

P.S. 479, 8°. PP

H. Ilse Draxler
mit besten Grüßen

Ehrenberg

Österreichische Akademie der Wissenschaften

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 13. Dezember 1962

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1962, Nr. 15

(Seite 282 bis 297)

Folgende kurze Mitteilung ist eingelangt:

„Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. XV. Grabungen und Forschungsergebnisse im Jahre 1962.“ Von Prof. Dr. Kurt Ehrenberg (Wien).

I.

Die Fortsetzung der Grabungen und Forschungen in der Salzofenhöhle während des Jahres 1962 ist wieder durch Subventionen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ermöglicht worden, wofür zunächst der besondere Dank zum Ausdrucke gebracht sei. Dank ist ferner dem Speläologischen Institute beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und der Salinenverwaltung Bad Aussee für die Beistellung von Ausrüstungsmaterial sowie der Forstverwaltung Bad Aussee der österreichischen Bundesforste für die Bewilligung zur Benützung der Elmgruben-Jagdhütten als Expeditions-Standquartier abzustatten.

Die Salzofen-Expedition 1962 währte vom 16. bis 31. Juli. Außer dem berichterstattenden Grabungsleiter nahmen an ihr die Studierenden der philosophischen Fakultät der Universität Wien Gudrun Daxner, Ilse Draxler, Herwig Friesinger, Ingeborg Gradischnig, Heinz Hekel, Karl Mais und Friederike Starritz sowie als weitere Hilfskräfte Henriette Grimm und Leopold Just, zeitweilig auch Karl Gaisberger teil. Die durchgeführten Arbeiten betrafen abermals verschiedene Teilbereiche speläologischer Forschung.

II.

An den gleichen Stellen wie 1961 (siehe diesen Ber. XIV., dieses Anz. 1961, 14, S. 251 ff.) und wieder täglich vom Eintreffen bei der Höhle am Vormittag nach dem Aufstieg bis zum Abstieg am späten Nachmittag wurden Temperaturmessungen vorgenommen. Sie konnten diesmal auch vor dem Höhleneingang regelmäßig erfolgen. Obwohl die Meßtage fast die gleichen waren — 18.—28. Juli gegen 19.—27. Juli im Jahre 1961 — wurden zum Teil merklich andere Werte abgelesen wie die Gegenüberstellung auf Seite 3 zeigt.

Solche Verschiedenheiten waren gewiß zu erwarten, zumal während der Expedition 1961 fast zur Gänze ungewöhnlich kühles, während jener von 1962 einige Tage auch wärmeres, wengleich kaum ausgesprochen hochsommerliches Wetter herrschte¹. Aber, was auffällig scheint, ist das Maß der Auswirkung der stärkeren Außentemperaturschwankungen auf die Temperaturverhältnisse im Höhlenvorraume und selbst im Höhleninneren, im Graf Kesselstatt-Dom, wo die Schwankung der „Tagsüber-Temperatur“ (an einem Tage) die gleiche Amplitude wie im Höhlenvorraume aufweist und somit auch bloß um zirka 60% hinter der im Freien vor der Höhle beobachteten zurückblieb. Ebenso sei hervorgehoben, daß selbst vor dem Höhleneingang Temperaturwerte von $+10^{\circ}\text{C}$ aufwärts nur an 7 von 11 Tagen abgelesen werden konnten, und zwar an 2 Tagen nur zeitweilig und bloß an 5 Tagen während der ganzen Beobachtungszeit (siehe oben). Da für die Nächte zwischen den Beobachtungstagen mit merklich geringeren Temperaturen als tagsüber zu rechnen sein wird, dürften die Mitteltemperaturen für die 11 Beobachtungstage das aus den Daten vom Hollhaus (1609 m, in Luftlinie etwa 10 km SE vom Salzofen) zu errechnende Julimittel von $+9,3^{\circ}\text{C}$

¹ Ganz ungewöhnlich waren hingegen 1962 die Schneeverhältnisse. Noch Anfang Juli reichte die Schneedecke bis unter die Elmgrube (1609 m Mh.) herab (sodaß die ersten Tragtiertransporte dorthin erst knapp vor Expeditionsbeginn durchgeführt werden konnten), und bis Expeditionenschluß waren beim täglichen An- und Abstieg zur bzw. von der Höhle schon ab etwa 1700 m zahlreiche ausgedehnte Schneefelder zu queren, deren Mächtigkeit bis über 1 m betrug — ein Zustand, der bei den bisherigen, zeitlich meist gleichgelegenen Expeditionen noch nie zu beobachten war und für die Frage, ob zur Zeit der pleistozänen Besiedlung der Salzofenhöhle ein ungünstigeres als das gegenwärtige Klima geherrscht haben kann, nicht belanglos sein dürfte.

