©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Jb. Oö. Mus.-Ver.	Bd. 146/I	Linz 2001

DIE TIERKNOCHEN AUS DER MITTELNEOLITHISCHEN KREISGRABENANLAGE ÖLKAM (OBERÖSTERREICH)

Von Manfred Schmitzberger

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden 3510 bestimmbare Tierknochenfunde aus der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage bei Ölkam (Oberösterreich) analysiert. Die überwiegende Mehrzahl der Funde stammt von Säugetieren, deren Reste fast durchwegs als Schlacht- und Küchenabfälle anzusprechen sind. Die Viehwirtschaft beruhte in Ölkam vorwiegend auf der Haltung von Rindern und Schweinen, sie spielte aber (so die Funde aus den Gräben die alltäglichen Verhältnisse widerspiegeln) insgesamt eine untergeordnete Rolle. Unter den kleinen Hauswiederkäuern konnte nur die Ziege sicher nachgewiesen werden. Geschlechter- und Altersverteilungen der Wirtschaftstiere weisen auf reine Fleischnutzung hin. Die Hauptmasse der Funde wird aber mit ca. 90 % Anteil an der Gesamtfundzahl von Wildtieren gebildet. Darunter waren Reh, Wildschwein und vor allem der Rothirsch zahlreich erlegte Jagdtiere, die damit beträchtlich zur Fleischversorgung der Bevölkerung beitrugen. Letzterer zeigt mit etwa 70 % selbst für das wildreiche Mittelneolithikum des Donauraumes einen ungewöhnlich hohen Anteil. Die Bedeutung der übrigen Wildtierarten dürfte eher in der Nutzung als Rohstoffquelle, insbesondere ihres Felles, gelegen haben.

Auf die sich aufgrund der hohen Anzahl an Rothirschüberresten aufwerfenden Fragen nach einer kulturellen Spezialisierung auf die Rothirschjagd oder gar dem Versuch der Domestikation des Rothirsches wird zwar eingegangen, doch ist mit dem derzeitigen Kenntnisstand ein Beweis dieser Hypothesen nicht möglich. Überlegungen zur Funktion der Kreisgrabenanlagen als Viehkral, Schutz-, Zucht- oder Domestikationsanlagen für Haustiere werden diskutiert und müssen wahrscheinlich abgelehnt werden. Vergleiche mit räumlich und zeitlich benachbarten Fundstellen streichen die ungewöhnliche Fundzusammensetzung des Ölkamer Materials heraus.

Summary

This paper deals with the results of the analyses of 3510 determinable animal bone findings from the middle neolithic circular trench near Ölkam (Upper Austria). The overwhelming majority of the findings are from mammals, whose remains can be considered as kitchen refuse almost without exception. In Ölkam stock-farming was based mainly on cattle and pig breeding but it was generally not of great importance (if the findings from the cir-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

cular trench reflect everyday-life conditions). Among the small ruminants only the goat was positively identified. Sex- and age-distributions of livestock point to a pure flesh use. The main part of the findings (about 90 % of the total number of identified specimens) is made up by wild animals. Among them roe deer, wild boar and especially red deer were hunted in remarkable quantities and contributed considerably to the meat supply of the population. The latter shows even for the middle neolithic times of the Danube region, which was generally rich in game, with more than two thirds an exceptionally high percentage. The other wild animals possibly provided raw material, above all their fur.

Questions of cultural specialisation on deer hunting or even the attempt to domesticate red deer are dealt with, but the present knowledge makes it impossible to prove these hypotheses. The function of these circular trenches as a livestock pen or a system for protecting, breeding or domesticating cattle is discussed and presumably has to be rejected. The unusual faunal composition of the Ölkam material is emphasized by comparisons with geographically and chronologically neighbouring localities.

Einleitung

Im Jahr 1986 wurde anläßlich von Bauarbeiten an der Gemeindestraße nahe dem Ortsrand von Gemering (MG St. Florian, VB Linz-Land, Oberösterreich) unmittelbar neben dem Dorf Ölkam eine mittelneolithische Kreisgrabenanlage entdeckt. Noch im selben Jahr erfolgte eine Geländebegehung und seit 1992 führte das Oberösterreichische Landesmuseum unter der Leitung von M. PERTLWIESER systematische Ausgrabungen durch.

Die Anlage befindet sich in nach Norden gerichteter Hanglage und besteht aus zwei konzentrischen Spitzgräben. Den Luftbildauswertungen zufolge besitzt der äußere Graben einen maximalen Durchmesser von 68 m mit einer durchschnittlichen Breite von 3 m, der Durchmesser des inneren Grabens beträgt etwa 45 m bei 2 m Breite (TRNKA 1991). Die 2 bis 2,5 m tiefen Gräben werden von zumindest zwei Toren in Form von Erdstegen durchbrochen. Die Keramikfunde ermöglichen eine Datierung der Anlage in die Anfangsstufe der Bemaltkeramischen Kultur (Lengyel Ia), wobei PERTLWIESER zufolge an den Scherben Elemente der westlich anschließenden Oberlauterbacher Gruppe erkennbar sind (PERTLWIESER 1994 und mündl. Mitt.).

Bis inklusive der Grabungskampagne 1997 konnten etwas mehr als die Hälfte der Grabenanlage sowie einige Verfärbungen einer benachbarten, vermutlich zeitgleichen Siedlung ergraben werden. Dabei wurden vorwiegend Tonscherben und Tierknochen, aber auch einige Schnecken, Muscheln, Hüttenlehm, Holzkohle, Herd- und Mahlsteinbruchstücke, Tonlöffel, Obsidianabschläge sowie Tonstatuetten gefunden. In vorliegender Arbeit stehen die Tier-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

knochenfunde aus den beiden Gräben zur Diskussion, die mir Anfang 1998 zur Bearbeitung in der Archäologisch-Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien übergeben wurden.

Die archäologische Erforschung dieser einheitlich frühlengyelzeitlichen Bodendenkmäler ist bisher über die Dokumentation wenig hinausgediehen. Dementsprechend gehen die Deutungen und Interpretationsversuche zur Funktion der Kreisgrabenanlagen weit auseinander. Noch dürftiger steht es dabei um den archäozoologischen Forschungsstand, denn für Österreich stellt diese Arbeit – abgesehen von einigen (noch) nicht publizierten Bestimmungslisten – die erste systematische faunistische Untersuchung der Verfüllung einer Kreisgrabenanlage dar.

Methoden

Im Anschluß an die Übergabe des dankenswerterweise bereits gewaschenen Materials durch das Oberösterreichische Landesmuseum erfolgte zunächst die Präparation und Beschriftung der Knochen. Die Aufarbeitung selbst umfaßte neben der artlichen Determination und Trennung von Haus- und Wildformen die Quantifizierung mit Hilfe der in der Archäozoologie üblichen Parameter Fundzahl, Mindestindividuenzahl und Knochengewicht. Als bestimmt wurden nur solche Fragmente gewertet, die tatsächlich einer Tierart bzw. im Falle von Rind, Schwein und Hund der Wild- oder Hausform zugeordnet werden konnten. Von taxonomischen Einheiten wie „kleine Wiederkäuer" oder „Ungulata" wurde Abstand genommen, da der davon zu erwartende Informationszuwachs zweifelhaft ist.

Zusammensetzbare Fragmente eines Elementes wurden als ein Fund gezählt. Durch Verkrustungen aneinanderhaftende Elemente wurden hingegen aufgeteilt, da ihre gemeinsame Zählung zur Ungleichgewichtung versinterter und unversinterter Funde führen würde. Bei den Cerviden wurden nur mit Sicherheit schädelechte Geweihe in die Fundzahl aufgenommen. Die Bestimmung der Mindestindividuenzahl erfolgte grundsätzlich durch Auszählen des am häufigsten vorhandenen Skelettelementes einer Körperseite, doch wurden in einigen Fällen größen- oder altersmäßig auffallende, aber bei obiger Methode nicht berücksichtigte Stücke miteinkalkuliert. Die Aussagekraft der Knochengewichte (alle Angaben in Gramm) wird leider durch zahlreiche nicht bzw. nur unter der Gefahr der Zerstörung des betreffenden Fundes entfernbare Sinterreste drastisch eingeschränkt. Da aber diese Verkrustungen im gesamten Knochenmaterial mehr oder weniger gleichmäßig auftreten, kann man davon ausgehen, daß wenigstens relative Knochengewichte untereinander bzw. mit Literaturwerten vergleichbar sind. Aufgrund der geringen Menge von Vogel-, Reptilien-, Amphibien- und Fischknochen wurden diese in den Berechnungen obiger Quantifizierungsparameter nicht

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

miteinbezogen und sind auch nicht in den zusammenfassenden Tabellen berücksichtigt. Quantitative Angaben finden sich aber im jeweiligen Kapitel des Ergebnisteils dieser Arbeit.

Altersanalysen erfolgten im wesentlichen anhand der Abnutzung der Backenzähne und dem Ossifikationsgrad der Epiphysenfugen und orientieren sich zumeist an HABERMEHL (1975, 1985). Für statistische Auswertungen wurden bei den Huftieren der vierte Milchprämolar (Pd4) und der dritte Molar (M3) nach ihrem Abreibungsgrad beurteilt (o = nicht abgerieben, + = wenig abgerieben, ++ = mittelmäßig abgerieben, +++ = stark abgerieben). Beim Rothirsch fällt nach eigenen Beobachtungen das Stadium Pd4 +++ mit M3 o zusammen, weshalb Zähne beider Klassen zur Kategorie M3 o zusammengefaßt wurden.

Die Auswahl und Definition der osteometrischen Meßstrecken orientiert sich an den Richtlinien VON DEN DRIESCHS (1976).

Das Material und seine Zusammensetzung

Die Aufsammlung der Knochen durch die Ausgräber erfolgte sehr gewissenhaft, da auch sehr kleine Funde wie Fischwirbel, Amphibienknochen oder Einzelzähne regelmäßig im vorgelegten Material aufscheinen. Der Erhaltungszustand ist grundsätzlich gut, jedoch haften an den meisten Stücken Sinterbildungen, die nur mit großem präparativen Aufwand ablösbar wären. Die Mehrzahl der Hornzapfen sowie einige Röhrenknochen sind mit Erde und Sediment gefüllt.

Insgesamt wurden 6376 Tierknochen, die während den Ausgrabungen in den Jahren 1992 bis 1997 geborgen wurden, zur Bearbeitung übergeben (Tab. 1). Davon stellten sich allerdings 2866 Fragmente als unbestimmbar heraus. Letztere machen zwar fast 45 % der insgesamt aufgesammelten Knochen aus, doch läßt ihr Gewichtsanteil von lediglich 9,5 % erkennen, daß es sich weitestgehend um kleine Splitter handelt.

Mit Ausnahme der Überreste der Raubtiere sowie des Eichhörnchens sind praktisch alle Säugetierknochen als Küchen- oder Speiseabfälle zu interpretieren. Dafür sprechen die regelmäßig auftretenden Bearbeitungsspuren (Schnitt- und Hackspuren) und die Art und Weise der Zerschlagung.

3462 Knochen konnten als Reste von Säugetieren identifiziert werden, wovon sich allerdings nur 317 Funde Haustieren zuordnen ließen. Die Hauptmasse wird mit 3145 Funden, das sind knapp 91 %, von Wildtierknochen gebildet. Die Abschätzung des Haustier/Wildtier-Verhältnisses mit Hilfe der Knochengewichte führt zu einem annähernd identen Ergebnis. Auch die Verteilung der einzelnen Arten nach ihren Fundzahlen (Tab. 2) unterscheidet sich nur wenig von einer aus den Fundgewichten errechneten Verteilung (Tab. 3). Zieht man allerdings die Mindestindividuenzahlen zur Analyse heran

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Fundzahlen (FZ), Mindestindividuenzahlen (MIZ) und Fundgewichte (FG), in Gramm

	FZ	MIZ	FG
Säugetiere	3.462	98	128.069
Vögel	10	5	21
Reptilien	2	2	85
Amphibien	27	6	11
Fische	7	–	–
Mensch	2	1	3
Summe bestimmbar	3.510	112	128.189
Unbestimmbar	2.866	–	13.466
Gesamt	6.376	112	14

(Tab. 4), so verschiebt sich diese Relation erwartungsgemäß zugunsten der artenmäßig vielfältigeren, aber vielfach nur durch jeweils wenige Funde belegten Wildtiere. Der ungewöhnlich hohe Wildtieranteil im Ölkamer Tierknochenmaterial wird, unabhängig von der angewandten Quantifizierungsmethode, in jedem Fall deutlich.

Etwa 80 Knochenfragmente konnten in dieser Bearbeitung nicht berücksichtigt werden, da diese als Artefakte im Oberösterreichischen Landesmuseum verblieben. Aus diesem Grund war nur die Bestimmung und Abnahme einiger wichtiger Meßwerte möglich, nicht jedoch die Einbeziehung dieser Reste in Fundzahlen, Mindestindividuenzahlen und Gewichtsanteile. Die Meßwerte wurden in die entsprechenden Maßtabellen im Anhang eingefügt.

Auf die Wildvogelfunde wurde bereits an anderer Stelle eingegangen (SCHMITZBERGER 1999). Im Anschluß an die Bearbeitung wurde das Ölkamer Tierknochenmaterial an das Oberösterreichische Landesmuseum retourniert.

Die Funde

Das Hausrind (*Bos primigenius* f. taurus)

Vom Hausrind liegen nur 137 Reste vor, wodurch sich die ungewöhnliche Situation ergibt, daß das in mitteleuropäischen neolithischen Tierknochenkomplexen meist wichtigste Wirtschaftstier hier nach der Gesamtfundzahl nur an der fünften Stelle rangiert. Auch das Gewicht der Rinderknochen, das nur 5,9 % des Gesamtfundgewichtes einnimmt, läßt eine geringe wirtschaftliche Bedeutung des Hausrindes vermuten. Die Abschätzung der Mindestindividu-

Tab. 2: Fundverteilung nach Arten und Elementen (Säugetiere). Abkürzungen: HT – Haustiere; WT – Wildtiere; BT – Hausrind; O/C – Schaf/Ziege; CH – Ziege; SD – Hausschwein; CF – Hund; BP – Auerochse; CC – Reh; CE – Rothirsch; SS – Wildschwein; UA – Braunbär; VV – Rotfuchs; CL – Wolf; MM – Dachs; LL – Fischotter; CA – Biber; SV – Eichhörnchen

	Haussäugetiere					**Wildsäugetiere**										
Element/Tierart	BT	O/C	CH	SD	CF	BP	CC	CE	SS	UA	VV	CL	MM	LL	CA	SV
Proc. frontalis	4	-	2	-	-	1	14	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Calv., Maxilla	4	3	-	30	1	2	44	175	44	2	-	-	5	-	38	-
Mand., Hyoid	11	2	-	38	1	9	44	153	55	2	-	-	6	1		-
Vertebrae	18	-	-	9	3	14	22	292	15	3	-	3	-	-	12	-
Costae, Sternum	16	-	-	17	-	8	33	132	25	1	-	-	-	-	4	-
Scapula	2	-	-	9	-	1	23	134	10	1	-	-	-	-	-	-
Humerus	5	-	-	19	-	7	32	146	19	2	-	-	1	-	1	-
Radius + Ulna	11	-	-	13	-	7	16	114	27	1	-	-	-	-	7	-
Carpalia	7	-	-	1	-	6	2	29	9	-	-	-	1	-	1	-
Metacarpalia	6	-	-	3	-	2	13	127	12	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	9	-	-	4	-	3	3	96	9	-	-	-	1	-	3	-
Femur	5	-	-	4	-	7	22	142	7	1	-	-	1	-	7	-
Patella, Sesam.	2	-	-	-	-	2	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia + Fibula	9	-	-	8	-	9	31	108	25	1	-	-	-	-	13	1
Talus	2	-	-	-	-	1	9	75	13	-	-	-	-	-	1	-
Calcaneus	4	-	-	1	-	1	5	64	7	-	1	-	-	-	1	-
Tarsalia	-	-	-	-	-	2	1	44	4	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsalia	7	-	-	2	-	6	25	133	15	-	-	-	-	-	3	-
Metapodien ?	-	-	-	4	-	-	8	40	7	-	-	-	-	-	-	-
1. Phalanx	8	-	-	4	-	4	7	127	19	1	-	-	-	-	2	-
2. Phalanx	7	-	-	1	-	3	3	56	2	-	-	-	-	-	-	-
3. Phalanx	-	-	-	1	-	-	3	14	5	-	-	-	-	-	-	-
Fundzahl (FZ)	137	5	2	168	5	95	360	2232	329	15	1	3	15	1	93	1
		7						*								
% HT bzw. WT	43,18	2,21		53,0	1,58	3,02	11,45	70,97	10,46	0,48	0,03	0,10	0,48	0,03	2,96	0,03
% d. Ges. FZ	3,96	0,20		4,85	0,14	2,74	10,40	64,47	9,50	0,43	0,03	1,09	0,43	0,03	2,69	0,03
HT / WT	317 = 9,16 %					3145 = 90,84 %										
Ges. FZ	3462 = 100 %															

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Fundgewichte (in Gramm) nach Arten und Elementen (Säugetiere). Abkürzungen wie in Tab. 2

