandwirkung ohne weiteres denkbar.

Mit den vorstehenden Darlegungen hoffe ich alles berücksichtigt zu haben, was zu den beiden auf S. 345 gestellten Fragen bei der gegenwärtigen Sachlage und dem derzeitigen Kenntnisstande über die Knochenartefaktfrage wie über die Salzofenhöhle für eine gewissenhafte Prüfung zu berücksichtigen war. Eine solche aber schien mir im vorliegenden Falle in ganz besonderem Maße geboten, wo es doch um eine für die mensch-

liche Urgeschichte auf heimatlichem Boden bedeutsame Frage geht. Meine abschließende Stellungnahme zu der augenblicklichen Sachlage ergibt sich demnach von selbst. Sie lautet: Zweifellos liegt einerseits eine Reihe von „Verdachtsmomenten“ für eine pliozäne menschliche Besiedlung der Salzofenhöhle vor und es kann daher die Feststellung KÖRBERs „der Salzofen ist bisher die höchstgelegene Siedlungsstätte des Alt-Steinzeitmenschen im Deutschen Reiche“ richtig sein. Andererseits aber reicht, was bisnun von den Funden und Fundverhältnissen bekannt ist, nicht aus, um beim heutigen Wissensstande jene weittragende Feststellung als hinlänglich gesichert erscheinen zu lassen und die Möglichkeit, daß sie unzutreffend wäre, auszuschließen. Es wird mithin wesentlich von der zu gewärtigenden ausführlichen Veröffentlichung über die Beinplastik und die Steinartefakte abhängen, ob diese zurückhaltende Beurteilung aufgegeben werden kann oder nicht.

Literaturverzeichnis.

- ¹ KÖRBER, O.: Der Salzofen. Forschungen und Fortschritte 15, 1. Berlin 1939.
 — ² BIESE, W.: Über Höhlenbildung, II. Entstehung von Kalkhöhlen. Abh. Preuß. geol. L. A., N. F., H. 146. Berlin 1933. — ³ WALDNER, F.: Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung. 1938, H. 1/2, S. 60. — ⁴ BÄCHLER, E.: Das alpine Paläolithikum der Schweiz. Monogr. z. Ur- u. Vorgesch. d. Schweiz 2, Basel 1940. — ⁵ ABEL, O.: Tiere der Vorzeit in ihrem Lebensraum. Berlin 1939. — ⁶ MENGHIN, O.: Weltgeschichte der Steinzeit. 2. Aufl. Wien 1940, S. 126. — ⁷ LULL, R. S.: A remarkable Ground Sloth. Mem. Peabody Mus. Yale Univ. 3, 2, New Haven, Conn. 1929. — ⁸ SCHADLER, J.: Die Ablagerungen; in: ABEL, O. und KYRLE, G.: Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Speläolog. Monogr. 7—9. Wien 1931, Taf. 30—35. — ⁹ KYRLE, G.†: Die Aufgabe der Höhlenkunde bei der alpinen Paläolithforschung. Quartär 2, Berlin 1939. — ¹⁰ EHRENBERG, K.: Vorkommen der Fossilreste; in: ABEL, O. und KYRLE, G. (Zitat siehe unter 8, S. 311). — ¹¹ ZAPPE, H.: Untersuchungen über die Lebensspuren knochenfressender Raubtiere, . . . Ak. Wiss. Wien, Ak. Anz. 7 v. 23. II. 1939; Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne und deren urgeschichtliche Bedeutung. Forschungen und Fortschritte 15, 20/21. Berlin 1939; Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne. Palaeobiologica 7, 2. Wien 1939; Fossil Traces of Bone-Crushing Predatory Animals and the Inference to be Drawn from Their Presence under Prehistoric conditions. Research and Progress 6, 6. Berlin 1940. — ¹² EHRENBERG, K.: Über einige artefaktverdächtige Knochenfragmente aus der Torrener Höhle (Salzburg). Wiener Prähistor. Zeitschr. 25. Wien 1938; Paläontolog. Bemerkungen zur Frage der Knochenartefakte und menschlichen Lebensspuren aus dem Paläolithikum (Vortrag in einer Versammlung der Zoolog.-Botan. Ges. Wien. Abtlg. f. Paläont. u. Abstmg. i. Vbdg. m. d. Wr. Anthropolog. u. d. Wr. Prähistor. Ges. am 15. XI. 1939). Vhdlgn. Zoolog.-Botan. Ges. Wien (im Druck). — ¹³ MENGHIN, O.: a. a. O. (siehe unter 6), S. 87ff. — ¹⁴ FRANZ, L.: Der gegenwärtige Stand des Problems der altpaläolith. Knochenartefakte. Mttlgn. über Höhlen- u. Karstfrschg. 1938. — ¹⁵ HOFMANN, ELISE: Pflanzliche Reste aus der Salzofenhöhle bei Aussee. Forschungen und Fortschritte 16, 27. Berlin 1940.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeobiologica](#)

Jahr/Year: 1942

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Ehrenberg Kurt

Artikel/Article: [Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. I. Über bemerkenswerte Fossilvorkommen in der Salzofenhöhle. 325-348](#)