	1962	1961
Gesamte Schwankungsbreite der Temperaturen (tagsüber, sämtlich Pluswerte) im Höhleninneren (GKD, siehe l.c. S. 253)	3,65—10,2 °C = 6,55 °C	4,95— 7,15 °C = 2,2 °C
im Höhlenvorraum	3,9 —15,1 °C = 11,2 °C	4,7 —11,9 °C = 7,2 °C
vor dem Höhleneingang (im Schatten)	4,2 —21,0 °C = 16,8 °C	—
Temperaturschwankung an einem Tag (tagsüber) im Höhleninneren	0,0—2,0 °C	0,0—1,0 °C
im Höhlenvorraum	0,0—2,0 °C	0,7—4,0 °C
vor dem Höhleneingang	0,0—5,2 °C	—
Werte über +10 °C im Höhleninneren	an 1 von 11 Tagen	an 0 von 9 Tagen
im Höhlenvorraum	an 4 von 11 Tagen	an 2 von 9 Tagen
vor dem Höhleneingang	an 7 von 11 Tagen	—

nicht wesentlich überschritten haben². Das bestätigen auch die inzwischen durch die Güte von Dr. W. Friedrich von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien für die Expeditionstage erhaltenen Temperatur- und sonstigen Klimadaten vom Hollhaus. Sie weisen die dortigen Tagesmittel vom 18. bis 28. Juli 1962 mit +6,2; +7,3; +11,7; +16,9; +12,2; + 9,2; + 12,6; +18,5; +19,8; +16,0 und +10,9 °C aus, was einen Durchschnitt von +12,8 °C, d. h. um nur 1,5 °C mehr als das Julimittel von +11,3 °C bzw. um nur 1,4 °C mehr als das Normalmittel für die Dekade vom 18. bis 28. Juli von +11,2 °C ergibt.

² Auch das scheint mir für die Frage, ob zur Zeit der pleistozänen Besiedlung bei der Salzofenhöhle ein ungünstigeres, kühleres Klima als gegenwärtig geherrscht haben kann, bemerkenswert, weil, wie ich an anderer Stelle (Vhdlgn. Zool.-Botan. Ges. Wien, im Druck) wahrscheinlich zu machen versucht habe, im Verbreitungsareale des Höhlenbären das Julimittel kaum viel unter +10 °C abgesunken sein dürfte.

Ferner scheint mir ein Vergleich zwischen den abgelesenen Werten vor der Salzofenhöhle und den für dort aus den Hollhauswerten errechenbaren Außentemperaturen bemerkenswert. Da der Höhleneingang in 2005 *m* fast genau 400 *m* über dem Hollhaus in 1609 *m* liegt, wären nach dem durchschnittlichen Temperaturgradienten von $0,5^{\circ}\text{C}$ für 100 *m* bei jenem um etwa 2°C niedrigere Werte zu erwarten. Nimmt man nun annähernd zeitgleiche Daten — beim Hollhaus die regelmäßigen 14^{h} -Ablesungen, bei der Salzofenhöhle, wo nicht immer genau gleichzeitig abgelesen werden konnte, die Ablesungen zwischen 14^{h} und $14^{\text{h}30}$ oder, wenn die Ablesungen stärker von 14^{h} ablagen, das Mittel der beiden 14^{h} nächstgelegenen —, so erhält man folgendes Bild (siehe Seite 6).

Es ergibt sich also, daß die errechneten Werte neunmal, und zwar um $0,35\text{—}4,1^{\circ}\text{C}$ über den abgelesenen und nur zweimal, und zwar jeweils um $0,65^{\circ}\text{C}$ unter diesen zu liegen kommen, im Durchschnitt also um $1,85^{\circ}\text{C}$ höher als diese sind. Für diese Differenz kann die teilweise Verwendung gemittelter Ablesungswerte nicht von Bedeutung sein, denn sie ist gerade bei solchen gemittelten Werten am geringsten. Ebenso wenig kann diese Differenz aber — so will es mir scheinen — auf einen ungewöhnlichen Temperaturgradienten zurückgehen, weil sie dann von gleichmäßiger Größe sein müßte. Hingegen mag der Umstand einen Fingerzeig geben, daß die Differenz die höchsten Werte bei den höchsten Temperaturgraden erreicht und umgekehrt. Diese letztgenannte Beobachtung geht mit einer während der Grabung 1961 gemachten konform (vgl. die in Anm. 2 genannte Arbeit); sie dürfte daher die dort geäußerte Vermutung bestätigen, daß auch noch vor dem Höhleneingang die Erwärmung verlangsamt erfolgt. In den beiden Minuswerten der Spalte 5 aber mögen sich analoge Auswirkungen der Höhlenbewetterung bei einer Temperaturabnahme widerspiegeln.

III.

Durch den weiteren Abbau der Sedimente haben sich auch verbesserte Einblicke in Gestalt und Ausmaße des Grabungsraumes ergeben. Wie sich diese im Augenblicke darstellen, ist aus der beigegebenen Situationsskizze zu ersehen. Neue geospeleologische Ergebnisse sind ferner K. Mais zu verdanken, der bei einer unmittelbar vor Expeditionsbeginn durchgeführten Befahrung der tieferen Etage der Salzofenhöhle im Bereiche des Gotischen Domes neue Teile entdeckt und — erst-