	Haussäugetiere					**Wildsäugetiere**										
Element/Tierart	BT	O/C	CH	SD	CF	BP	CC	CE	SS	UA	VV	CL	MM	LL	CA	SV
Proc. frontalis	(1.389)	-	(232)	-	-	(1.395)	(936)	(5.058)	-	-	-	-	-	-	-	-
Calv., Maxilla	132	24	-	862	180	219	523	5.318	2.328	67	-	-	123	-	531	-
Mand., Hyoid	674	33	-	1.360	35	1.009	429	3.819	2.392	636	-	-	38	4		-
Vertebrae	794	-	-	157	27	2.112	219	13.691	450	94	-	62	-	-	88	-
Costae, Sternum	336	-	-	47	-	384	61	1.462	147	23	-	-	-	-	10	-
Scapula	302	-	-	232	-	281	277	7.273	326	23	-	-	-	-	-	-
Humerus	597	-	-	426	-	1.324	407	9.897	1.344	474	-	-	10	-	7	-
Radius + Ulna	881	-	-	174	-	1.425	172	5.077	963	104	-	-	-	-	49	-
Carpalia	90	-	-	1	-	212	1	5.194	50	-	-	-	1	-	1	-
Metacarpalia	272	-	-	11	-	74	110		150	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	927	-	-	104	-	582	32	3.899	402	-	-	-	15	-	60	-
Femur	480	-	-	124	-	1.297	296	8.905	320	111	-	-	22	-	137	-
Patella, Sesam.	58	-	-	-	-	76	-	206	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia + Fibula	707	-	-	116	-	993	594	5.511	889	18	-	-	-	-	186	1
Talus	168	-	-	-	-	86	67	3.258	364	-	-	-	-	-	4	-
Calcaneus	487	-	-	15	-	228	56	2.968	259	-	1	-	-	-	13	-
Tarsalia	-	-	-	-	-	37	1	6.835	34	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsalia	254	-	-	8	-	737	243		158	-	-	-	-	-	12	-
Metapodien ?	-	-	-	9	-	-	18	518	38	-	-	-	-	-	-	-
1. Phalanx	227	-	-	9	-	316	9		139	19	-	-	-	-	1	-
2. Phalanx	193	-	-	1	-	141	8	2.727	4	-	-	-	-	-	-	-
3. Phalanx	-	-	-	1	-	-	3		21	-	-	-	-	-	-	-
Fundgewicht (FG)	7.579	77	(232)	3.657	242	11.533	3.526	87.652 *	10.778	1.649	1	62	209	4	1.099	1
		77														
% HT bzw. WT	65,69	0,67		31,65	2,09	9,90	3,03	75,23	9,25	1,42	0,0	0,05	0,18	0,0	0,94	0,0
% d. Ges. FG	5,92	0,06		2,86	0,19	9,01	2,75	68,44	8,42	1,29	0,0	0,05	0,16	0,0	0,86	0,0
HT / WT	11.555 = 9,02 %					116.514 = 9,98 %										
Ges. FG	128.069 = 100 %															

* inkl. Teilskelette

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 4: Mindestindividuenzahlen nach Arten und Elementen (Säugetiere). Abkürzungen wie in Tab. 2

	Haussäugetiere					**Wildsäugetiere**										
Element/Tierart	BT	O/C	CH	SD	CF	BP	CC	CE	SS	UA	VV	CL	MM	LL	CA	SV
Proc. frontalis	3	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calv., Maxilla	2	1	-	2	1	2	7	-	2	1	-	-	3	-	-	-
Mand., Hyoid	3	2(?)	-	-	1	4	1	1	-	2	-	-	3	1	1	-
Vertebrae	-	-	-	2	2	-	2	18	3	1	-	1	-	-	-	-
Costae, Sternum	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Scapula	2	-	-	6	-	1	10	38	6	1	-	-	-	-	-	-
Humerus	4	-	-	7	-	2	12	40	6	2	-	-	1	-	1	-
Radius + Ulna	4	-	-	4	-	3	4	17	4	1	-	-	-	-	3	-
Carpalia	2	-	-	1	-	2	1	-	3	-	-	-	1	-	1	-
Metacarpalia	3	-	-	2	-	1	-	21	4	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	3	-	-	2	-	2	3	27	6	-	-	-	1	-	2	-
Femur	2	-	-	3	-	1	3	18	3	1	-	-	1	-	4	-
Patella, Sesam.	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia + Fibula	2	-	-	3	-	3	4	26	9	1	-	-	-	-	4	1
Talus	2	-	-	-	-	1	5	38	7	-	-	-	-	-	1	-
Calcaneus	3	-	-	1	-	1	3	33	5	-	1	-	-	-	1	-
Tarsalia	-	-	-	-	-	2	1	15	2	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsalia	3	-	-	1	-	2	-	23	5	-	-	-	-	-	1	-
Metapodien ?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. Phalanx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
2. Phalanx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Phalanx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mindestindividuenzahl (MIZ)	6	2 (?)	2	7	2	4	12	40	9	3	1	1	3	1	6	1
		2														
% HT bzw. WT	35,29	11,76		41,18	11,76	4,94	14,81	49,38	11,11	3,7	1,23	1,23	3,7	1,23	7,4	1,23
% d. Ges. MIZ	6,12	2,04		7,14	2,04	4,08	12,24	40,82	9,18	3,06	1,02	1,02	3,06	1,02	6,12	1,02
HT / WT	17 = 17,35 %					81 = 82,65 %										
Ges. MIZ	98 = 100 %															

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

enzahl nach dem häufigsten Element einer Körperseite weist auf mindestens vier Tiere hin, wobei diese Zahl allerdings bei Berücksichtigung der Geschlechterbestimmung anhand der Beckenfragmente und Hornzapfen auf sechs erhöht wird. Die Abgrenzung der Hausrinder vom Auerochsen war meist problemlos möglich, sie gestaltete sich nur bei manchen stärker zerbrochenen Stücken etwas schwieriger. Doch selbst wenn man etwaige Bestimmungsfehler, die sich durch große Hausstiere bzw. kleine Urkühe ergeben würden, miteinkalkuliert, würde dies nichts an der untergeordneten Rolle des Hausrindes im vorliegenden Fundkomplex ändern.

Drei von vier Hornzapfenfragmenten blieben soweit erhalten, daß eine Geschlechtsbestimmung versucht werden konnte. Demnach liegt der Hornzapfen einer Kuh, der eines Stieres sowie der eines Ochsen vor (Abb. 1). Letzterer zeigt trotz seiner Größe schlanke Proportionen, doch sind seine Knochenwände eindeutig zu dünn, um eine Urkuh in Betracht zu ziehen. Bestätigt wurde diese Bestimmung durch den aspektorischen Vergleich mit den zahlreichen Hornzapfen aus der Kreisgrabenanlage Friebritz (PUCHER in Vorbereitung). Der Umfang der leicht oval geformten Basis liegt mit 233 mm etwa in jenem Bereich, der auch von OTT-LUY (1988) und PUCHER (1986a) für mittelneolithische Ochsen festgestellt wurde. Leider ist die nuchalseitige Wandung des als Stier bestimmten Hornzapfens ausgebrochen, sodaß sein Basisumfang von 254 mm lediglich als grobe Schätzung angesehen werden muß. Diese Dimension, die von BÖKÖNYI (1995) als nahe der oberen Variationsbreite für Hausrinder angesehen wird, erreicht auch ein Hausstier aus Künzing-Unternberg (OTT-LUY 1988). Die poröse Oberfläche des weiblichen Hornzapfens deutet auf ein jüngeres Individuum hin.

Ihre geringe Anzahl bringt natürlich mit sich, daß an den Rinderknochen nur wenige Meßwerte abgenommen und schon gar nicht statistisch ausgewertet werden konnten. Die Größe der Ölkamer Rinder dürfte aber dem durch die bisherigen archäozoologischen Bearbeitungen vorgegebenen Rahmen für die Lengyelzeit einigermaßen gut entsprochen haben. Erstaunlich war die gute Abgrenzbarkeit vom Auerochsen, denn dies verursachte bei zahlreichen anderen Untersuchungen Schwierigkeiten und war Anlaß für weitreichende Diskussionen.

Die Anzahl der Kieferfunde ist äußerst gering, nur wenige Einzelzähne und Unterkieferfragmente lassen vorsichtige Schlüsse auf das Schlachtalter zu. Ein Mandibelfragment mit einem schwach bis mäßig abgeriebenen Pd4 und einem gerade im Durchbruch befindlichen M1 belegt ein 5 – 6 Monate altes Kalb. Eine weitere Mandibel mit durchbrechenden, aber noch nicht in Reibung gegangenen P3 und P4 deutet auf ein zwei- bis zweieinhalbjähriges Tier hin und ein schwach bis mäßig abgeriebener M3 gehörte zu einem voll ausgewachsenen Individuum (vgl. HABERMEHL 1975). Die übrigen Zahnfunde (schwach abgeriebene M1 und M2 sowie ein kurz vor dem Durchbrechen befindlicher Ober-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

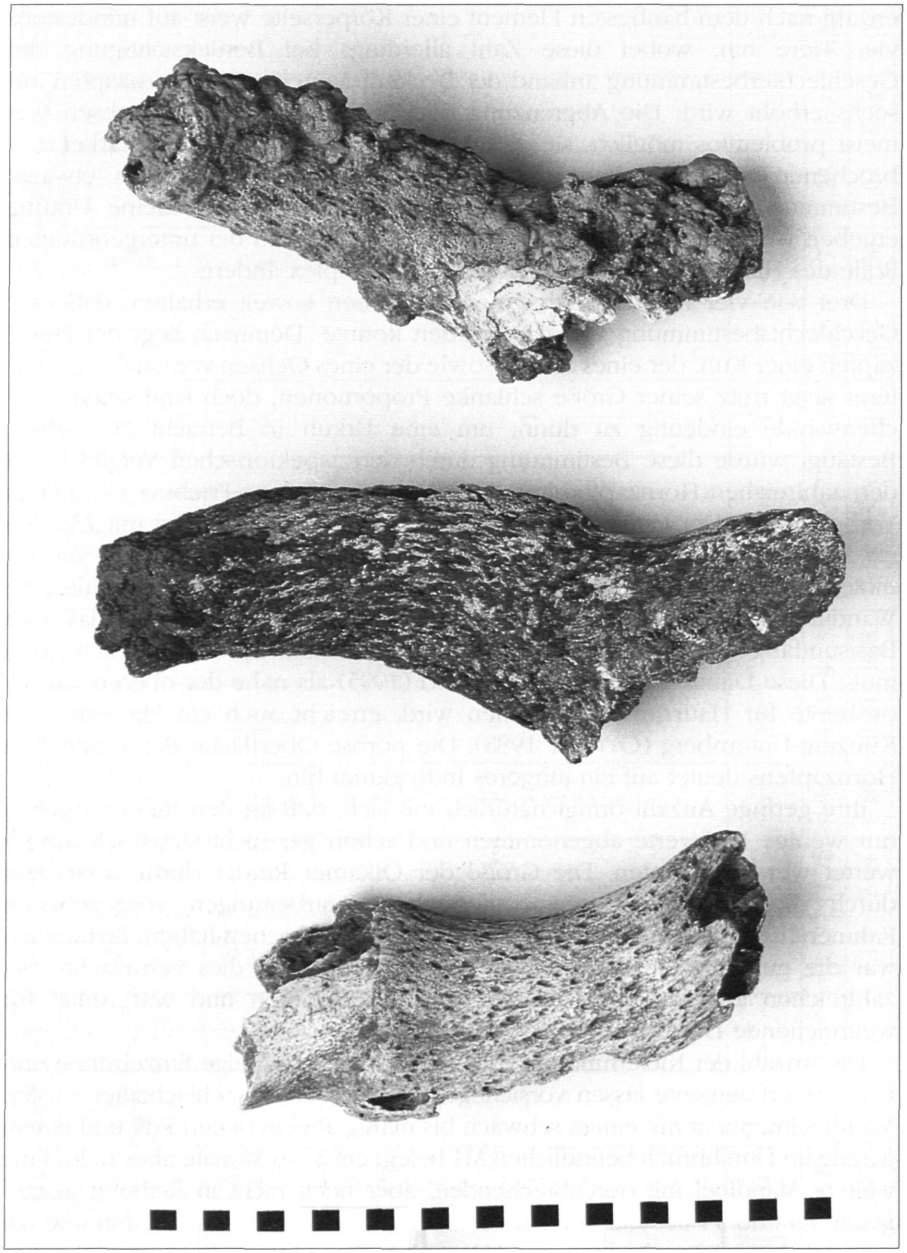

Abb. 1: Hornzapfen von Hausrindern. Oben: rechter Hornzapfen einer Kuh, Mitte: rechter Hornzapfen eines Ochsen, unten: linker Hornzapfen eines Stieres

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

kiefermolar) stammen von sub- bis jungadulten Tieren. Der Ossifikationsgrad der Wachstumsfugen bringt ebenfalls keine deutlicheren Ergebnisse: Die Mehrzahl der Funde zeigt gut verknöcherte Epiphysen, dazwischen finden sich aber immer wieder Stücke, die aufgrund ihrer (halb-)offenen Fugen bzw. der Oberflächenstruktur des Knochens auf Kälber oder Jungrinder hinweisen. Das Schlachtalter dürfte mit aller gebotenen Vorsicht in Anlehnung an die Alterskategorien von HABERMEHL (1975) bei eineinhalb- bis viereinhalbjährigen Rindern anzusetzen sein und läge somit in einem optimalen Alter für reine Fleischnutzung. Durch das oben erwähnte Unterkieferfragment mit Pd4 und im Durchbruch befindlichen M1 ist aber zumindest ein noch jüngeres Rind belegt.

Eine Geschlechteranalyse mit Hilfe der Beckenfragmente bringt bei fünf geschlechtsbestimmbaren Stücken ein Verhältnis von drei Ochsen zu zwei weiblichen Tieren. Daneben ist der bereits oben beschriebene Stierhornzapfen zu berücksichtigen. Natürlich ist ein solches Ergebnis aufgrund der geringen Stichprobe nur bedingt aussagekräftig.

Unter den als Artefakte im Oberösterreichischen Landesmuseum verbliebenen Knochen fand sich ein vollständiger linksseitiger Metacarpus, dessen Schaft lateral angeschliffen wurde. Seine Proportionen lassen auf ein weibliches oder kastriertes Individuum schließen. Aus seiner größten Länge von 207,5 mm ergibt sich mit Hilfe der Faktoren von MATOLCSI (1970) eine Widerristhöhe von 125–129 cm.

Die Ziege (*Capra aegagrus* f. hircus)

Mit 0,2 % Anteil an der Gesamtfundzahl bzw. 2,2 % Anteil an den Haustierknochen sind die Funde von kleinen Hauswiederkäuern äußerst spärlich. Definitiv wird die Hausziege nur durch zwei von verschiedenen Individuen stammenden Hornzapfen belegt. Fünf weitere Fragmente, allesamt aus dem Kieferbereich, konnten weder *Ovis* noch *Capra* eindeutig zugeordnet werden, da aber nur die Ziege sicher nachgewiesen ist, liegt der Verdacht nahe, daß es sich um Ziegenreste handelt.

Der kleinere der beiden Hornzapfen stammt von einer Geiß und ist homonym gedreht (Typ „prisca"), d. h. die Hornzapfenvorderkante windet sich nach innen, die Spitze hingegen nach außen. Seine Abmessungen liegen etwas unterhalb der von OTT-LUY (1988) festgestellten Variationsbreite der etwa zeitgleichen Ziegen von Künzing-Unternberg. Der größere Hornzapfen dürfte, der porösen Knochenstruktur nach zu schließen, von einem jüngeren Ziegenbock stammen. Seine Form ist säbelartig (Typ „aegagrus"). BÖKÖNYI (1992) zufolge traten die ersten gedrehten Hornzapfen („prisca") bereits unmittelbar nach der ersten Domestikationswelle auf und verbreiteten sich rasch. Dennoch sind ungedrehte Hornzapfen („aegagrus") auch in späterer Zeit immer wieder nachweisbar (vgl. PUCHER 1986a).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die übrigen fünf Funde sind nicht sonderlich aufschlußreich, zumal eine genaue Artbestimmung nicht möglich ist. Die beiden Mandibelreste stammen aus dem Außengraben, die drei Maxillafunde (3 Einzelzähne) hingegen aus dem Innengraben. Der Abreibungsgrad des M3 einer Mandibel weist auf ein adultes Tier hin. Größenmäßig fügt sich diese Unterkieferhälfte gut in den zeitlichen Rahmen.

Das Hausschwein (*Sus scrofa* f. domestica)

Schweineknochen bilden sowohl nach der Mindestindividuenzahl (7) als auch nach der Fundzahl (53 % der Haustierfunde) die häufigsten Haustierreste in den Ölkamer Gräben. Das Fundgewicht beträgt jedoch nicht einmal die Hälfte des Gewichtsanteils der Hausrinder. Auch ist der Anteil von nur 4,9 % der Gesamtfundzahl sehr gering.

Mit Hilfe der Eckzahnalveolen bzw. der Eckzähne selbst läßt sich ungefähr abschätzen, in welchem Verhältnis männliche und weibliche Tiere gehalten bzw. geschlachtet wurden. Der geringe Umfang beurteilbarer Schweinekiefer schränkt die Aussagekraft des Ergebnisses allerdings drastisch ein. Nach den Alveolen kommen zwei Sauen auf einen Eber, nach den Eckzähnen allerdings drei weibliche auf vier männliche Tiere. In Künzing-Unternberg stellte OTT-LUY (1988) ein ausgeglichenes Verhältnis von sechs Ebern zu sieben Sauen fest, doch sind im Alt- und Mittelneolithikum auch stark unausgewogene Geschlechterverteilungen keine Seltenheit. Vielfach wird der Zufall aufgrund der meist geringen Materialbasis eine große Rolle spielen. Der besterhaltene Schädelfund stammt von einem juvenilen weiblichen Individuum. Soweit erkennbar, wurden die Canini gerade gewechselt und der erste Prämolar (der beim Schwein nicht gewechselt wird) ist bereits vollständig durchgebrochen. Die Milchprämolaren Pd^2 – Pd^4 stecken noch im Kiefer, sind aber bereits stark abgerieben. Der M^1 ist schon in voller Funktion, der M^2 gerade durchgebrochen. Anhand des Zahnbildes kann somit für dieses Schwein ein Schlachtalter von 14 – 16 Monaten eingegrenzt werden (vgl. HABERMEHL 1975). Die Schädelprofillinie ist aufgrund des Fehlens großer Teile des Gesichtsschädels nur ansatzweise rekonstruierbar, scheint aber geradlinig gewesen zu sein.

Eine möglichst genaue Altersbeurteilung anhand der Zahnkriterien nach HABERMEHL (1975) gelingt auch für drei weitere Oberkieferfragmente, wonach ein 10 – 12, ein 14 – 15 und ein ca. 20 Monate altes Schwein vorliegen. Die Beurteilung der Unterkieferfragmente ergibt ein 8 Monate altes Ferkel, ein 14 – 16 sowie ein 18 – 20 monatiges Individuum. Die restlichen Kieferfragmente können nur mehr summarisch erfaßt werden, da die Abnützung der Backenzähne stark von Nahrung, genetischer Anlage, etc. und somit nur bedingt vom tatsächlichen Alter abhängt (Abb. 2). Sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer liegt das Maximum der Verteilung beim Stadium des unabgerie-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

benen M3, welches bei spätreifen Schweinerassen erst mit einem Alter von 20 – 22 Monaten erreicht wird. Unter den eher primitiven landwirtschaftlichen Verhältnissen des Mittelneolithikums kann man eine Geburt im Frühjahr voraussetzen, was wiederum den Schlachtungsschwerpunkt in den Spätherbst bis Winter datiert. Mit diesem Alter wird zudem der höchste Fleischertrag bei möglichst geringem Produktionsaufwand erzielt. Die Altersanalyse zeigt aber auch ein gelegentliches Schlachten von Ferkeln und Jungschweinen im Sommer.

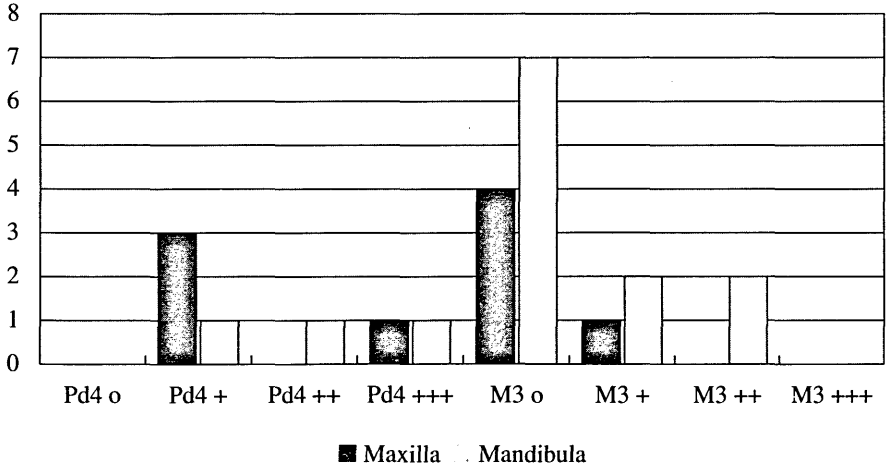

Abb. 2: Hausschwein – Altersverteilung anhand der Abreibung der Backenzähne

Die bei zahlreichen neolithischen Fundkomplexen auftretenden Schwierigkeiten bei der Trennung von Wild- und Hausschwein sind in Ölkam kaum gegeben. Zwar finden sich einzelne Fragmente, die je nach Grenzziehung zwischen Wild- und Hausform beiden zugeordnet werden könnten, doch sind diese zumeist an ihrer Knochenoberfläche als Überreste junger Tiere erkennbar, sodaß sie mit einiger Sicherheit zum Wildschwein gerechnet werden konnten. Die Meßwerte der Ölkamer Hausschweine liegen etwa im Bereich der Künzing-Unternberger Schweine (OTT-LUY 1988) und in der unteren Hälfte der Variationsbreite der Schweine vom Schanzboden (PUCHER 1986a). Es gibt somit keinerlei (metrische) Hinweise, die die Annahme einer Kreuzung zwischen Haus- und Wildschwein unterstützen würden. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangt OTT-LUY (1988) für die Station Künzing-Unternberg. Leider blieb kein einziger Knochen in ganzer Länge erhalten, um damit eine ungefähre Widerristhöhe abzuschätzen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

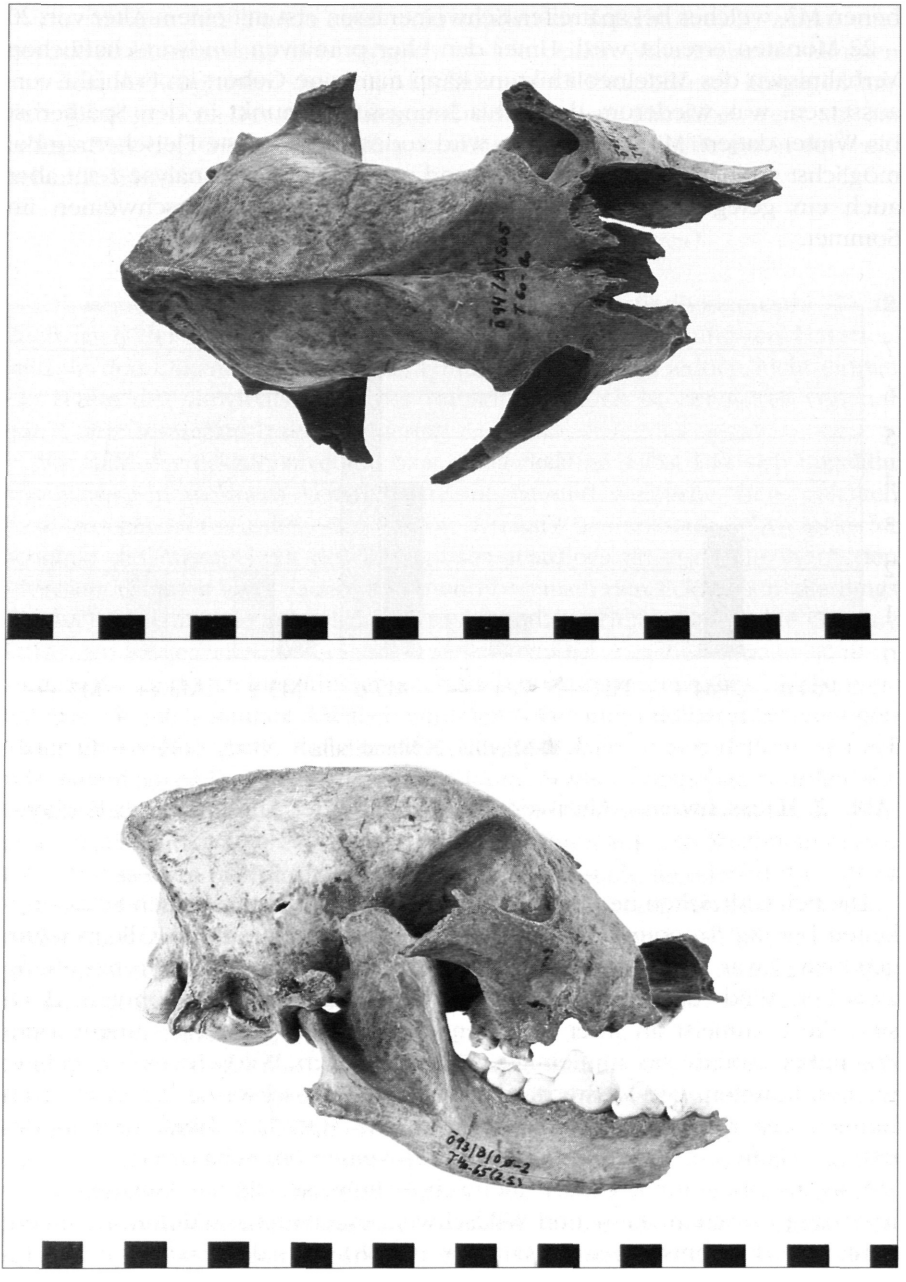

Abb. 3: Schädel eines Haushundes. Oben: von dorsal, unten: von lateral

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Der Hund (*Canis lupus* f. familiaris)

Bei den Ausgrabungen konnten ein einigermaßen gut erhaltener Oberschädel, eine dazugehörende Unterkieferhälfte sowie die ersten drei Wirbel eines zweiten Individuums geborgen werden. Die Funde vom Haushund sind somit sehr dürftig, insbesondere wenn man sich die zahlreichen von Hunden verursachten Fraß- und Bißspuren, die regelmäßig am gesamten Knochenmaterial zu beobachten sind, vor Augen hält. Allerdings erreicht der Hundeanteil im Neolithikum selten mehr als drei Prozent der Gesamtfundzahl (vgl. Tab. 7).

Der Schädel stammt von einem mittelgroßen, ausgewachsenen Individuum (Abb. 3). Die grundsätzlich gute Erhaltung wird nur durch das Fehlen der oralsten Schnauzenpartie beeinträchtigt. Die Zähne zeigen mäßige Abnützungsspuren, die Knochenstruktur ist massiv und schwer, die Schädelnähte sind gut verwachsen. Vom Nasenrücken ist nur wenig erkennbar, er dürfte aber kaum eingesenkt gewesen sein. Abgesehen von der Größe wirkt der Schädel morphologisch der Wildform noch nahestehend. Die Crista sagittalis ist stark ausgeprägt, ebenso die Crista frontalis. Das Supraoccipitale ist nach nuchal ausgezogen. Leider ist es aber nicht möglich, anhand der Unterkieferlängen die Basallänge des Schädels zu berechnen, ebensowenig liegt ein Langknochen des postcranialen Skelettes vor, um zu einer ungefähren Vorstellung von der Widerristhöhe zu gelangen. Vergleicht man die gängigen craniologischen Meßwerte mit denen anderer prähistorischer Hunde (Hauck 1944, Boessneck et al. 1963, Eibl 1974, Busch 1985, Pucher 1986a, Ott-Luy 1988, Neumann 1990, Pucher & Engl 1997), so dürfte der Ölkamer Hund um eine Spur größer als die in obigen Arbeiten beschriebenen Torfhunde gewesen sein. Seine Größe und damit verbundene Allometrieerscheinungen lassen diesen Hundeschädel eine intermediäre Stellung zwischen dem Typ „palustris" und dem etwas größeren „intermedius" einnehmen.

Nahe der postorbitalen Einschnürung sowie dorsomedial des Processus zygomaticus des Os frontale sind auf der rechten Schädelseite einige sehr undeutliche (Bearbeitungs?)Spuren zu erkennen. Möglicherweise sind diese Rillen aber nicht anthropogenen Ursprungs und nur zufällig in mehr oder weniger paralleler Anordnung an dieser Stelle konzentriert. Die Hirnkapsel wurde jedenfalls nicht für eine Gehirnentnahme geöffnet. Auch die übrigen Funde liefern keinen sicheren Hinweis, der für einen Verzehr von Hunden in Ölkam spricht.

Die rechte Mandibel dürfte zu diesem Schädel gehören, wenngleich sie an anderer Stelle im Innengraben gefunden wurde. Sie ist mesial des P_3 abgebrochen. Die Backenzähne P_3 bis M_3 sind vollzählig erhalten, P_4 und M_1 sind etwas gegeneinander verschoben (Kulissenstellung). Die drei Wirbelfragmente (Atlas, Epistropheus und 3. Cervicalwirbel) lassen sich reartikulieren,

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

der Atlas jedoch nicht mit dem Oberschädel. Aufgrund dieser Tatsache dürften also die Reste zweier Hunde vorliegen.

Der Auerochse, Ur (*Bos primigenius*)

Die Abgrenzung von Auerochsen und Hausrind ist naturgemäß – und insbesondere bei stärker zerbrochenen Stücken – nicht immer einfach, doch ließen sich beim Ölkamer Material sämtliche Reste großer Boviden in Haus- und Wildform trennen. Überreste vom Wisent (*Bison bonasus*) können mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Letztendlich wurden etwa $^{2}/_{5}$ aller Rinderknochen, genauer gesagt 95 Fragmente, dem Auerochsen zugeordnet. Nach den Becken und Hornzapfen (Abb. 4) zu schließen, liegen zumindest zwei Stiere und eine Kuh vor. Ein unabgeriebener Pd4 aus dem Unterkiefer sowie eine distal noch offene Tibia belegen außerdem ein Kalb, wodurch sich eine Mindestindividuenzahl von vier Tieren ergibt.

Alle vermeßbaren Fragmente liegen eindeutig innerhalb der von BÖKÖNYI (1995) angegebenen Variationsbreite ur- und frühgeschichtlicher Auerochsen. Unter den im Oö. Landesmuseum verbliebenen Artefakten fanden sich zwei distale Metacarpusfragmente, die mit ihrer distalen Breite von jeweils 87,5 mm sogar annähernd die von BÖKÖNYI gefundene Obergrenze erreichen. Da BÖKÖNYI die Minimalwerte im Vergleich zu anderen Autoren (BOESSNECK et al. 1963, DEGERBØL & FREDSKILD 1970, u. a.) relativ hoch ansetzt, ergeben sich folglich auch keine Widersprüche mit den von letztgenannten Autoren publizierten Variationsbreiten und hier insbesondere mit den unteren Grenzwerten, die sich häufig mit den Meßwertobergrenzen neolithischer Hausrinderpopulationen überschneiden (vgl. PUCHER 1986a). Innerhalb Europas sind geographische Varianten des Auerochsen, die sich durchaus in ihrer Größe unterschieden haben mögen, anzunehmen, daher schränkt sich der Meßwertvergleich im wesentlichen auf die beiden räumlich und zeitlich am nächsten stehenden faunistischen Bearbeitungen von Künzing-Unternberg (OTT-LUY 1988) und Falkenstein-Schanzboden (PUCHER 1986a) ein: Die Schanzbodener Meßwerte liegen bis auf wenige Ausnahmen unterhalb, z. T. sogar weit unterhalb der an den Ölkamer Urknochen festgestellten Werte. Die Künzing-Unternberger Maße sind denen aus Ölkam ähnlicher. Definitive und vor allem metrisch faßbare Unterschiede zwischen der bayerisch-oberösterreichischen und der niederösterreichischen Auerochsenpopulation sind allerdings nicht sehr wahrscheinlich, sodaß die Ursache für die auffälligen metrischen Diskrepanzen einerseits aufgrund der geringen Fundzahl eindeutiger Ure in beiden letztgenannten Komplexen zufallsbedingt sein könnte, andererseits in der unterschiedlichen Geschlechterverteilung zu suchen ist. Sowohl in Ölkam als auch in Künzing-Unternberg überwiegen die Reste männlicher Individuen (OTT-LUY nimmt ein Geschlechterverhältnis von einem weiblichen zu drei

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

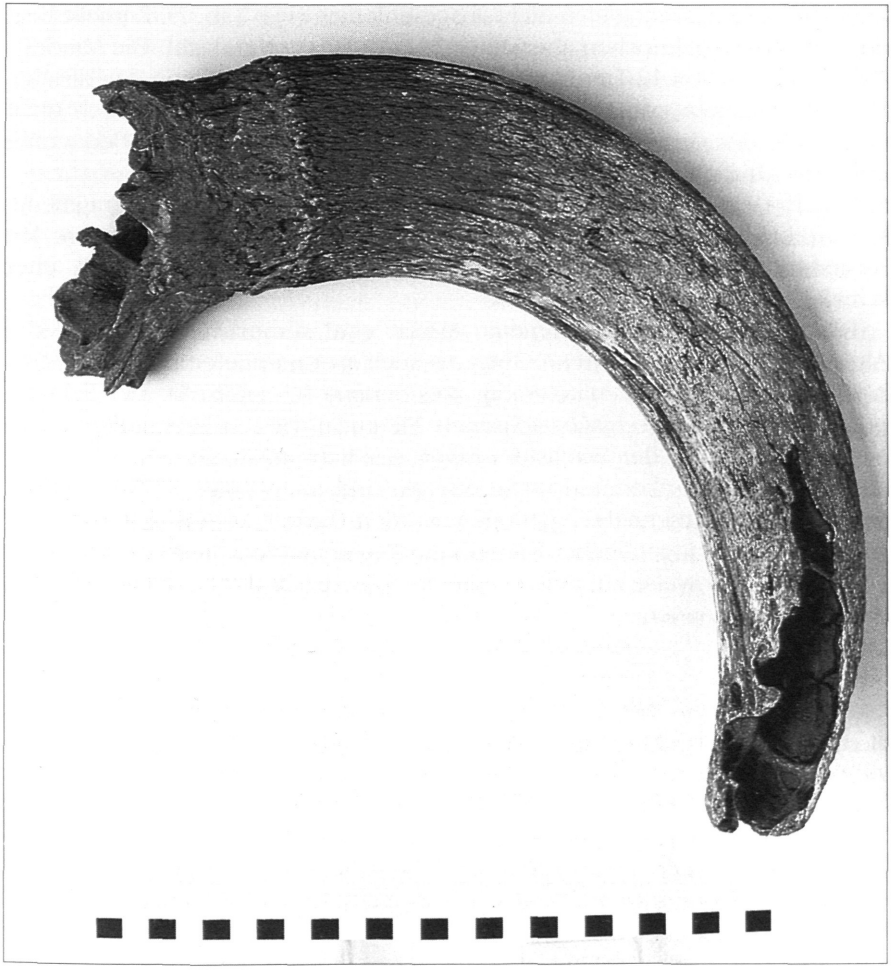

Abb. 4: Linker Hornzapfen einer Auerochsenkuh

männlichen Tieren an), für den Schanzboden stellte hingegen PUCHER mit fünf Kühen gegenüber einem Stier einen starken Überhang zugunsten der weiblichen Tiere fest.