Juli 1962	1	2	3	4	5
	Hollhaus 14 ^h	vor der Salzofenhöhle			2 \geq 3 oder 4 um
		errechnet aus 1	abgelesen 14 ^h —14 ^h 30	Mittel aus zwei 14 ^h zeitnächsten Ablesungen	
C	C	C	C	C	
18.	+ 7,1°	+ 5,1°	+ 4,7°	—	+ 0,4°
19.	+ 10,2°	+ 8,2°	—	+ 5,8°	+ 2,4°
20.	+ 14,5°	+ 12,5°	+ 9,1°	—	+ 3,4°
21.	+ 20,4°	+ 18,4°	+ 14,4°	—	+ 4,0°
22.	+ 12,1°	+ 10,1°	—	+ 10,75°	- 0,65°
23.	+ 10,0°	+ 8,0°	—	+ 8,65°	- 0,65°
24.	+ 16,2°	+ 14,2°	+ 11,6°	—	+ 2,6°
25.	+ 22,1°	+ 20,1°	+ 17,8°	—	+ 2,3°
26.	+ 27,1°	+ 25,1°	+ 21,0°	—	+ 4,1°
27.	+ 17,4°	+ 15,4°	+ 13,3°	—	+ 2,1°
28.	+ 12,1°	+ 10,1°	—	+ 9,75°	+ 0,35°

schnittlich 2,5—3 m und senkrecht dazu eine 4 m messende Fläche wieder beiläufig 1 m tief abgegraben, somit ein Abbauvolumen von fast 12 m³ und eine Verlagerung der Abbaukante bis an jene Stelle erreicht, wo der Raum nach dem RZ hin in eine mehr gangförmige Strecke überzugehen scheint. Die festgestellte Schichtfolge entsprach durchwegs der 1961 beobachteten (siehe l. c.).

Konnte l. c. S. 253 die Grabung in diesem Raume 1961 als die bisher ergiebigste bezeichnet werden, so war die Fundmenge 1962 noch wesentlich größer. Insgesamt wurden 2511 Stück Zähne und Knochen zahlenmäßig erfaßt gegen 871 im Jahre 1961 an der gleichen Grabungsstelle. Bloß 18 Stück oder 0,7% entfielen auf die Begleitfauna, und zwar 13 auf *Panthera spelaea*, 3 auf *Canis lupus* und 2 auf *Rupicapra rupicapra*³, während 2493 von *Ursus spelaeus*, dem Höhlenbären, stamm-

³ Bei den Vergleichen zur Bestimmung einiger, zum Teil fragmentärer Fundstücke war mir Prof. Dr. E. Thenius in freundlicher Weise behilflich.

An dieser Stelle sei auch nachgetragen, daß von den im XIV. dieser Berichte (l. c. S. 253) erwähnten, vielleicht allerdings subfossilen Vogelknochen durch die Güte von Frau Prof. Dr. E. Soergel-Rieth (Freiburg i. Br.) einer als *Fringilla montifringilla* L., dem Bergfinken, und ein zweiter (Femur) als *Emberiza citrinella* L., dem Grauammer, zugehörig bestimmt werden konnten. Die übrigen Vogelreste erwiesen sich als indeterminabel.

ten. Zur Übersicht über die Aufteilung dieser 2493 Fundstücke auf die einzelnen Altersstufen und nach Möglichkeit — 1035 konnten als zumeist kleine Bruchstücke nur als „diverse Fragmente“ klassifiziert werden — auf die einzelnen Skelettabschnitte, Normal- bzw. hochalpine Kleinformen usw. habe ich wieder eine Tabelle zusammengestellt und in Klammern die entsprechenden Zahlen von 1961, soweit sie die gleiche Grabungsstelle betreffen, beigefügt. Dabei wurde jedoch von der Trennung des Materiales nach Höhlenbärenschiebt und Sinterschiebt, die sich schon 1961 (siehe l. c. S. 256) als belanglos erwiesen hatte, abgesehen^{4, 5}.

Bei der Auswertung dieser Tabelle ist zu berücksichtigen, daß Funde von 1961 und 1962, die aus dem gleichen Raume mit dem gleichen Schichtkomplexe stammen und hinsichtlich Altersstufen, Größenklassen usw. übereinstimmen, von denselben Individuen herrühren können. Man darf daher die für beide Jahre erhobenen Individuenzahlen nicht addieren, sondern nur von jeder Kategorie den höheren der beiden Jahreswerte zählen. Tut man dies, dann ergibt sich, daß nunmehr von dieser Fundstelle mindestens 2 neonate, 5 um $\frac{1}{4}$ -, 3 um $\frac{1}{2}$ -, 6 um 1jährige⁶, 5 subadulte und 16 adulte Tiere, zusammen also 37 Individuen belegt sind, darunter 6 hochalpine Kleinformen (1 juvenile, 1 subadulte, 4 adulte) sowie 5 als ♂ und 2 als ♀ anzusprechende.

Veränderungen wie die Mindest-Individuenzahlen haben ferner verschiedene Relationen erfahren: Das Verhältnis der auch 1962 in allen Altersstufen belegten nicht-adulten zu den adulten Mindest-Individuen von 18 : 8 auf 21 : 16, jenes zwischen hochalpinen Kleinformen und Normalformen von 4 : 22 auf 6 : 31, zwischen als ♂ und als ♀ determinierbaren von 4 : 1 auf 5 : 2. Es hat sich demnach hinsichtlich der Mindest-Individuenzahlen die Dominanz der nicht-adulten über die adulten vom 2,25fachen auf das 1,8fache verringert, während der Anteil

⁴ Ob dieser Änderung mußten beim Einsetzen der Vergleichszahlen von 1961 die Stückzahlen von Höhlenbärenschiebt und Sinterschiebt zusammengezählt und für die Individuen-Mindestzahlen jeweils von den beiden Werten für Höhlenbären- und Sinterschiebt der größere genommen werden, sodaß in den Klammern zum Teil andere Ziffern als l. c. S. 254/255 erscheinen.

⁵ Da die nur als juv. eingestuften Reste größtenteils auf um 1jährige Tiere zu beziehen sind, waren die beiden Gruppen „± 1jg“ und „juv“ nur als eine zu zählen.

⁶ Auch hier dürfen die beiden Gruppen „± 1jg“ und „juv“ nur als eine gezählt werden (vgl. vorige Fußnote).

	Stückzahl der Reste 1962 (1961)							davon				
	neon	\pm 1/4	\pm 1/2	\pm 1jg	juv	j-ad	sbad	ad+sen	S	Klf	♂	♀
Z	—	—	—	—	23	35	31	12+14	115	5	6	—
	—	—	—	—	(28)	—	(7)	(53+11)	(99)	(5)	(4)	(4)
K	3	10	16	14	64	—	5	54+2	168	4	4	1
	—	(26)	(11)	(23)	(12)	—	(8)	(39)	(119)	(3)	(4)	(1)
W	—	1	—	—	11	1	22	229	264	16	—	—
	—	(2)	(2)	—	(5)	—	(20)	(198)	(227)	(8)	—	—
R+B	3	1	—	—	52	—	20	428	504	—	—	—
	(4)	—	—	—	(34)	—	(4)	(156)	(198)	—	—	—
G	1	—	—	3	14	1	3	44	66	1	—	—
	—	(1)	—	(2)	(4)	—	(4)	(15)	(26)	—	—	—
Lk	11	15	12	31	8	—	9	35	121	11	—	—
	(7)	(3)	(5)	(24)	(2)	—	(7)	(25)	(73)	(7)	—	—
Kk	—	—	—	2	2	—	6	210	220	22	5	—
	—	—	—	—	(1)	—	(7)	(121)	(129)	(6)	—	—
S	18	27	28	50	174	37	96	1028	1458	59	15	1
	(11)	(32)	(18)	(49)	(86)	—	(57)	(618)	(871)	(29)	(8)	(5)
dF	5	1	3	1	4	1017+x	1	3	1035+x	—	—	—
	?	?	?	?	?	?	?	?	?	—	—	—
P	—	—	—	—	—	—	—	13	13	—	—	—
BF	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—
C	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—
R	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—
GS	23	28	31	51	178	1054+x	97	1049	2511+x	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

der hochalpinen Kleinformen von 0,15% auf 0,16% nur ganz unwesentlich anstieg und das Überwiegen der als ♂ determinierbaren über die als ♀ bestimmbaren vom 4fachen auf das 2,5fache absank.

Von den im Vorjahre als auffällig bezeichneten numerischen Verhältnissen (l. c. S. 256) hat die fast völlige Beschränkung der frühjuvenilen (bis 1/2jährigen) Reste auf Kopfskelett und Langknochen noch eine leichte Steigerung erfahren; denn 1961 entfielen auf sie von insgesamt 61 frühjuvenilen Resten 52 oder 85%, während nun die entsprechenden Zahlen 134, 119 und fast 89% lauten. Leicht erhöht hat sich der Anteil der Gürtelknochen. Für die nicht-adulten⁷ betrug er 1961 11 von 253 (damalige Gesamtzahl der nicht-adulten Reste) oder 4%, jetzt ist er 33 von 683 (Gesamtzahl der nicht-adulten Reste 1961+1962) oder knapp 5%; für die adulten sind die entsprechenden Werte vom Vorjahre 15 von 618 oder 2,4%, nach dem damaligen Stande

⁷ Die getrennte Berechnung für nicht-adulte und adulte schien geboten, weil die Elemente des Pelvis präadult noch nicht miteinander verwachsen und daher aus diesen Stadien fast immer getrennt überliefert sind.

	Individuen-Mindestzahl 1962 (1961)								davon			
	neon	$\pm \frac{1}{4}$	$\pm \frac{1}{2}$	\pm 1jg	juv	j-ad	sbad	ad+sen	MGS	Klf	♂	♀
Z	—	—	—	—	3	—	5	4+2	—	3	2	1
	—	—	—	—	(3)	—	(3)	(4+3)	—	(3)	(2)	(1)
K	2	4	2	5	2	—	2	6+2	—	5	4	2
	—	(5)	(3)	(5)	(1)	—	(3)	(3)	—	(3)	(4)	(1)
W	—	1	—	—	1	—	1	9	—	2	—	—
	—	(1)	(1)	—	(2)	—	(4)	(8)	—	(1)	—	—
R+B	1	1	—	—	1	—	1	?	—	—	—	—
	(1)	—	—	—	(1)	—	(1)	(2)	—	—	—	—
G	1	—	—	1	6	—	2	16	—	1	—	—
	—	(1)	—	—	(2)	—	(2)	(3)	—	—	—	—
Lk	2	4	3	4	2	—	3	6	—	4	—	—
	(1)	(1)	(1)	(3)	—	—	(1)	(3)	—	(2)	—	—
Kk	—	—	—	1	1	—	1	12	—	3	5	—
	—	—	—	—	(1)	—	(1)	(5)	—	(1)	—	—
M	2	4	3	5	6	—	5	16	36	5	5	2
	(1)	(5)	(3)	(5)	(3)	—	(4)	(8)	(26)	(3)	(4)	(1)