Das Reh (*Capreolus capreolus*)

Das Reh stellt mit 360 Funden (10,4 % der Gesamtfundzahl) die zweithäufigste Tierart im Ölkamer Material dar. Derart hohe Anteile sind im Neolithi-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

kum eher selten, wenngleich nicht ausgeschlossen (vgl. Tab. 7). Zumeist liegt der Anteil der Rehknochen aber unter 7 % der Gesamtfundzahl. Die Mindestindividuenzahl von 12 Tieren (12,2 % der Gesamt-MIZ) wird von den distalen Humerusgelenken vorgegeben. Die Gewichtsanteile erreichen jedoch nicht einmal 3% des Gesamtfundgewichtes und relativieren somit die Bedeutung des Rehs für die Fleischversorgung der Bevölkerung von Ölkam.

Von 19 Geweihfragmenten sind 14 eindeutig schädelecht, zwei Fragmente sind apikale Bruchstücke und die restlichen drei sind Abwurfstangen. Mit Ausnahme einer Abwurfstange stammen die Geweihreste von eher schwächeren Tieren.

Die zahlreichen Kieferfragmente lassen eine summarische Analyse der Altersverteilung zu: Sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer ist das häufigste Abkauungsstadium der mittelgradig abgeriebene M3 (Abb. 5). Der Schwerpunkt liegt somit bei ausgewachsenen Tieren im besten Lebensalter. Auch eine Untersuchung der Wachstumsfugen der Extremitätenknochen bestätigt dieses Ergebnis, es konnten keine offenen und nur wenige im Verwachsen begriffene Epiphysennähte gefunden werden. Leider konnte mit Hilfe der geringen Anzahl jugendlicher Kieferfragmente keine detaillierte Altersanalyse erfolgen, die Hinweise auf eine eventuelle Saisonalität der Jagdgewohnheiten hätte bringen können.

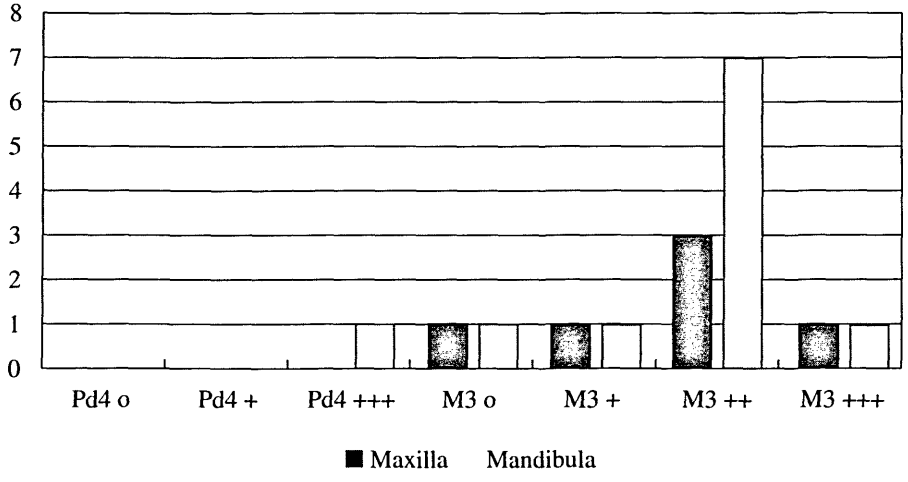

Abb. 5: Reh – Altersverteilung anhand der Abreibung der Backenzähne

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die zahlreichen Geweihreste weisen bereits auf eine Bevorzugung männlicher Tiere hin, ebenso stammen alle drei in dieser Hinsicht beurteilbaren Hirnschädelfragmente von Böcken. Dies läßt sich aber durch die drei nur sehr fragmentarisch erhalten gebliebenen und daher nicht geschlechtsbestimmbaren Beckenknochen nicht bestätigen. Auf die Schwierigkeiten einer osteometrischen Geschlechtertrennung beim Reh wies bereits BOSOLD (1966) hin.

Die relativ hohe Anzahl von vermeßbaren Fragmenten schafft eine brauchbare Vergleichsbasis mit Meßwerten anderer Bearbeitungen. Sieht man von statistisch bedingten oder möglicherweise doch auch durch unterschiedliche Geschlechterverteilungen verursachte Abweichungen ab, so hatten die Ölkamer Rehe eine ähnliche Größe wie diejenigen vom Schanzboden (PUCHER 1986a), aus Künzing-Unternberg (OTT-LUY 1988), aus Polling (BLOME 1968), vom Mondsee (PUCHER & ENGL 1997) oder aus Griesstetten (KÖNIG 1993). Grundsätzlich kann man eine Größenminderung des Rehs vom Neolithikum bis zur Neuzeit als gesichert annehmen (BOESSNECK 1956, VON LEHMANN 1957, 1960). Besonders auffallend ist im Ölkamer Material der Talus eines offensichtlich kapitalen Individuums mit einer lateralen Länge von 33,5 mm sowie einer Breite des Caputs von 21 mm.

Der Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Mit 2232 Funden erreicht der Rothirsch 71 % des Wildtieranteils bzw. knapp 65 % der Gesamtfundzahl. Die Knochengewichte bestätigen dies mit 75 bzw. 68 % Anteil am Gesamtfundgewicht. Schenkt man der Mindestindividuenzahl Glauben, so waren immerhin die Hälfte aller erlegten Wildtiere Rothirsche.

Geweihfragmente sind zahlreich, allerdings ließen sich nur 12 als schädelecht bestimmen. Ihre Größe und Form ist heterogen, sie reichen von schmalen Erstlingsgeweihen ohne Rosenstockausbildung bis zu mittelgroßen, endenarmen, jedoch fast durchwegs abgebrochenen Stangen adulter Hirsche (Abb. 6). Starke Geweihe fehlen. Mit Ausnahme einer schwachen Abwurfstange fehlt der Eissproß oder ist bestenfalls als kleiner Knoten ausgebildet. Einige Bruchstücke sind im Bereich der Hauptstangen-Mittelsproß-Verzweigung bzw. der Krone abgeflacht.

Die Mehrzahl der Schädelreste ist stark zertrümmert, einige Fragmente zeugen von der Öffnung des Hirnschädels für die Entnahme des Gehirns (Abb. 7). Einigermaßen vollständig erhalten geblieben ist nur der aus dem Innengraben stammende Oberschädel einer Hirschkuh (Abb. 8). Insbesondere die linke Schädelhälfte ließ eine morphologische Bewertung und die Abnahme wichtiger Meßstrecken zu. Die zum Schädel gehörenden Unterkieferhälften sind leider nicht vorhanden, weshalb sich eine Altersschätzung nur

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 6: Auswahl einiger Geweihreste vom Rothirsch. An der linken Geweihstange ist eine noch im Bast erfolgte und wiederverheilte Fraktur des Augsprosses erkennbar.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

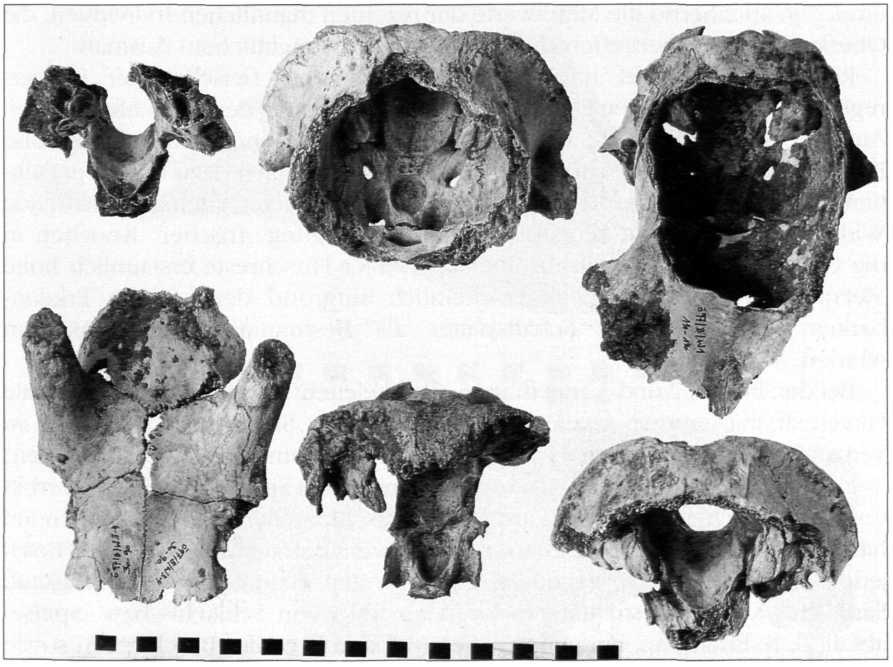

Abb. 7: Auswahl von Hirnschädelfragmenten vom Rothirsch, die die Öffnung des Oberschädels für die Entnahme des Gehirns vermuten lassen.

grob an der Abnutzung der Oberkieferbackenzähne und dem Verwachsungsgrad der Schädelnähte orientieren kann. Demzufolge dürfte die Hirschkuh ein Alter von etwa 4 – 6 Jahren erreicht haben. Eine gute morphologische Vergleichsmöglichkeit und Orientierungshilfe für Proportionsverhältnisse prähistorischer Hirsche bieten die beiden von PUCHER (1986b) beschriebenen Hirschkuhskelette aus der Urnenfelderkultur von Stillfried. Im direkten Vergleich mit deren Schädeln wirkt der Ölkamer Fund relativ kräftig und zeigt klare Profillinien. Seine Längenmaße liegen zwischen den entsprechenden Werten der beiden urnenfelderzeitlichen Schädel, die Abmessungen des Oberkieferbereichs übertreffen die Maße des größeren der beiden. Die gestreckte Gesichtsschädelpartie läßt trotz des Fehlens einiger Teile der rechten Schädelhälfte deutlich die ehemals im Bereich des Diastemas sehr schmale Schnauze erkennen. Eine derartige Schädelform ist an und für sich als Charakteristikum der osteuropäischen Rothirsche bekannt (vgl. BÜTZLER 1991, 121). Der Vergleich mit den Maßangaben von BÜTZLER (1991) für rezente Rothirsche aus Deutschland verdeutlicht die beachtliche Größe gegenüber den heute lebenden Hirschen. Die Längenmaße des Ölkamer Schädels

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

erreichen annähernd die Mittelwerte der rezenten männlichen Individuen, die Oberkieferwerte übertreffen diese in zum Teil beträchtlichem Ausmaß.

Rippen und Wirbel tragen als Skelettelemente fleischreicher Körperregionen erwartungsgemäß kräftig zur Gesamtzahl der Hirschfunde bei. Auffällig ist die hohe Zahl an Cervicalwirbeln, insbesondere an Atlanten und Epistrophei. Caudalere Wirbelregionen sind im Vergleich dazu unterrepräsentiert. Mehrere im Verband gefundene und durch Sinter aneinanderhaftende Wirbelsäulenabschnitte zeugen von der Einbringung „frischer" Knochen in die Gräben. Die mit immerhin über 13 % aller Hirschreste erstaunlich hohe Metapodienfundzahl kann wahrscheinlich aufgrund der leichten Erkennbarkeit selbst kleinerer Schaftsplitter als Bestimmungsartefakt abgetan werden.

Bei den in Tab. 2 und 3 angeführten „Teilskeletten" handelt es sich um distale Hinterextremitätenreste zweier juveniler Hirsche. Sie wurden offenbar im Verband gefunden und bereits rekonstruiert und zusammengeklebt übergeben.

Entsprechend der hohen Fundzahl sind natürlich Spuren von Hundeverbiß und menschlicher Verwertung an den Rothirschknochen absolut gesehen am häufigsten zu beobachten. Bei einer relativen Betrachtung fällt der Hirsch jedoch in keiner Weise gegenüber den übrigen Haus- und Wildtieren auf. Sämtliche Knochenreste entsprechen dem Bild von Schlacht- bzw. Speiseabfall, d. h. Erhaltung, Fragmentgrößen, Art und Lage der Bruchstellen sowie Bearbeitungsspuren geben keinen Hinweis auf eine abweichende oder besondere Verwertung der Hirsche.

Die Altersanalyse mit Hilfe der Oberkieferbackenzähne führte zu keiner befriedigenden und vor allem interpretierbaren Altersverteilung, da eine Zuordnung der Zähne zu einer bestimmten Abreibungskategorie bei mehreren Versuchen zu unterschiedlichen Verteilungen führte. Im Unterkiefer war es aufgrund der detaillierten Literaturangaben (vgl. WAGENKNECHT 1981, HABERMEHL 1985, DRECHSLER 1988, BÜTZLER 1991) etwas leichter, die insgesamt 40 Zahn- und Mandibelfragmente in objektiver Weise einem bestimmten Abnützungsstadium zuzuordnen (Abb. 9). Mit Ausnahme von unselbstständigen Hirschkälbern (Pd_4 ○, bis etwa 5 Monate alt), die also noch von der Mutter gesäugt und daher offensichtlich verschont wurden, war die Jagd auf sämtliche Altersstufen ausgerichtet. Eine Bevorzugung einer bestimmten Altersgruppe kann daher ausgeschlossen werden. Der relativ hohe Anteil subadulter Individuen wird auch durch die regelmäßig im Material auftretenden postcranialen Knochen mit offenen oder erst im Verwachsen befindlichen Epiphysenfugen sowie zahlreichen Diaphysensplittern mit poröser Compactastruktur bestätigt. Hinweise auf eine eventuelle Saisonalität der Jagd konnten nicht gefunden werden.

Anhand von 49 Beckenfragmenten war für die von der Ölkamer Bevölkerung erlegten Rothirsche ein Geschlechterverhältnis von 23 männlichen zu

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 8: Oberschädel einer Hirschkuh (*Cervus elaphus* ♀, Fundnummer Ö94/B/SO3+ 4/150-180). Oben: von dorsal, unten: von lateral.

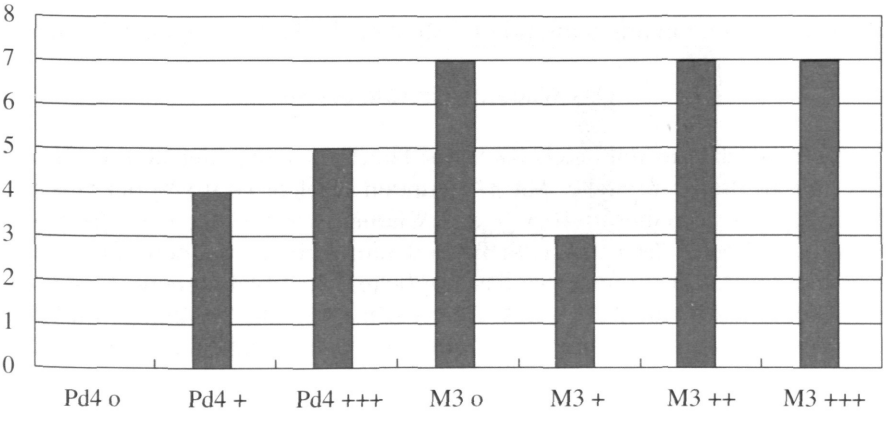

Abb. 9: Rothirsch – Altersverteilung anhand der Abreibung der Unterkieferbackenzähne

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

26 weiblichen Individuen feststellbar. Neben dem Becken sind auch die ersten beiden Halswirbel für eine morphologische Geschlechtsbestimmung geeignet, doch zeichnete sich hier ein leichtes Überwiegen der männlichen Tiere ab. Die Annahme eines ausgewogenen Geschlechterverhältnisses kommt der Realität vermutlich am nächsten (Tab. 5).