Z = Zähne; K = Kopfskelett; W = Wirbel; R+B = Rippen und Brustbein; G = Gürtel-, Lk = Langknochen, Kk = Kurzknochen der Gliedmaßen; S = Summe; dF = diverse Fragmente; BF = Begleitfauna, u. zw. P = *Panthera spelaea*, C = *Canis lupus*, R = *Rupicapra rupicapra*; GS = Gesamtsumme. neon = neonat; $\pm \frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ - und 1-jg = um $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ - und 1-jährig; juv = juvenil (meist um 1-jährig); j-ad = juvenil bis adult; sbad = subadult; ad (+sen) = adult+senil; Klf = hochalpine Kleinform des Höhlenbären; x = nicht gezählte Splitter; M = minimale Individuenzahl der einzelnen Altersstufen; MGS = minimale Individuenzahl insgesamt.

59 von 1646 oder 3,6%. Fast keine Veränderung erfuhr der Langknochenanteil, denn 73 von 871 (1961) und 194 von 2329 (1961+1962) ergeben jeweils etwas über 8%. Der prozentuelle Anteil der Wirbel, der 1961 227 von 871 = 26% ausmachte, ist nun 491 von 2329, ging also auf 21% zurück, beträgt aber noch immer das 2 $\frac{1}{2}$ fache des Langknochenanteiles⁸.

Morphologisch halten sich die Höhlenbärenfunde in dem für die Salzofenhöhle schon von den früheren Grabungen bekannten Rahmen. Hingegen scheinen mir die mehrfachen Hinweise auf eine besondere Beanspruchung des Gebisses er-

⁸ Das Höhlenbärenskelett hat bekanntlich 12 Langknochen und 26 präsakrale Wirbel — die kaudalen können, da im Fundmaterial fast nicht vertreten, außer Betracht bleiben — die „natürliche Relation“ zwischen Wirbeln und Langknochen wäre also 2 : 1. Da aber im allgemeinen die größeren massiven Langknochen bessere Fossilanten sind als die kleineren, schwächer gebauten Wirbel, ist der Wirbelanteil im Fundgute gewöhnlich geringer als die „natürliche Relation“, sein Höhersein hier also ungewöhnlich und auffällig.

wähnenswert, welche sich im Vorhandensein interstitieller Reibungsflächen an Backenzähnen, keilförmiger Defekte an Eckzähnen, vor allem aber extremer Abkautungsformen manifestieren. So liegen Molaren und -fragmente vor, wo von den Zahnkronen nur spärliche Wandreste erhalten sind, die Kauflächen statt annähernd horizontal oder leicht schräg eine beinahe vertikale Lage einnehmen und die Usurflächen unter weitgehender Bloßlegung der Pulpen bis in jene Regionen der Wurzeln reichen, die schon in den Alveolen verankert sind. Eine so tiefe und extreme Abkautung bis zu fast zahnklingenförmigen Fragmenten ist nur vorstellbar, wenn das Zahnfleisch aus seiner Normlage merklich zurückwich und wohl auch eine Atrophie des Alveolarrandes eintrat. Sie war nicht nur — wie zu erwarten — von Kiefer-Osteomyelitis begleitet, sondern bewirkte auch, daß die ersten, kenntlichen Abkautungsspuren schon an juvenilen Gebissen auftraten, z. B. an einem Eckzahn, dessen Wachstum bei weitlumiger Wurzel und weiter Öffnung an deren Spitze noch lange nicht abgeschlossen war.

Zum Kapitel Abnormitäten und Pathologisches wäre ferner neben gelegentlichen Asymmetrien, z. B. an Wirbeln, eine Zahnbildung im vorderen Drittel des rechten Diastems eines Unterkiefers (VIII b/1962, siehe Abschnitt V) zu nennen. Das Zahngebilde liegt im zirka 50 mm langen Diastemrand und ist — soweit sichtbar — etwa 6 mm lang. Bei Lupenbetrachtung erkennt man lingual einen Randwulst mit 4 flachhöckerigen Erhebungen, nach bukkal anschließend eine flache, schräg aus- und abwärts geneigte Fläche, die dort unter eine Umwallung durch den Diastemrand hinabtaucht. Ob und wie weit sich dieses Gebilde weiter in den Kiefer erstreckt, ist nicht feststellbar. Es besteht sichtlich aus Schmelz bzw. ist zumindest oberflächlich von Schmelz umkleidet. Es kann sich weder um einen normalen Milchzahn noch um einen normalen vorderen Prämolaren handeln.