Tab. 5: Rothirsch – Geschlechterverhältnis

Element	♂	♀	♂	♀	n
Atlas	13	10	57 %	43 %	23
Epistopheus	11	5	69 %	31 %	16
Pelvis	23	26	47 %	53 %	49
Summe	47	41	53 %	47 %	88

Die beachtliche Größe neolithischer Rothirsche wurde bereits weiter oben angesprochen und in der Literatur ausführlich diskutiert (vgl. BOESSNECK et al. 1963, 73). Allerdings wird der Vergleich von Skelettmaßen durch den deutlichen Geschlechtsdimorphismus zwischen männlichen und weiblichen Rothirschen sowie unterschiedliche Jungtieranteile stark erschwert. Dennoch zeigt sich, daß die Ölkamer Mittelwerte aller gängigen Meßstrecken meist weniger als 0,5 mm von den Künzing-Unternberger Werten (OTT-LUY 1988) abweichen, ebenso sind sich die Variationsbreiten unterschiedlichster Maße beider Populationen relativ ähnlich. Vom Schanzboden (PUCHER 1986a) liegen aufgrund der geringen Hirschfundzahl nur wenige Meßwerte vor, die allerdings zum Teil die Variationsbreite der Ölkamer Hirsche übertreffen und sicherlich auf kapitale männliche Individuen zurückzuführen sind. Insgesamt wird man aber von einer relativ homogenen Rothirschpopulation im österreichischen Donauraum während des Mittelneolithikums ausgehen können.

Das Wildschwein (*Sus scrofa*)

Das Wildschwein reiht sich nach der Fundzahl hinter den Rothirsch und das Reh an die dritte Stelle. Mit 329 Funden erreicht es 9,5 % der Gesamtfundzahl bzw. annähernd 10,5 % des Wildtieranteils. Zieht man die Fundzahlen als Maß für die wirtschaftliche Bedeutung heran, so übertraf das Wildschwein die Hausform um etwa das Doppelte. Die Tibiafragmente lassen auf eine Mindestindividuenzahl von 9 Tieren schließen. Die Trennung von Wild- und Hausschwein bereitete keine gröberen Schwierigkeiten, nur manche stärker zerbrochenen Fragmente mußten mit Hilfe von undeutlicheren Merkmalen wie Massigkeit und Struktur des Knochens zugeordnet werden.

Die Mehrzahl der vermeßbaren Knochen fügt sich unauffällig in die durchschnittliche Variationsbreite neolithischer Wildschweine ein, nur ein Unter-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

kiefermolar sowie ein distales Radiusfragment überraschen durch ihre Dimensionen. Die Alveole dieses linksseitigen M_3 weist eine Länge von 50 mm auf (der Zahn selbst ist leider beschädigt), und liegt damit nach BÖKÖNYI (1995) an der obersten Grenze der Variationsbreite ur- und frühgeschichtlicher Wildschweine. Die distale Breite des angesprochenen Radius übertrifft hingegen mit 50 mm die BÖKÖNYI'sche obere Variationsgrenze um zwei Millimeter. Einige Tali und Calcanei sowie drei Metacarpalia lassen mit Hilfe der von TEICHERT (1969) für das Schwein angegebenen Faktoren eine ungefähre Abschätzung der Widerristhöhe zu. Sie lag demnach zwischen 86 und 102 cm. Diese Größenordnung deckt sich mit den von BÖKÖNYI (1995) für das Wildschwein ausgearbeiteten Werten.

Die Untersuchung der Geschlechterverteilung anhand der Caninusalveolen ergibt für die Unterkiefer ein ausgeglichenes Verhältnis von 5 Keilern zu 6 Bachen. Beurteilt man die Canini selbst, so kommen auf ein männliches zwei weibliche Tiere. Im Oberkiefer lassen sich jedoch mit Hilfe der Alveolen als auch der Zähne ausschließlich männliche Tiere feststellen. Dies mag, wenn auch nicht sehr wahrscheinlich, ein Aufsammlungsartefakt darstellen, d. h. die kleineren weiblichen Eckzähne wurden bei der Bergung übersehen, oder aber sie fanden besondere Verwendung, sodaß sie nicht in den Schlachtabfall gelangten. Das nach den Unterkiefercaninusalveolen geschätzte ausgeglichene Geschlechterverhältnis dürfte daher am ehesten der Realität entsprechen.

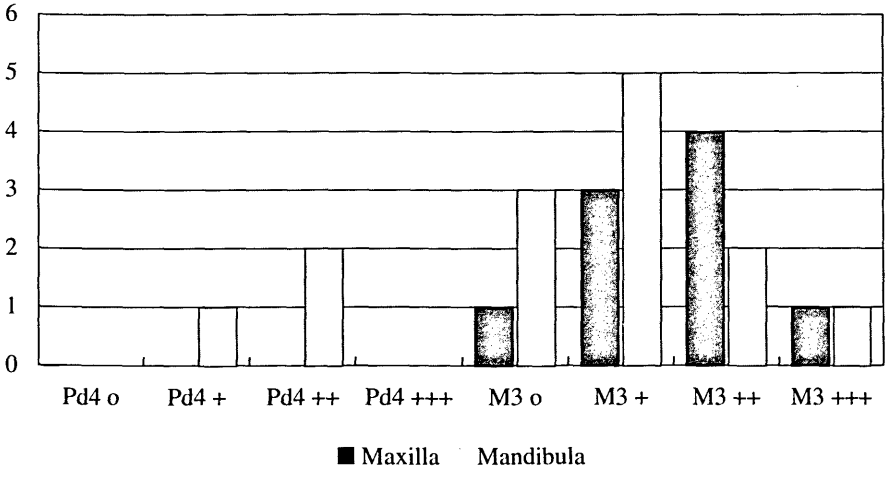

Abb. 10: Wildschwein – Altersverteilung anhand der Abnützung der Backenzähne

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Altersverteilung der Wildschweine (Abb. 10) spricht für eine vor allem auf voll ausgewachsene Individuen ausgerichtete Wildschweinjagd. In seteneren Fällen wurden aber auch subadulte Tiere erlegt. Versucht man mit Hilfe der von HABERMEHL (1975) für spätreife Schweinerassen angegebenen Zahnwechselmerkmale ein möglichst genaues Bild der Altersverteilung innerhalb der ersten beiden Lebensjahre zu erstellen, denn nur während dieses Alters ist eine einigermaßen exakte Altersschätzung anhand des Zahnbildes möglich, so war die Mehrzahl der von dieser Methode erfaßten Tiere zum Zeitpunkt ihres Todes 18 bis 22 Monate alt. Unter der Annahme, daß auch bei neolithischen Wildschweinen die Geburt im Frühjahr erfolgte, dürfte sich die Wildschweinjagd vor allem auf die Monate Oktober bis Februar konzentriert haben, vorausgesetzt, daß dieses nur durch die Beurteilung juveniler Individuen zustandegekommene Ergebnis auch auf die erwachsenen Tiere übertragbar ist. Lediglich drei wenig bis mäßig abgeriebene Pd_4 belegen vermutlich während der Sommermonate erbeutete Jungschweine, die erst am Beginn ihres zweiten Lebensjahres standen. Mehrere Extremitätenknochen konnten auch aufgrund des Epiphysenschlusses dem Alter nach beurteilt werden und scheinen demnach von eineinhalb-, zweieinhalb- und vor allem über dreijährigen Tieren zu stammen. Unter dem Gesichtspunkt der von zahlreichen Unsicherheiten begleiteten Altersbestimmung anhand des Verwachsungszeitpunktes von Epi- und Diaphysen steht dies zumindest nicht im Widerspruch zu obigen Ergebnissen.

Zahlreiche Schnitt-, Hack- und Brandspuren an den Extremitätenknochen zeugen von der kulinarischen Verwertung der Wildschweine. An einem Oberschädelfragment ist die Öffnung des Schädels für die Gehirnentnahme gut erkennbar. Fast sämtliche männlichen Unterkieferhälften sind ventral aufgebrochen. Vermutlich wurden die Eckzähne entnommen und zu Werkzeugen, Schmuck oder ähnlichem verarbeitet.

Der Fischotter (*Lutra lutra*)

Der Fischotter ist nur durch das Fragment einer rechten Unterkieferhälfte belegt. Buccalseitig sind einige parallele Schnittspuren erkennbar, die wahrscheinlich vom Abziehen des Fells stammen. Gebißmerkmale (geringe Schmelzabnützung) lassen auf ein ausgewachsenes Tier, das aber vermutlich nicht älter als drei Jahre war, schließen (vgl. HABERMEHL 1985).

Der Dachs (*Meles meles*)

Vom Dachs konnten 15 Fragmente geborgen werden, die zumindest drei Individuen repräsentieren. Die Mehrzahl der Funde sind Schädelreste. Erwähnenswert ist ein gut erhaltener Schädel eines etwa zweijährigen Individuums

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

(vgl. HABERMEHL 1985), dem allerdings ein Teil des linken Jochbogens fehlt. Die Hinterhauptscondylen sind abgeschlagen. Im Schädeldach befindet sich ein etwa fünfeckiges Loch und auf der Stirn sind einige Schnittspuren erkennbar, die vermutlich vom Abhäuten stammen. Die Crista sagittalis ist mäßig prominent entwickelt. Sowohl in ihrer Verwachsungszone als auch am rechten Jochbogen ist die für jüngere Tiere charakteristische poröse Knochenoberfläche gut erkennbar. Das Fragment einer rechten Maxilla eines zweiten Dachses sowie einige Mandibulafragmente dürften von noch etwas jüngeren Tieren stammen. Eine Ausnahme bildet das Bruchstück eines rechten Unterkiefers mit bereits relativ stark abgekautem M_1. Ein proximaler Humerusschaft eines sehr jungen Tieres, ein Os carpi intermedioradiale, eine rechte Beckenhälfte sowie ein Femur, dessen Epiphysennähte noch deutlich erkennbar sind, bilden die restlichen Funde vom Dachs.

Der Braunbär (*Ursus arctos*)

Insgesamt 15 Fragmente von zumindest drei Individuen stammen vom Braunbären. Ein distales Humerusgelenk und ein dazugehöriger Schaftteil konnten zusammengeklebt werden, wobei der Schaftteil aus dem Außengraben, der Gelenkteil hingegen aus dem Innengraben geborgen wurde. An einem relativ gut erhaltenen Unterkiefer wurden die Incisivi und Canini postmortal merkwürdig beschädigt (abgeschlagen?).

Der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*)

Ein Fragment eines linken Calcaneus dürfte dem Fuchs zuzuordnen sein. Der schlechte Erhaltungszustand hinterläßt allerdings ein kleines Fragezeichen bei der Bestimmung.

Der Wolf (*Canis lupus*)

Vom Wolf liegen lediglich drei Cervicalwirbel vor, deren Zugehörigkeit zur Wildform des Hundes erst bei der genaueren Untersuchung erkannt wurde. Der direkte Vergleich mit einem urnenfelderzeitlichen Skelett aus Stillfried (vgl. PUCHER 1986b), dessen Reißzähne das Tier eindeutig als Wolf ausweisen, sicherte die Bestimmung ab. Es handelt sich um einen Atlas, einen Epistropheus und einen 3. Cervicalwirbel. Die drei Wirbel artikulieren zwar nicht perfekt miteinander, jedoch besitzen sie die gleiche Größenordnung und wurden zudem an der gleichen Stelle gefunden, weshalb davon ausgegangen werden kann, daß sie einst zu einem einzigen Tier gehörten. Feine Haarrisse weisen auf die durch Lagerung und Erddruck entstandene leichte Deformation hin, die offensichtlich für die schlechte Gelenkung verantwortlich ist.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Größe der Wirbel läßt ein weibliches Tier vermuten. Brand- und Bearbeitungsspuren sind nicht erkennbar, allerdings wurden die Gelenkflächenränder von Hunden angefressen.

Der Biber (*Castor fiber*)

Im Ölkamer Material konnten 93 Knochen (knapp 3 % der Gesamtfundzahl), die zu mindestens sechs Individuen gehörten, dem Biber zugeordnet werden. Sämtliche Kieferfunde weisen ein voll ausgebildetes Ersatzgebiß auf, nur bei zwei Mandibelresten befinden sich die P_4 noch im Hochwachsen, sodaß eine leichte Stufenbildung zur Kauflächenebene der Molaren erkennbar ist. Da nach HABERMEHL (1985) die Pd_4 etwa im Alter von 8 Monaten gewechselt werden, kann man das Alter der durch diese beiden Mandibeln repräsentierten Tiere auf vielleicht 10 – 12 Monate schätzen. Im postcranialen Skelett sind durch mehrere epiphysenlose Knochen, durch einige Langknochenfragmente mit noch vorhandenen Ossifikationslinien zwischen Epi- und Diaphysen sowie durch Extremitätenknochen mit gut verknöcherten Wachstumsfugen sämtliche Altersstadien belegt. Die Bevorzugung einer bestimmten Altersgruppe ist daher unwahrscheinlich. Bearbeitungsspuren finden sich nur an vier Mandibeln im Bereich des Diastemas in Form feiner, parallelverlaufender Schnittspuren, die mit dem Abziehen des Fells in Verbindung gebracht werden können.

Das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)

Vom Eichhörnchen liegt nur das Fragment einer Tibia vor. Die proximale Epiphyse fehlt, der distale Diaphysenteil ist abgebrochen.

Die Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)

Die einzigen aus den beiden Kreisgräben geborgenen Reptilienreste sind einige Panzerbruchstücke zweier Sumpfschildkröten. Derartige Funde sind in archäologischen Zusammenhängen keine Ausnahme, wenngleich ihre Anzahl meist sehr gering ist. Die Verbreitung von *Emys orbicularis* reichte in der postglazialen Warmzeit bis Südschweden (WERMUTH 1952). Lengyelzeitliche Belege innerhalb Österreichs stammen aus Großwiesendorf und Eggendorf am Walde (PUCHER 1997a). Auch in Künzing-Unternberg konnte OTT-LUY (1988) zwei Individuen feststellen. Die kulinarische Nutzung der Sumpfschildkröte quer durch die Ur- und Frühgeschichte ist unbestritten (vgl. WILLMS 1986), wenngleich an den vorliegenden Panzerresten keinerlei Spuren küchengerechter Zerteilung feststellbar sind.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Lurche (Amphibia)

Gelegentlich werden bei archäologischen Siedlungsgrabungen auch Amphibienreste geborgen, die jedoch in den meisten Fällen nicht eindeutig dem selben zeitlichen Horizont zugeordnet werden können. Die geringe Größe der Knochen sowie ihre leichte Vergänglichkeit tragen sicherlich zu den in aller Regel unbedeutenden Fundzahlen bei. Aus Ölkam liegen insgesamt 27 Amphibienknochen vor, die von wenigstens 6 Individuen stammen. Es dürfte sich bei allen Fragmenten um Reste der Erdkröte (*Bufo bufo*) handeln. Die Mehrzahl der Funde, nämlich 19 dunkel verfärbte und teilweise versinterte postcraniale Elemente, stammt aus einer Tiefe von 150 bis 180 cm. Dieser Umstand macht ein späteres Eindringen, also nach der endgültigen Verfüllung des Grabens, und anschließendes Verenden der Kröten unwahrscheinlich, vielmehr ist anzunehmen, daß sie während des Bestehens der Grabenanlage durch ein Abrutschen von Sediment der Grabenkanten verschüttet wurden. Da kleinere Wasseransammlungen am Grund des Grabens, die eine gewisse Anziehungskraft auf Amphibien ausgeübt haben könnten, durchaus denkbar sind, ist die Anwesenheit von Krötenresten in den für Kleintiere als Fallen wirkenden Spitzgräben nicht weiter verwunderlich. Eindeutige Nachweise für Amphibien als Nahrungsquelle bzw. Kultobjekte während des Neolithikums wurden bislang nicht erbracht. Ein Indiz für den Genuß von Anuren in vorrömischer Zeit stellt ein mit 110 Froschknochen gefülltes Gefäß aus einem Wagengrab der Marnekultur (Stufe Latène I) dar (THÜRY 1977). Die wenigen Lurchreste aus Ölkam lassen keine derartigen Schlüsse zu.

Fische (Pisces)

Fischknochen gehören, zumeist aufsammlungstechnisch bedingt, zu den eher seltenen Funden aus Siedlungen des Binnenlandes. Neben einigen Rippenfragmenten konnte in Ölkam auch eine Ansammlung jedoch leider zu einem Klumpen versinterter Wirbel geborgen werden, deren artliche Zuordnung einerseits durch die massive Verkrustung, andererseits in Ermangelung geeigneten Vergleichsmaterials vorerst unterbleiben mußte. Quantitativ sind die Funde von Fischen jedenfalls bedeutungslos.

Der Mensch (*Homo s. sapiens*)

Unter den Tierknochen konnten auch zwei menschliche Überreste identifiziert werden. Es handelt sich um das Fragment eines linken Hamatums sowie eines ebenfalls linksseitigen Metacarpale V. Die erkennbaren Beschädigungen dürften erst während der Grabung bzw. während der Reinigung der Knochen entstanden sein.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Spuren und Pathologien

Abgekaute Gelenksenden und Zahnimpressionen an Knochen von annähernd allen nachgewiesenen Tierarten sind ein deutlicher indirekter Hinweis auf die Existenz mehrerer Hunde. Derartige Fraßspuren ließen sich an durchschnittlich 15 % der Knochenfunde je Tierart feststellen.