Öfters sind ferner Osteoporosen und Exostosen zur Beobachtung gelangt. Starke Osteoporose zeigen u. a. 2 Fragmente von Thorakolumbal- oder Lumbalwirbeln, Exostosen, vor allem an der dem Femur zugewandten Fläche, verunstalten in ungewöhnlicher Weise eine Patella und müssen eine Einschränkung der Beweglichkeit im Kniegelenk zur Folge gehabt haben. Eine vermutlich letzte Rippe hat einen stark deformierten Körper, der auf eine verheilte Fraktur zurückgehen mag. Über Exostosen und Traumen an Schädeln wird noch in Abschnitt V zu berichten sein.

Vom Erhaltungszustand gilt das gleiche wie von der Morphologie (siehe oben). Die auf P_2O_5 -Ätzungen zurückgehenden Zerstörungen haben jedoch gelegentlich zu bisher kaum beobachteten Restformen geführt. So liegt eine Patella vor, wo die Zerstörung zwischen Vorder- und Hinterfläche tiefe, zum Teil rinnenförmige Aushöhlungen hervorrief und auch die Hinterfläche selbst in einer Weise ergriff, daß ein fast pilzförmiges Gebilde mit der Vorderfläche als „Hut“ resultierte.

Das Vorkommen war wieder bis zu ausgesprochener Häufung gesteigert. Von gewissen Besonderheiten wird noch im folgenden Abschnitte zu sprechen sein.

V.

Nach den Ergebnissen, welche, den Raum zwischen der NBH/VR im W und dem RZ im $\pm N$ betreffend, l. c. S. 257 angeführt werden konnten, wurde verständlicherweise das besondere Augenmerk wieder allen Spuren und Hinweisen auf Anwesenheit bzw. Tätigkeit des eiszeitlichen Menschen zugewandt. Vorerst sei da erwähnt, daß der Eindruck einer Fossilhäufung in einer annähernd halbkreisförmigen Zone bestehen blieb. Ihre Erstreckung in der Länge, von S- nach der N-Wand hin, ist nach dem dermaligen Grabungsstande mit 2,5 m, ihre Breite fast gleich groß zu veranschlagen. Sie war der Haupt-Grabungs- und -Fundbereich des Berichtsjahres. Was vor allem hier zum Vorscheine kam und im gegenwärtigen Zusammenhange erwähnt werden soll, waren neben einigen Holzkohlenflitterchen etwa 400 Zahn- und Knochenfragmente, die mehr oder weniger verdächtig sind, Form und sonstige Beschaffenheit durch Gebrauch und Zurichtung erlangt zu haben, doch eine sichere Entscheidung hierüber nach dem heutigen Kenntnisstande nicht zulassen. In einzelnen Fällen — so bezüglich schnittkerbenartiger Inzisuren an 2 Radien und an einem Fragment vom Typ der „Kellermannschen Knöpfe“ wie hinsichtlich eines am einen Ende zugespitzten juvenilen Scapulafragmentes — hält auch Prof. Dr. R. Pittioni, dem ich eine Auswahl dieser zum Teil in ganzen Serien angefallenen Stücke vorlegte, eine artifizielle Entstehung für möglich. Eindeutig bearbeitet ist eine fragmentäre Fibula; sie weist bei beiden Enden Schnittkerben von zum Teil serialer Anordnung auf. Bei der Durchsicht des Aushubes wurde ein Stück Hornstein oder stark verkieselter Kalkstein (Ausmaße 27:19:9 mm) ausgesondert, das — auch hier darf ich mich auf Prof. Dr. R. Pittioni be-

ziehen — als Abschlag mit deutlichem Bulbus und ebensolcher Schlagkante anzusprechen ist.

Neuerdings sind ferner Wirbel mit Lochungen von der l. c. S. 259 angegebenen Art gefunden worden. Die Zahl dieser Stücke ist damit auf 40—50 gestiegen. Auch eine Phalange von *Rupicapra rupicapra* weist bei beiden Enden offenbar artifizielle Lochungen auf.