Spuren von Brandeinwirkung waren an nicht einmal 2 % der Knochenreste von für die Ernährung relevanten Tierarten (Wild- und Hausrind, Wild- und Hausschwein, Reh, Hirsch) zu finden. Zumeist handelt es sich um kleinflächig angekohlte Stellen, die vermutlich mit dem Zubereitungsprozeß in Zusammenhang stehen. Vollständig ausgeglühte (kalzinierte) Knochen sind ausgesprochen selten.

Naturgemäß sind Zerlegungsspuren, Hackspuren, Schnittspuren, usw. an Knochen des Siedlungsabfalls regelmäßig zu finden. Sie wurden durch Prozesse wie Abziehen des Fells, küchengerechte Zerteilung der Tiere, Zerschlagen der Knochen für die Markgewinnung, etc. verursacht. Umgekehrt weisen das Vorhandensein eben dieser Spuren sowie die Art und Lage der Bruchstellen als auch die Fragmentgrößen die vorliegenden Knochen eindeutig als Siedlungsabfall aus. Bei Reh, Rothirsch und Wildschwein gibt es deutliche Hinweise auf die Entnahme des Gehirns. Anhaltspunkte für eine außergewöhnliche Schlachtung bzw. Verwertung der Tiere waren aber nicht zu erkennen.

Die Nutzung von Knochen als Rohmaterial für Gebrauchsgegenstände zeigen einige längsgespaltene Metapodienfragmente (insbesondere von Cerviden) sowie mehrere lateral und medial entlang des Schaftes angeschliffene Metapodien von Rehen, Hirschen und Auerochsen. Unter den im Oö. Landesmuseum verbliebenen Artefakten befindet sich zudem ein derartig beanspruchter Braunbärenhumerus. Die Existenz von Abwurfstangen und zahlreichen Geweihsprossenspitzen unter den Reh- und Hirschfunden weist auf eine gezielte Nutzung von Geweih als Werkstoff hin. Unter den Hausrinderfunden ist schließlich eine erste Phalanx mit einem dorsalseitigen, in der Mitte der Diaphyse gelegenen, kreisrunden Loch bemerkenswert. Der unregelmäßige, einer Bruchstelle ähnlich sehende Rand der Öffnung schließt ein Nagetier, das eine mehr oder weniger glatte Kante mit eventuell sichtbaren Nagezahnspuren (Rillen) hinterlassen hätte, als Verursacher aus. Auch ist aufgrund des großen Durchmessers der Öffnung und des fehlenden Gegenbisses eine Deutung als Zahnimpression unwahrscheinlich. Da keinerlei Abnützungsspuren erkennbar sind, ist dieses Fesselbein möglicherweise als Halbfertigprodukt interpretierbar. SCHLENKER (1994) beschreibt für die Michelsberger Kultur ähnliche, allerdings dorsal und volar bzw. plantar durchlochte Phalangen von großen Wiederkäuern, die als kleine Hämmerchen gedeutet werden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Pathologische Veränderungen konnten nur selten festgestellt werden. Ein linksseitiger M_2 vom Hausrind zeigt distalseitig eine etwa erbsengroße Ausbeulung, die mit großer Wahrscheinlichkeit als Odontom angesprochen werden kann (vgl. MILES & GRIGSON 1990). An einem Auerochsenmetatarsus ist eine lateralseitige Verbreiterung der Gelenksrolle erkennbar. Unter den Hirschknochen sind einige altersbedingte Knochenauflagerungen zu bemerken. Erwähnenswert ist zudem eine erste Phalanx mit umfangreichen Exostosen. An zwei Geweihstangen scheint der Augsproß im Bast abgebrochen und in einem Fall erneut, allerdings schräg angewachsen zu sein, im anderen Fall waren umfangreiche Knochenwucherungen die Folge. An einem schädelechten Geweihfragment eines Rehs ist auf dem nach caudal gerichteten Sproß eine Pseudoarthrose erkennbar. Unter den Rehfunden wurde außerdem eine Scapula mit pathologisch deformierter Margo thoracicus und ein Metatarsus mit abnorm verlaufendem Sulcus longitudinalis festgestellt. Ein Wildschwein litt im distalen Oberarmbereich an Periostitis ossificans.

Die Verteilung der Funde in den Gräben

Anhand der Fundnummern, die eine räumliche Zuordnung jedes einzelnen Knochenfragmentes innerhalb der beiden Gräben ermöglichten, erfolgte eine Analyse der Verteilung der Funde innerhalb der Grabensektoren Ö92, Ö93, Ö94 und Ö95. Der Sektor Ö94 beinhaltet eine Toranlage. Dabei wurden folgende Aspekte deutlich:

Das Gros der Knochenabfälle konzentrierte sich auf die obere Hälfte des Grabenprofiles. In den unteren Schichten wurden nur wenige Fragmente gefunden. Die Fundschichtunterkante verlief zudem in wechselnder Tiefe. In der Nähe der Toranlage des Innengrabens ist im Sektor Ö94 eine deutliche

Tab. 6: Verteilung der Tierarten auf die Gräben

Tierart	Außengraben		Innengraben	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Hausrind	49	50,5 %	48	49,5 %
Auerochse	18	26,1 %	51	73,9 %
Hausschwein	59	45,4 %	71	54,6 %
Wildschwein	73	34,9 %	136	65,1 %
Reh	71	25,4 %	209	74,6 %
Rothirsch	528	34,9 %	984	65,1 %
Haustiere	108	47,6 %	119	52,4 %
Wildtiere	690	33,3 %	1380	66,6 %
Summe	798	34,7 %	1499	65,3 %

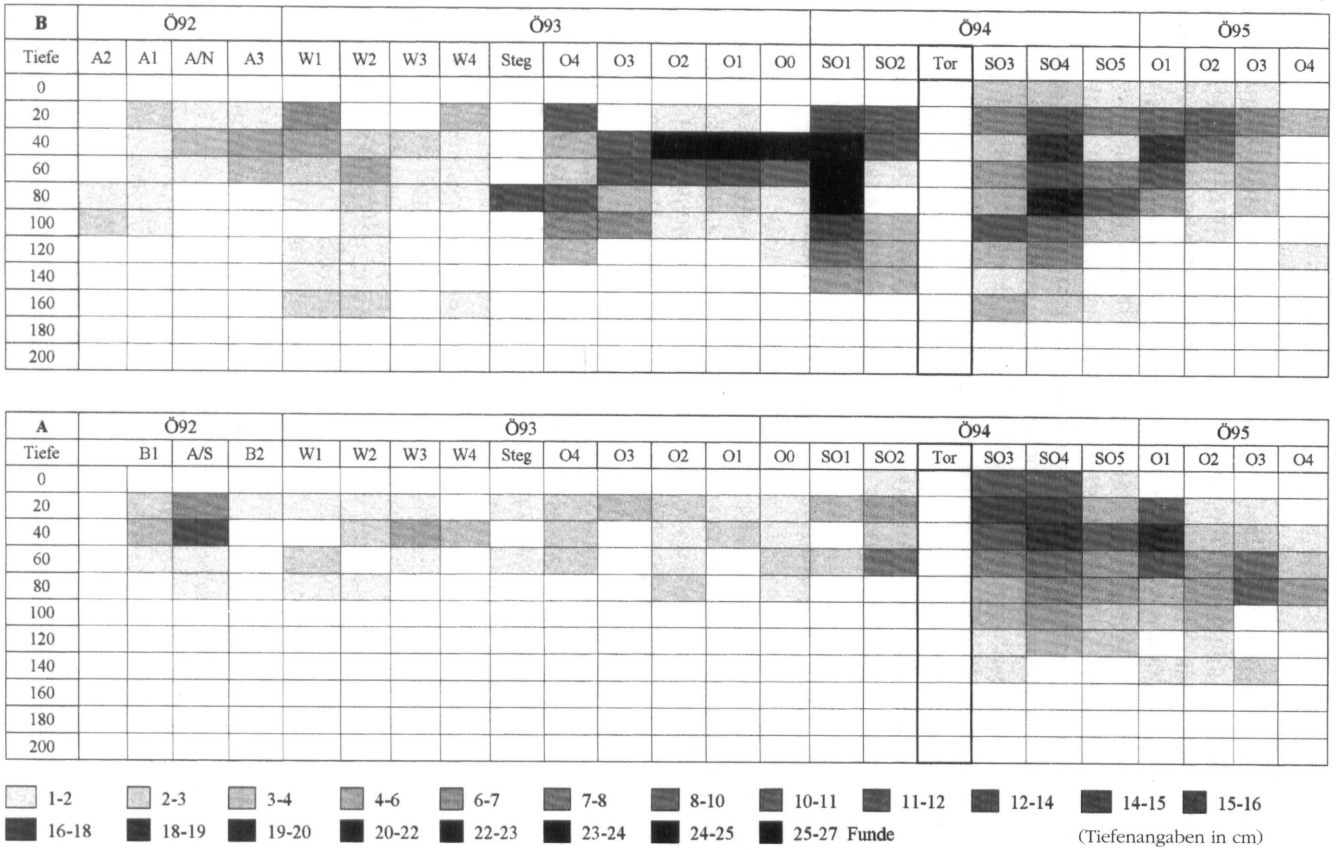

Abb. 5: Verteilung der Tierknochenfunde auf die Grabungssektoren Ö92 bis Ö95. Rothirschreste wurden nicht berücksichtigt. Oben: Innengraben, unten: Außengraben.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Fundanhäufung zu bemerken. Im Außengraben beschränkt sich diese Knochenkonzentration auf die rechte Seite (von außen nach innen blickend) der Toranlage (Abb. 11).

Aus der Verteilung der Fundzahlen zwischen Innen- und Außengraben (Tab. 6) ergeben sich folgende Erkenntnisse: Aus dem Außengraben stammt nur etwa ein Drittel aller Funde, ca. zwei Drittel der Abfälle wurden in den Innengraben entsorgt. Dies könnte möglicherweise ein Hinweis auf die längere Dauer des Verfüllvorganges des Innengrabens sein. Reh- und Auerochsenreste wurden sogar zu drei Viertel in den Innengraben geworfen.

Ein bemerkenswerter Unterschied ist zwischen Haus- und Wildtieren feststellbar: Die Haustierfunde verteilen sich etwa äquivalent auf Innen- und Außengraben, Wildtierknochen wurden hingegen exakt zu 1/3 in den Außen- und zu 2/3 in den Innengraben geworfen. Wie weit hier der Zufall eine Rolle spielt – schließlich wurde für diese Auszählung nur etwa ein Drittel der gesamten Kreisgrabenanlage berücksichtigt – kann nur schwer gesagt werden. Ein wichtiger Hinweis wird außerdem durch mehrere zusammensetzbare Knochenfragmente gegeben, die jedoch an räumlich unterschiedlichen Stellen bzw. sogar in unterschiedlichen Gräben gefunden wurden. Bei der Darstellung der Braunbärenreste wurde bereits auf ein solches Fragmentpaar hingewiesen, doch waren auch unter den Auerochsen-, Hirsch- und Biberknochen einige Funde unterschiedlicher räumlicher Herkunft zusammensetzbar. Die beiden Gräben müssen demnach, zumindest in der Endphase ihres Bestehens, d. h. während der endgültigen Verfüllung, offen oder zumindest nur halbverfüllt nebeneinander existiert haben.

Diskussion

Zur Fundverteilung und Verfüllungsgeschichte der Gräben

Den Ergebnissen der Prähistoriker zufolge wurde zumindest der Außengraben während seiner Funktionszeit von einstürzendem Erdmaterial sorgfältig und regelmäßig befreit (PERTLWIESER 1994, 1997 und mündl. Mitt.). Es kann daher angenommen werden, daß die endgültige Verfüllung mit Siedlungsabfällen erst mit dem Verlust der eigentlichen Funktion der Anlage begann. Dies hat natürlich zur Folge, daß durch die Analyse der Tierknochen weder Hinweise auf die Jagd- und Haustierhaltungsgewohnheiten der Benutzer der Anlage gewonnen, noch Rückschlüsse auf die Funktion dieser Erdwerke gezogen werden können, da die aus den Gräben geborgenen Knochen ja den Abfall der *nach* Aufgabe der Anlage in unmittelbarer Nachbarschaft wohnenden Bevölkerung darstellen. Die Tierknochen können also lediglich Einblick in die Verhältnisse ab dem Zeitpunkt des Funktionsverlustes geben.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

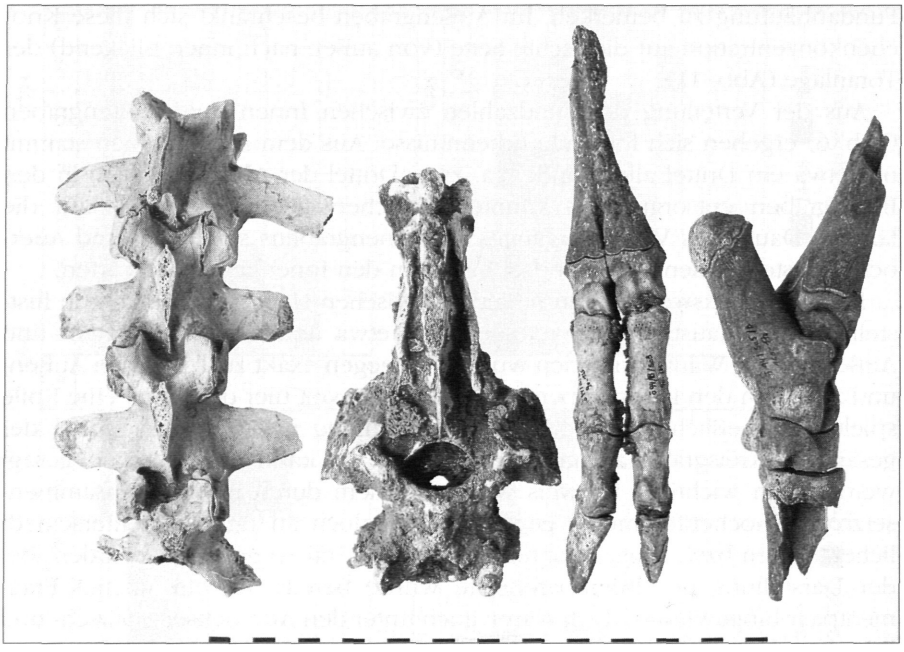

Abb. 12: Auswahl einiger im Skelettverband gefundener Rothirschreste. Von links nach rechts: Abschnitt der Lendenwirbelsäule, letzter Lendenwirbel und Kreuzbein, distaler Hinterlauf, Fersenbereich.

Die Verteilung der Fragmente zeigt, daß in den untersten Verfüllschichten Tierknochen nur vereinzelt vorliegen. Dies könnte dadurch erklärt werden, daß die Grabensohle nach Funktionsverlust der Anlage rasch durch von den Grabenkanten oder Seitenwänden abrutschendes Erdmaterial aufgefüllt wurde und während dieser Phase kaum Abfälle in die Gräben entsorgt wurden. In den mittleren und oberen Schichten nimmt hingegen die Knochendichte pro Volumseinheit Verfüllmaterial aprupt zu. Die beiden Gräben wurden nun offensichtlich als „Abfalldeponie" verwendet und mit Haushaltsunrat, Speiseresten, etc. gefüllt. Den Nachweis, daß tatsächlich frische Küchenabfälle entsorgt wurden und nicht etwa der Inhalt einer sekundär umgelagerten Abfallgrube, liefern mehrere Funde von Skelettverbänden (Wirbelsäulenabschnitte, distale Extremitätenteile, u. a.). Hier erwies sich die z. T. starke Versinterung der Knochen als durchaus nützlich, da dadurch die ursprüngliche Gelenkung überliefert wurde (Abb. 12).

Die frischen Abfälle lockten natürlich Hunde an, die Fleischreste und Knorpel von den Knochen nagten sowie diese zum Teil sogar aufbrachen, um an die markhältige Spongiosa heranzukommen. Die Spuren dieser Aktivitäten

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

sind an den Knochen deutlich und in großer Zahl in Form von Zahnimpressionen und Bißspuren zu erkennen. Dabei ist es natürlich denkbar, daß Hunde immer wieder Knochen umhertrugen und verschleppten, wodurch Fragmente, die ursprünglich aus einer Entsorgungseinheit stammten und daher reartikulier- bzw. zusammensetzbar sind, räumlich getrennt wurden und somit in unterschiedlichen Grabensektoren bzw. in verschiedenen Gräben zu finden waren. Die zahlreichen von M. PERTLWIESER (mündl. Mitt.) in unmittelbarer Nähe der Gräben gefundenen Exkremente bestätigen die regelmäßigen Aktivitäten der Hunde.

Ein nur durch Spekulationen interpretierbares Ergebnis stellt die ungleiche Verteilung der Knochenabfälle auf die beiden Gräben dar. Der Umstand, daß ca. $^2/_3$ aller Funde aus dem Innengraben stammen, läßt zumindest zwei von vermutlich mehreren Schlüssen zu: Entweder befand sich der innere Graben länger in offenem Zustand, sodaß sich über einen größeren Zeitraum mehr Knochenabfälle dort ansammeln konnten, oder aber die Speiseabfälle wurden auf der Innenfläche produziert und – der Bequemlichkeit des Menschen entsprechend – in den nächstgelegenen und somit in den Innengraben entsorgt. Womöglich damit in Verbindung stehend, aber jedenfalls deutlich zu erkennen, ist der höhere Anteil an Wildtierknochen im Innengraben. Die Haustierreste sind hingegen gleichmäßig auf Innen- und Außengraben verteilt. Ob hier vielleicht doch ein Zusammenhang mit der Funktion der Kreisgrabenanlage in der Endphase ihres Bestehens oder zumindest einer Nutzung der Innenfläche nach Funktionsverlust besteht, wird wohl nur gemeinsam mit den archäologischen Befunden zu klären sein.

Zur Wirtschaftsweise in Ölkam

Betrachtet man die Grabenverfüllung als repräsentative Stichprobe, die Informationen über die Viehwirtschaft im lengyelzeitlichen Ölkam geben kann, läßt die quantitative Auswertung der Tierknochenfunde wohl keinen Zweifel daran, daß die Haustierhaltung eine eher untergeordnete Rolle spielte. Unter den Haustieren dominiert zwar nach der Fund- und Mindestindividuenzahl das Schwein, doch relativieren die Knochengewichte, die nach allgemeiner Auffassung in direkter Beziehung zu den Schlachtgewichten stehen, seine subsistentielle Bedeutung gegenüber dem Rind. Nicht außer Acht lassen sollte man zudem den – allgemein im Neolithikum verbreiteten – robusten Körperbau der Rinder und die auch in Ölkam eher zierliche Statur der Hausschweine. Letztere passen damit aber gut in den zeitlichen Rahmen. Die gute osteometrische Abgrenzbarkeit vom Wildschwein macht die Annahme einer Kreuzung der beiden Formen unwahrscheinlich. Von den kleinen Hauswiederkäuern konnte nur die Ziege sicher nachgewiesen werden. Ihre Knochenreste sind aber dermaßen spärlich, daß sie wohl kaum

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

einen nennenswerten Beitrag zur Fleischproduktion liefern konnte. Die oftmals geringe Rolle von Schaf und Ziege im Mittelneolithikum wurde bereits in ähnlicher, quantitativ aber nicht ganz so drastischer Weise von BOESSNECK (1958), BRINK (1990), VON DEN DRISCH (1993) u. a. festgestellt (vgl. Tab. 7). Sofern Schafe überhaupt nachgewiesen werden konnten, ist allen Befunden die Dominanz der Ziege gemeinsam. Am niederösterreichischen Schanzboden (PUCHER 1986a) hatten die kleinen Hauswiederkäuer größere Bedeutung, doch auch dort wurde die Hausziege dem Schaf vorgezogen. Die Haustierwirtschaft der Ölkamer Neolithiker beschränkte sich also im wesentlichen auf Rind und Schwein.

Die Wildtiere nehmen hingegen einen Anteil von über 90 % der Knochenfunde ein. Neben Reh und Wildschwein, die mit 12 bzw. 9 % der Fundzahl zahlreich erlegte Jagdtiere darstellen, scheint vor allem aber der Rothirsch hohen Stellenwert genossen zu haben. Sein klar dominierender Anteil von 71% der Wildtierreste ist nicht nur für das Mittelneolithikum ungewöhnlich. Auerochse und Biber spielten hingegen mit jeweils ca. 3 % eine geringe Rolle. Durch noch weniger Reste sind die übrigen Wildtierarten Braunbär, Fuchs, Wolf, Dachs, Fischotter und Eichhörnchen vertreten. Ihre Bedeutung war wohl weniger kulinarischer Natur, sondern lag eher in der Nutzung als Rohstoffquelle, insbesondere ihres Fells.

Zur Frage der Nachdomestikation von Rindern in Ölkam

Zahlreiche Bearbeiter (z.B. MÜLLER 1964, BÖKÖNYI 1974, PUCHER 1986a) nehmen für das Neolithikum eine Nachdomestikation an, also die Einkreuzung von Wildrindern in den Haustierbestand, die der domestikationsbedingten Größenreduktion der Hausrinder entgegenwirken oder der Herdenvergrößerung dienen soll. Diese Vermutungen sind allerdings noch Gegenstand zahlreicher Diskussionen und Uneinigkeiten, sodaß derartige züchterische Maßnahmen keineswegs als gesicherte Erkenntnis gelten können (vgl. BENECKE 1994).

Im Ölkamer Knochenmaterial lassen sich keinerlei Hinweise finden, die einen derartigen gerade ablaufenden Prozeß bestätigen würden. Die von manchen Autoren (z.B. BÖKÖNYI 1962) zumindest für einen kurzen Zeitraum innerhalb des Nachdomestikationsprozesses geforderte metrische Überlappung zwischen den Ur- und Hausrinderknochen konnte nicht festgestellt werden. Im Gegenteil, die Trennung des Auerochsen vom Hausrind war ohne Schwierigkeiten durchführbar, wodurch die mit dieser Arbeit vorgelegten osteometrischen Angaben einen einigermaßen verläßlichen Beitrag zur Kenntnis der Variationsbreite mittelneolithischer Ure darstellen. Das weitaus wichtigere Argument gegen eine intensive und vor allem gezielte Rinderzucht in Ölkam liegt aber in der geringen Fundzahl. Es ist nur schwer vorstellbar, daß mit Hilfe

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

der wenigen, durch ihre spärlichen Überreste repräsentierten Hausrinder eine ertragreiche Fleischproduktion betrieben werden konnte. Dies würde zwar dafür sprechen, daß womöglich Ure zur Herdenvergrößerung eingefangen worden waren, doch läßt die aufgrund der geringen Stichprobe nur sehr schlecht abgesicherte, aber immerhin richtungsweisende Geschlechterverteilung der Ölkamer Auerochsen (zwei männliche gegenüber einem weiblichen Tier) eher an rein jagdliche Intentionen denken. Das Ölkamer Tierknochenmaterial kann somit nicht zur Klärung der Nachdomestikationsproblematik beitragen.

Kulturelle Spezialisierung auf die Rothirschjagd oder Domestikationsversuch?

Der hohe Anteil an Rothirschresten, der immerhin ca. 25 % über dem durchschnittlichen mittelneolithischen Anteil von etwa 40 % der Gesamtfundzahl liegt, lädt natürlich dazu ein, Spekulationen über das Zustandekommen dieser Anhäufung anzustellen:

Die verstärkte Rotwildjagd könnte als kulturelle Spezialisierung aufgefaßt werden, d. h. die Jagd wurde aufgrund ideologischer Beweggründe forciert, gleichzeitig die Haustierwirtschaft in den Hintergrund gedrängt. Derartige Intentionen lassen sich jedoch archäozoologisch nicht beweisen. Indizien, die eher gegen ideologische Motive der Jagd sprechen, sind das ausgeglichene Geschlechterverhältnis sowie der relativ hohe Jungtieranteil, da eine aus jagdlich-ideologischen Motiven heraus erlegte „Rothirschpopulation" eher durch ein Überwiegen adulter männlicher Individuen von mitunter kapitaler Körpergröße charakterisiert werden würde (vgl. dazu die Interpretation der Station Polling, BLOME 1968). Das Motiv „Jagd um ihrer selbst willen" (vgl. AMBERGER 1979) kann aber damit nicht ausgeschlossen werden. Favorisiert man grundsätzlich die Variante „Jagd" als für das Zustandekommen der hohen Hirschanteile verantwortlich, so scheint eher eine subsistentielle Notwendigkeit dafür bestanden zu haben, die eine Jagd auf Hirschkühe und Jungtiere erforderlich machte. Durch welche Umstände (z.B. Mißernten, Unwetter, Katastrophen, Kriege, etc.) eine solche Notwendigkeit womöglich herbeigeführt worden wäre, kann natürlich anhand der Tierknochen nicht beantwortet werden. Schließt man sich der Meinung an, daß die Anteile bestimmter Tierarten am Gesamtfundbestand bzw. unterschiedliche Haustier-/Wildtierverhältnisse kulturtypische Merkmale darstellen, könnte man meinen, daß die Ölkamer Fundzusammensetzug nicht die Gewohnheiten der Träger der Lengyelkultur widerspiegelt.

Eine weitere mögliche Erklärung für die hohe Rothirschfundzahl könnte in der Annahme der Gatterhaltung oder gar des Versuches der Domestikation von Rotwild liegen (vgl. VON DEN DRIESCH 1987). Die Alters- und Geschlech-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

terzusammensetzung der Ölkamer Hirsche mag durchaus dafür sprechen, immerhin wäre die hohe Jungtieranzahl durch die für zukünftige Zuchtbestrebungen nicht mehr benötigten und daher früh geschlachteten männlichen Tiere interpretierbar. Eine derartige Auslegung würde durch das vermehrte Auftreten von Osteopathologien, durch Reduktionserscheinungen am Talonid des M_3, die als allgemeines Domestikationsmerkmal gelten, sowie durch die Abnahme der Körpergröße über mehrere Generationen hinweg gestützt werden. Keines dieser Merkmale konnte jedoch am Ölkamer Material verifiziert werden, sodaß die Annahme einer Gatterhaltung als reine Spekulation abgetan werden muß.

Der gegenwärtige Forschungsstand läßt es also nicht zu, eine durch naturwissenschaftliche Beweise untermauerte Erklärung für die außerordentlich hohe Rothirschfundzahl zu finden.

Überlegungen zur Funktion der Kreisgrabenanlagen aus zoologischer Sicht

Aus der vergleichenden Zusammenstellung von G. TRNKA (1991) „reduziert sich für eine Interpretation der Kreisgrabenanlagen die vorhandene Quellenlage auf eine freie Fläche, eingegrenzt von einer unterschiedlichen Zahl an Palisaden, Gräben und Eingängen. Hausgrundrisse (...) deuten an, daß der Innenraum auch bebaut sein kann." Diese Fakten lassen sinngemäß nach PODBORSKY (1976, zit. nach TRNKA 1991) folgende Interpretationsmöglichkeiten zur Funktion einer solchen Anlage zu:

1. Die von den Gräben umgebene Fläche diente als Versammlungsort oder Festplatz, erfüllte also eine gesellschaftliche Funktion.
2. Die Kreisgrabenanlage kann als Fliehburg interpretiert werden, hatte also eine defensive Aufgabe.
3. Sie spielte eine ökonomische Rolle und diente dem Schutz der Haustiere, als Viehkral oder gar als Zucht- oder Domestikationsanlage.
4. Diese Erdwerke hatten eine kultische Funktion.

Die Punkte 1, 2 und 4 fallen in den Arbeitsbereich der Archäologie und sollen deshalb hier nicht weiter diskutiert werden. Der dem Punkt 3 zugrundeliegende Gedanke fand jedoch bereits Eingang in die Archäozoologie: MÜLLER-BECK (1990) überlegte die Deutung der „spätbandkeramischen Ringgrabenanlagen in Oberbayern und seinen östlichen Nachbargebieten als bereits ritualisierte und in gewissem Umfang gemeinschaftliche (d. h. von mehreren Dorfgemeinschaften genutzte, Anm. d. Verf.) Zuchtsysteme" für Rinder.

Die Innenfläche einer Kreisgrabenanlage würde zwar mehr als genug Platz für die Haltung großer Paarhufer bieten, doch machen die nachstehenden Überlegungen eine derartige Verwendung unwahrscheinlich.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Schutzfunktion einer solchen Anlage für Haustiere ist naheliegend, jedoch bei näherer Betrachtung fraglich: Als mögliche Gefahrenquelle sind, vor allem im Winter, Wölfe in Betracht zu ziehen, gegen die sich aber eine gesunde Rinderherde im Ernstfall wahrscheinlich gut selbst verteidigen kann. Nicht unproblematisch waren womöglich auch Auerochsenstiere, wollte man ein unbemerktes Beschlagen von Hauskühen vermeiden, um das Einkreuzen von für die züchterische Handhabung nachteiligen Verhaltenseigenschaften zu verhindern. Eventuell ist auch regelmäßiger Viehdiebstahl denkbar, der den Schutz der Herde erforderlich machte. All diese potentiellen Gefahren rechtfertigen aber nicht den mit der Errichtung einer Kreisgrabenanlage verbundenen Arbeitsaufwand, sondern waren z.B. durch den Bau eines Holzgatters und/oder die Bewachung durch einen oder mehrere Viehhirten um vieles einfacher abzuwehren.

Die eher instabile Bauweise der Toranlagen als einfache Erdbrücken hätte einer regelmäßig darübertrampelnden Rinderherde wohl nicht lange standgehalten. Eine Befestigung dieser Stege durch größere Steine oder Holzplanken konnte aber archäologisch noch nicht eindeutig nachgewiesen werden. Ebenso fehlen klare Hinweise auf Trittspuren oder auffällige Bodenverdichtung, allerdings fiel bei vielen Anlagen die ursprüngliche Oberfläche bereits der Erosion zum Opfer. Ein wichtiger Aspekt ist der grundsätzliche Aufbau der Kreisgrabenanlagen mit innenliegenden Palisaden und außenliegenden Gräben. Wollte man eine Huftierherde wirkungsvoll vor dem Ausbrechen hindern, so wären innenliegende Gräben und außen gezogene Palisadenzäune sicherlich vorteilhafter (vgl. den Aufbau von Zoogehegen).

Gegen eine längerfristige Verwendung als Viehkral spricht außerdem die nur schwer vorstellbare Versorgung mit Futter und Wasser. Die Gräben selbst werden wohl kaum als Tränken gedient haben, schließlich waren sie in den meisten Fällen durch Palisaden von der Innenfläche abgetrennt. Die damals zur Verfügung stehenden Geräte und Speichermöglichkeiten machen das Einbringen und die Lagerung von Gras bzw. Heu und Laub in den erforderlichen Mengen mehr als unwahrscheinlich.

Aus denselben oder ähnlichen Gründen scheiden auch die Interpretationsversuche der Kreisgrabenanlagen als Fanganlagen für Wildtiere (vgl. die entsprechenden Konstruktionen im Nahen Osten für die Gazellenjagd) oder Zucht- bzw. Domestikationssysteme für Rinder oder gar Rothirsche aus. Zudem sprechen das plötzliche Auftreten und kurzfristige Bestehen der Kreisgrabenanlagen, die ja ausschließlich auf die frühe Lengyelzeit beschränkt sind, grundsätzlich gegen eine viehwirtschaftlich relevante Aufgabe. Agrarökonomische Strukturen unterliegen in den meisten Fällen einer langsamen Entwicklung und zeichnen sich nach Etablierung durch Konservativität und Langfristigkeit aus. Doch weder zuvor noch danach scheinen derartige Anlagen zum Schutz oder zur Haltung von Haustieren erforderlich gewesen zu sein.

Tab. 7: Vergleich relativer Säugetierfundzahlen verschiedener neolithischer Fundstellen. Pferdefunde wurden aufgrund der Unsicherheiten bei der Zuordnung von Wild-/Hauspferd nicht berücksichtigt. Abkürzungen: LBK – Linienbandkeramische Kultur; SBK – Stichbandkeramische Kultur, Rest – übrige Wildtiere; FZ (abs.) – absolute Fundzahl an Säugetierresten; sonstige Abkürzungen wie in Tab. 2.