Endlich sind im erwähnten Knochenhalbkranz einige Fundkomplexe freigelegt worden, deren Lagerungsverhältnisse ihre Nennung an dieser Stelle rechtfertigen dürften. Gleich bei der 1961 erreichten Abbaukante — und dort schon damals teilweise sichtbar — wurde der erste freigelegt und gehoben. Er umfaßte als Hauptfunde 3 Schädel (VII a—c/1962) und 1 Becken so aneinandergereiht, daß sie mitsammen eine Art Viereck bildeten bzw. umschlossen. 5 fragmentäre Rippen umrahmten dieses Viereck oben wie ausgelegte Streichhölzer. Weitere auffällig gelagerte Beifunde waren: 1 Brustwirbel, zwischen der Schnauze von VII a und dem Becken gleichsam eine Ecke des Viereckes markierend; innerhalb des Beckenringes in dichter Steinpackung 1 Brustwirbel, oben mit planer wie abgeschlagener Bruchfläche, und 1 gelochter Brustlendenwirbel; bei VII a unmittelbar an der rechten Flanke 1 Scapulafragment, im rechten Jochbogen eine Steineinlage, in der Nasenöffnung ein zwischen Steinen senkrecht aufragendes Rippenfragment, im linken Jochbogen schräg-hochkant und der Schädelwand dicht angeschmiegt ein ihr gleichsinnig gekrümmter Stein. Steineinlage war ähnlich auch bei VII b festzustellen und der ganze Fundkomplex, besonders aber die Schädel, waren von einem Mantel aus größeren Steinen umhüllt, wobei Platten, die VII a links vorne angelagert waren und ihn wie VII b und c überlagerten, eine Länge von 20 cm und darüber sowie bis zu 10 cm Dicke erreichten. Alle 3 Schädel ruhten auch auf Steinsockeln. Ihre Orientierung waren lebensgemäß, VII b lag leicht schräg auf seiner linken Flanke. Schädel wie knöcherne Beifunde stammten vom Höhlenbären. Der Fundhorizont war die oberste Kulturschicht, die seitwärts anschließend auch an der dunkleren Färbung kenntlich war.

Von den 3 Schädeln sind VII a und b mit 345 bzw. 390 mm Basilarlänge bei mäßiger bis starker Abkauung auf die hochalpine Kleinform des Höhlenbären zu beziehen. Nach den Eckzähnen wäre VII a vielleicht als ♀, VII b wohl als ♂ anzusprechen. VII b zeigt ausgeheilte Läsionen an der Sagittalrista wie am rechten Jochbogen und Defekte in der Stirngegend.

Rechts ist die Glabellarregion osteoporotisch und weist beim Processus postorbitalis frontalis eine schlitzförmige Öffnung auf, weiter oben im Stirnbeinhöcker eine etwas größere Spalte. Beide machen einen alten Eindruck. Einige weitere Löcher dürften erst später entstanden sein bzw. ihre jetzige Form erhalten haben. VII c war schon in situ stark zerbrochen. Er konnte nur in Fragmenten geborgen werden, welche weitere Aussagen nicht zu lassen.

Ein zweiter derartiger Fundkomplex wurde etwa 1 m E von dem eben genannten angetroffen. Er verriet sich zunächst nur dadurch, daß bei der Grabung \pm vom W her in dichter Packung die übliche Größe wie beim ersten Fundkomplex deutlich überschreitende Steine zum Vorschein kamen, zwischen denen der Jochbogen eines Schädels hervorsah. Diese Steinlage begann \pm im N mit einigen großen, treppenförmig übereinandergereihten Platten und erstreckte sich in schwach gekrümmtem Bogen, dem Knochenhalbkranz entsprechend, \pm gegen S, wo sie nach 1,6 m (in der von N 20° W gegen S 20° E ziehenden Bogensehne gemessen) mit einer größeren Steinplatte abschloß.

Die weitere Freilegung ergab abermals 3 auf Steinsockeln oder einer Lage aus plattigen Steinen ruhende und von Steinen allseits ummantelte Höhlenbärenschädel (VIII a—c/1962) als Hauptfunde. VIII a und b lagen in lebensgemäßer Orientierung dicht hintereinander, zwischen dem Hinterhaupt von VIII a und der Schnauze von VIII b war nur ein Abstand von knapp 3 cm. Beide sahen mit den Vorderenden annähernd gegen N. VIII c schloß raumeinwärts gegen die \pm östliche Wand hin an die beiden in inverser Lage an. Wieder fanden sich Steine und bis 32×25 cm an Fläche messende Steinplatten schräg-hochkant an den Schädelwänden, gab es Steine in den Nasenöffnungen und Jochbögen. Auch sonst wurden Einzelsteine und Höhlenbärenknochen als Beifunde in auffälliger Lagebeziehung getroffen. So etwa im Steinsockel hinten unter VIII a wie VIII b je 1 Plattensinter; auf der Schnauze bei VIII a 1 Radiale + Intermedium, bei VIII b 1 Mandibula und 1 Zungenbeinstück; auf der Stirnregion sagittal ausgerichtet bei VIII a 1 Rippenfragment; schädelparallel bei VIII a vorne rechts ebenfalls 1 Rippenfragment und hinten rechts 1 fragmentärer Humerus, bei VIII c an der rechten Flanke 2 Wirbel; senkrecht abgehend bei VIII a vorne rechts die schon früher erwähnte Fibula mit den Schnittkerben, hinten rechts abermals 1 Fibulafragment, vorne links vom Eckzahn weg 1 Rippenfragment, bei VIII b vorne links oberhalb des Fazialteiles und nächst seinem Unterrande je

1 Rippenfragment, rechts vom Hinterhaupt-Oberrand weg 1 Radius und von der Hinterhaupt-Basis weg wieder 1 Rippenfragment, bei VIII c rechts und basal je 1 Rippe. Unter einer das Hinterhaupt von VIII a überdeckenden und mit ihrer Längserstreckung \pm zu VIII a und b quergelagerten Steinplatte fand sich 1 Tibia, der Schienbeinkopf ruhte auf der linken Schnauzenflanke von VIII b, der Schaft zog zwischen VIII a und b hindurch \pm Ewärts gegen die Wand, so daß die Längsachsen der Schädel und des Schienbeines miteinander einen stumpfen, nahezu 90°igen Winkel bildeten. Ungefähr parallel zur Tibia war zwischen den treppenförmigen Steinen und dem Vorderende von VIII a 1 Fibula gelagert. Eine ähnlich symmetrische Lagerung ließen noch weitere Befunde erkennen, u. a. je 1 Mandibula auf dem Steinwall an der rechten Seite von VIII a und S von VIII b, nächst dem dortigen Ende des Fundkomplexes.

Stratigraphisch gehört auch dieser Fundkomplex dem oberen Teil der Höhlenbärenschicht mit der Kulturschicht an. Die Glabella von VIII a lag 29 cm, jene von VIII b 32 cm unter dem Oberrand der hier bis 10 cm mächtigen Sinterschicht.

Schädel VIII a ist nach dem (allein vorhandenen) linken Eckzahn ein ♂. Ein an diesem Canin unter Bloßlegung der Pulpa bis in die Wurzel reichender Schliff weist auf ein höheres Lebensalter. Trotzdem blieb die Epiphyse in der Mastoidregion (wie übrigens auch bei VII b und VIII b) noch als solche kenntlich. Die Basilarlänge von 418 mm entspricht einer untermittelgroßen Normalform des Höhlenbären. Auch Schädel VIII b, der mit beiden Mandibelästen und nahezu vollständigem Oberwie Untergebiß angetroffen wurde, ist nach den Eckzähnen als ♂, nach der Abkautung als adult anzusprechen. Die Basilarlänge von 435 mm ist für Bären vom Salzofen ungewöhnlich groß. Schädel wie Zähne weisen erwähnenswerte Besonderheiten auf. M¹ und I₂ dext. sind längsfrakturiert, von diesem ist nur die labiale Kronenhälfte, von jenem nur ein Kronenrest übrig und der Bruch reicht fast bis zur Spitze der von der Alveolarwand wie von der eigenen Wandschicht entblößten Wurzel. Die Pulpahöhlen sind an beiden Zähnen \pm weitgehend freigelegt, Bruchränder und -flächen sehen so aus als ob sie intra vitam verschliffen wären. Für eine Läsion zu Lebzeiten mag auch die starke Osteoporose der rechten Kieferwand im Bereiche zwischen P⁴ und M² sprechen, während die Asymmetrie der Sagittalerista und ihr Vorspringen nach links in fast fortsatzartiger Verbreiterung eine ungewöhnliche Beanspruchung des

Kauapparates anzeigt. Endlich ist die Mandibel noch durch die in Abschnitt IV erwähnte anomale Zahnbildung auffällig. Schädel VIII c war schon in situ stark beschädigt und konnte nur in Teilstücken geborgen werden, die sich allerdings wieder weitgehend zusammenfügen ließen. Bei bis seniler Abkennung der erhaltenen Zähne und einer Basilarlänge von um 355 mm wohl auf die hochalpine Kleinform zu beziehen, kann er nach den Proportionen der C-Alveolen von einem ♂ Tier stammen. Glabellarbereich und Kieferwände in der Molarengegend sind leicht osteoporotisch.

Im Knochenhalbkranz, besonders zwischen dem Beckenfund 1961 (l. c. S. 258) und den beiden vorerwähnten Fundkomplexen VII und VIII/1962, fielen auch noch einige kleinere Fundgruppen durch ihre Lagerungsverhältnisse auf; so 3 Mandibulae horizontal auf engem Raum nebeneinander befindlich oder 2 ebenfalls horizontal gelagerte, mit ihren Hinterseiten nach oben sehende Humeri, deren Capita nur wenige Zentimeter voneinander entfernt und von größeren Steinplatten überlagert waren, während die Schäfte miteinander einen rechten Winkel bildeten.

VI.

Wenn schon nach den Befunden von 1961 die Annahme intentioneller Depositionen nicht ganz von der Hand zu weisen war, so ergaben die hier mitgeteilten Grabungsbeobachtungen und Grabungsergebnisse weitere, wie mir scheint, recht schwerwiegende Indizien für eine solche Deutung. Der Eindruck, daß nicht nur die Schädel und Schädelgruppen mit ihren auffällig gelagerten Beifunden, sondern auch die gesamte bogenförmige Zone im wesentlichen, was den oberen Bereich der Höhlenbärenschicht angeht, im Sinne einer intentionellen Deposition zu verstehen sind, daß dieser Raum förmlich als eine Art Grabkammer zu sehen ist, hat sich noch wesentlich verstärkt. Zu diesem Areal muß dann wohl auch nach den dortigen Funden (siehe diesen Bericht XI., dieses Anzeigers 1960, 9 und XII., dieses Anzeigers 1960, 14 sowie XIV., l. c.) die NBH/VR gezählt werden. Wie weit es sich höhleneinwärts, in den zum RZ führenden Gangteil erstreckte, läßt sich nur durch Fortsetzung der Grabungen in diese Richtung hin klären. Eine solche muß demnach als dringend erwünscht bezeichnet werden.