Kultur	*Fundort*	*HT*	*WT*	*BT*	*O/C*	*SD*	*CF*	*BP*	*CE*	*CC*	*SS*	*Rest*	*FZ*
LBK	Neckenmarkt (Pucher 1987)	81,2	18,8	29,3	39,8	12,2	0	13,8	0	0,6	3,9	0,6	181
LBK	Strögen (Pucher 1987)	87,4	12,6	0	69,8	17,6	0	10,1	0	1,3	0	1,3	159
LBK	Brunn am Gebirge (Pucher 1998)	85,3	14,7	54,3	22,7	7,6	0,7	3,2	6,1	1,1	2,2	2,2	278
LBK	Straubing-Lerchenhaid (Ziegler 1989)	63	37	41,8	5,1	15,4	0,7	3,4	25,7	3,6	1,9	2,3	1.050
LBK+SBK/Rössen	Regensburg-Pürkelgut (Boessneck 1958)	38,2	61,8	18,7	6,7	11,3	1,5	25,6	24,9	2,1	6,2	3,1	390
SBK	Straubing-Lerchenhaid (Ziegler 1989)	70,6	29,4	45,1	11,8	13,7	0	2	23,5	3,9	0	0	51
SBK	Frauenhofen (Pucher, pers. Mitt.)	26,9	73,1	11,8	3,4	10,9	0,8	5	26,1	13,4	15,1	13,4	119
SBK/Oberlauterbach	Bajuwarenkaserne (Brink 1990)	40	60	22,8	4,7	12	0,5	2	44,3	5,7	2,8	5,2	812
Oberlauterbach	Künzing-Unternbg.: Gruben (Ott-Luy 1988)	56,3	43,7	31,1	7,7	16,6	0,8	4,4	19,1	4,9	3,7	11,6	1.150
Oberlauterbach	Künzing-Unternbg.: Graben (Ott-Luy 1988)	42	58	24,9	3,8	12,7	0,5	0,5	46,5	5,5	4,1	1,5	5.554
Rössen	Regensburg-Kumpfmühl (Boessneck 1958)	41,7	58,3	11,7	10,7	19,4	0	12,6	33	5,8	6,8	0	103
Rössen	Schernau (Nobis 1981)	25,6	74,4	7	7	9,3	2,2	8,4	40,1	11,5	12,3	2,2	227
Lengyel	Unterwölbling (Wolff 1979)	18,2	81,8	7,8	6,5	3,9	0	5,2	54,5	14,3	6,5	1,3	77
Lengyel	Schanzboden-Falkenstein (Pucher 1986a)	61,4	38,6	35,9	13,1	12,2	0,2	18,2	5,9	7,1	2,2	5,3	1.979
Lengyel	Strögen (Pucher 1996)	87,1	12,9	58,2	4	24,9	0	2	8	0,5	0	2,5	201
Lengyel	Ölkam (diese Arbeit)	9,2	90,8	4	0,2	4,9	0,1	2,7	64,5	10,4	9,5	3,7	3.462
Lasinja-Kultur	Keutschacher See (Pucher, unveröff.)	21,9	78,1	11,4	2,9	6,4	1,2	0	66	2,9	3	6,2	594
Münchshöfen	Wallerfing (von den Driesch 1993)	28,2	71,8	8,2	1,7	18	0,3	2	45,9	8,2	13,6	2	294
Münchshöfen	Mamming (v. d. Driesch & Gerstner 1993)	90,7	9,3	52	15,6	19	4,1	1	5,1	0,7	2,2	0,2	410
Schussenried	Ehrenstein (Scheck 1977)	47,4	52,6	16,6	3,7	26,9	0,2	1,2	42,1	4,1	3,5	1,7	10.120
Polling	Polling (Blome 1968)	4,8	95,2	2,7	0,1	2	0	0,3	67,2	1,2	23,8	2,7	2.950
Cortaillod	Burgäschisee-Süd (Boessneck et al. 1963)	5,9	94,1	2,1	1,3	1,4	1,1	11	54,6	10	10,6	7,9	17.419
Altheim	Ergolding/Fischergasse (Neumann 1990)	78,5	21,5	43,4	20,3	13,3	1,5	0,1	17	1,6	1,3	1,6	10.916
Mondsee	Mondsee (Pucher & Engl 1997)	72,1	27,9	48,7	11,1	10,1	2,1	0,1	13,9	2,3	1,3	10,3	4.288
Cham	Riekofen (Busch 1985)	65,6	34,4	17,8	13,3	33,8	0,8	0,5	19	3,1	8,7	3,1	9.632
Cham	Griesstetten (König 1993)	70,4	29,6	54,9	5,7	9,4	0,4	1	23,1	1	3,4	1	12.395
Spätneolithikum	Götschenberg (Peters 1992)	81,5	18,5	48,9	15,4	17	0,3	0	16,3	0,3	0,8	1	1.680
Spätneolithikum	Wachberg bei Melk (Pucher 1997b)	43,5	56,5	20,8	6,7	13,7	2,4	13,7	18	14,1	6,3	4,3	255

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Vergleiche mit räumlich und zeitlich benachbarten Fundstellen

Die quantitativen Ergebnisse veranlassen abschließend zu einer vergleichenden Betrachtung mit räumlich und zeitlich benachbarten Fundstellen (Tab. 7). Während der Linearbandkeramik des bayerisch-österreichischen Alpenvorlandes sind vielfach hohe Haustieranteile, die auf ausgeprägte Rinder- und oft intensive Schaf- und/oder Ziegen- sowie Schweinehaltung zurückzuführen sind, zu beobachten. In der Stichbandkeramik und vor allem im daran anschließenden Mittelneolithikum gewinnt die Jagd an Bedeutung, wodurch die Wildtieranteile – im westlichen Mitteleuropa hauptsächlich die Rothirschreste – stark ansteigen und oft sogar mehr als die Hälfte des Fundgutes bilden. Das Spätneolithikum ist durch wechselnde Haustier-Wildtier-Verhältnisse gekennzeichnet, doch wurde im allgemeinen die Haustierhaltung wieder intensiviert. Umfassende Überblicksarbeiten zu diesem Thema legten u. a. UERPMANN (1977), DÖHLE (1993, 1994), PUCHER (1994), BENECKE (1994) sowie PUCHER & ENGL (1997) vor. Wie weit hier die wechselnden Haustier-Wildtier-Verhältnisse als kulturtypisches Merkmal (UERPMANN 1977) oder als ökologisch bedingt (DÖHLE 1993) aufzufassen sind, ist umstritten. Unter den in Tab. 7 angeführten Bearbeitungen wird der enorme Ölkamer Wildtieranteil nur von den Stationen Polling (BLOME 1968) und Burgäschisee-Süd (BOESSNECK et al. 1963) übertroffen. Die räumlich und zeitlich nahestehenden Komplexe Schernau (NOBIS 1981), Unterwölbling (WOLFF 1979) und Keutschacher See (PUCHER schriftl. Mitt.) zeigen quantitativ gewisse Ähnlichkeiten.

An diesem Punkt erhebt sich natürlich die Frage nach den Unterschieden zwischen dem Knochenmaterial einer Siedlungsgrube und dem Inhalt der Gräben einer Kreisgrabenanlage. Aus Ölkam liegen zwar einige Funde aus Siedlungsgruben vor, doch ist ihre archäologische Datierung bisher noch ausständig, weshalb von einer zoologischen Bearbeitung vorerst Abstand genommen wurde.

OTT-LUY (1988) führt in ihrer Dissertation über das Tierknochenmaterial der Kreisgrabenanlage Künzing-Unternberg getrennte quantitative Angaben für Siedlungsgruben und Gräben an, wobei sich bei aller gebotenen Vorsicht aufgrund statistischer und archäozoologisch-methodischer Unsicherheiten ein Überwiegen der Wildtierfunde in den Gräben und die Dominanz der Haustiere in den Siedlungsgruben abzeichnet. Der erhöhte Wildanteil in den Gräben ist fast ausschließlich auf den Rothirsch zurückzuführen: Sein Anteil übertrifft mit 46,5 % in den Grabeninhalten die Anteile in den Gruben um mehr als das Doppelte. Tatsächlich werden sich aber eventuelle Unterschiede zwischen den Fauneninhalten von Siedlungsgruben und Kreisgräben erst durch zukünftige Untersuchungen weiterer mittelneolithischer Tierknochenkomplexe bestätigen lassen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Dank

Die vorliegende Arbeit ist die leicht veränderte und gekürzte Version meiner Diplomarbeit für das Zoologiestudium an der Universität Wien. Für seine umfassende Betreuung und den mir am Naturhistorischen Museum Wien zur Verfügung gestellten Arbeitsplatz möchte ich mich bei Herrn Univ.-Lektor OR Mag. Dr. Erich PUCHER (Archäologisch-Zoologische Sammlung des NMW) sehr herzlich bedanken. Besonderen Dank schulde ich aber auch Herrn Manfred PERTLWIESER (Landesmuseum Oberösterreich), Herrn HR Mag. Dr. Ernst BAUERNFEIND (Vogelsammlung des NMW), Herrn Mag. Günther K. KUNST (Inst. f. Paläontologie der Univ. Wien/Idea), Herrn Ao. Prof. Dr. Gerhard FORSTENPOINTNER (Inst. für Anatomie der Veterinärmed. Univ. Wien), Frau Mag. Edith WITTRICH (Wien) sowie Frau Alice SCHUMACHER (Geologische Abt. des NMW). Die Finanzierung des Transportes der Tierknochen von Linz nach Wien wurde freundlicherweise von der Kulturdirektion der Oberösterreichischen Landesregierung unterstützt.

Literaturverzeichnis

AMBERGER, K.-P. (1979): Neue Tierknochen aus der Magula Pevkakia in Thessalien, II. Die Wiederkäuer. Diss. – München.

BENECKE, N. (1994): Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südskandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte, Bd. **46**, Akademie Verlag. – Berlin.

BLOME, W. (1968): Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Station Polling. Diss. – München.

BOESSNECK, J. (1956): Zur Größe des mitteleuropäischen Rehes (*Capreolus capreolus* L.) in alluvial-vorgeschichtlicher und früher historischer Zeit. Z. Säugetierkunde **21**/3-4, S. 123-131. – Hamburg, Berlin.

BOESSNECK, J. (1958): Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns. Bd. **II**. Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. – München.

BOESSNECK, J., J. P. JEQUIER & H. R. STAMPFLI (1963): Seeberg, Burgäschisee-Süd; Die Tierreste. Acta Bernensia **II**, Teil 3. Verlag Stämpfli & Cie. – Bern.

BÖKÖNYI, S. (1962): Zur Naturgeschichte des Ures in Ungarn und das Problem der Domestikation des Hausrindes. Acta Arch. Sc. Hung. **14**, S. 175-214. – Budapest.

BÖKÖNYI, S. (1974): History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe. 597 S., Akadémiai Kiadó. – Budapest.

BÖKÖNYI, S. (1992): The Early Neolithic Vertebrate Fauna of Endröd 119. In: Cultural and Landscape Changes in South-East Hungary **I**. Reports on the Gyomaendröd Project. – Budapest.

BÖKÖNYI, S. (1995): Problems with Using Osteological Materials of Wild Animals for Comparisons in Archeozoology. Anthrop. Közl. **37**, S. 3-11.

BOSOLD, K. (1966): Geschlechts- und Gattungsunterschiede an Metapodien und Phalangen mitteleuropäischer Wildwiederkäuer. Diss. – München.

BRINK, J. S. (1990): Middle Neolithic Animal Remains from „Bajuwarenkaserne", District Regensburg. In: J. SCHIBLER et al. (Hrsg.): Festschrift für Hans R. STAMPFLI: Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie. S. 31-37. Helbing & Lichtenhahn. – Basel.

BUSCH, A. (1985): Tierknochenfunde aus einer endneolithischen Siedlung bei Riekofen/Ldkr. Regensburg. Diss. – München.

BÜTZLER, W. (1991): Rotwild: Biologie, Verhalten, Umwelt, Hege. 4. überarb. Aufl., 256 S., BLV. – München, Wien, Zürich.

DEGERBØL, M. & B. FREDSKILD (1970): The Urus (*Bos primigenius* BOJANUS) and Neolithic Domesticated Cattle (*Bos taurus domesticus* LINNÉ) in Denmark. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Biologiske Skrifter **17**/1. – København.

DÖHLE, H.-J. (1993): Haustierhaltung und Jagd in der Linienbandkeramik – ein Überblick. ZfA Z. Archäol. **27**, S. 105-124. – Berlin.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

DÖHLE, H.-J. (1994): Betrachtungen zum Haustier-Wildtier-Verhältnis in neolithischen Tierknochenkomplexen. Forsch. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg **53**, S. 223-230. – Stuttgart.

DRECHSLER, H. (1988): Altersentwicklung und Altersansprache beim Rotwild. 133 S., Verlag Paul Parey. – Hamburg, Berlin.

DRIESCH, A. VON DEN (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. – München.

DRIESCH, A. VON DEN (1987): Haus- und Jagdtiere im vorgeschichtlichen Thessalien. Prähistor. Zeitschrift **62**, S. 1-21. – Berlin, New York.

DRIESCH, A. VON DEN (1993): Jungneolithische Knochenfunde von Haus- und Wildsäugetieren aus Wallerfing, Landkreis Deggendorf. ZfA Z. Archäol. **27**, S. 125-129. – Berlin.

DRIESCH, A. VON DEN & H. GERSTNER (1993): Tierreste aus der jungneolithischen Siedlung von Mamming, Ldkr. Dingolfing-Landau. Acta Praehistorica et Archaeologica **25**, S. 48-55.

EIBL, F. (1974): Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Station Feldmeilen-Vorderfeld am Zürichsee; I. Die Nichtwiederkäuer. Diss. – München.

HABERMEHL, K. H. (1975): Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. 2. Aufl., 216 S. Verlag Paul Parey. – Hamburg, Berlin.

HABERMEHL, K. H. (1985): Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren. 2. Aufl., 223 S., Verlag Paul Parey. – Hamburg, Berlin.

HAUCK, E. (1944): Die Hunde der ur- und frühgeschichtlichen Bewohner Niederdonaus. Niederdonau/Natur und Kultur **27**. Verlag Karl Kühne. – Wien, Leipzig.

KÖNIG, E. (1993): Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Chamer Gruppe in Griesstetten, Ldkr. Neumarkt. Diss. – München.

LEHMANN, E. VON (1957): Die Heterogenität des europäischen Rehes. Z. Jagdwiss. **3**, S. 53-63. – Hamburg, Berlin.

LEHMANN, E. VON (1960): Das Problem der Größenabnahme beim Reh. Z. Jagdwiss. **6**, S. 41-51. – Hamburg, Berlin.

MATOLCSI, J. (1970): Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie **87**, S. 89-137. – Hamburg, Berlin.

MILES, A. E. W. & C. GRIGSON (eds.) (1990): Colyer's Variations and Diseases of the Teeth of Animals. 672 pp. Cambridge University Press. – Cambridge, New York, Port Chester, Sydney.

MÜLLER, H.-H. (1964): Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte **17**, 181 S. – Berlin.

MÜLLER-BECK, H. (1990): Zur Ökologie, Ökonomie und Demographie des Cortaillod-Dorfes Seeberg, Burgäschisee-Süd, Kt. Bern. In: J. SCHIBLER et al. (Hrsg.): Festschrift für Hans R. STAMPFLI. Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie. S. 153-161. Helbing & Lichtenhahn. – Basel.

NEUMANN, K. (1990): Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Altheimer Kultur in Ergolding/Fischergasse bei Landshut, Niederbayern. Diss. – München.

NOBIS, G. (1981): Zur Fauna von Schernau, Ldkr. Kitzingen. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte 44, S. 160-166. – Kallmünz.

OTT-LUY, S. (1988): Die Tierknochenfunde aus der mittelneolithischen Station von Künzing-Unternberg, Lkr. Deggendorf. Diss. – München.

PERTLWIESER, M. (1994): KG Gemering. Fundberichte aus Österreich **32**. S. 681. – Wien.

PERTLWIESER, M. (1997): KG Gemering. Fundberichte aus Österreich **35**. S. 426. – Wien.

PETERS, J. (1992): Spätneolithische Tierknochen vom Götschenberg bei Bischofshofen (Salzburg). In: A. LIPPERT: Der Götschenberg bei Bischofshofen – Eine ur- und frühgeschichtliche Höhensiedlung im Salzachpongau. S. 157-168. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. – Wien.

PUCHER, E. (1986a): Jungsteinzeitliche Tierknochen vom Schanzboden bei Falkenstein (Niederösterreich). Ann. Naturhist. Mus. Wien **87** B, S. 137-176. – Wien.

PUCHER, E. (1986b): Untersuchungen an Tierskeletten aus der Urnenfelderkultur von Stillfried an der March (Niederösterreich). Forschungen in Stillfried, Bd. **7**, S. 23-116. – Stillfried.

PUCHER, E. (1987): Viehwirtschaft und Jagd zur Zeit der ältesten Linearbandkeramik von Neckenmarkt (Burgenland) und Strögen (Niederösterreich). Mitt. Anthrop. Ges. Wien, Bd. **117**, S. 141-155. – Wien.

PUCHER, E. (1994): Eine Gegenüberstellung prähistorischer Tierknochenfundkomplexe des Ostalpenraumes – Verbindungen und Gegensätze. Forsch. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg **53**, S. 231-249. – Stuttgart.

PUCHER, E. (1996): Bestimmungsliste zur Kreisgrabenanlage Strögen. Unveröff. Manuskript.

PUCHER, E. (1997a): Herpetologische Reste aus archäologischen Grabungen in Österreich (Neolithikum bis Neuzeit). Unveröff. Manuskript.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

PUCHER, E. (1997b): Die Tierknochen aus der spätneolithischen Höhensiedlung auf dem Wachberg bei Melk an der Donau. In: Die spätneolithische Siedlung am Wachberg bei Melk. Herausgegeben vom Kultur- und Museumsverein Melk 1991, verbess. Aufl. 1997.

PUCHER, E. & K. ENGL (1997): Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich, Materialien I. Die Pfahlbaustationen des Mondsees. Tierknochenfunde. In: H. FRIESINGER (Hrsg.): Mitteilungen der prähistorischen Kommission, Band **33**. – Wien.

PUCHER, E. (1998): Die Tierknochen des linearbandkeramischen Siedlungsplatzes Brunn am Gebirge (Niederösterreich). In: P. ANREITER et al. (eds.): Studies in Archaeozoology, Archaeology, Anthropology and Palaeolinguistics in memoriam Sándor BÖKÖNYI. Archaeolingua Vol. **8**, S. 465-479. – Budapest.

SCHECK, K. (1977): Die Tierknochen aus dem jungsteinzeitlichen Dorf Ehrenstein. Diss. – München.

SCHLENKER, B. (1994): Knochen- und Geweihartefakte in der Jungsteinzeit. In: M. KOKABI, B. SCHLENKER & J. WAHL: „Knochenarbeit", Artefakte aus tierischen Rohstoffen im Wandel der Zeit. Archäol. Informationen aus Baden-Württemberg **27**, S. 53-55. – Stuttgart.

SCHMITZBERGER, M. (1999): Jungsteinzeitliche Wildvogelfunde aus Ölkam/OÖ. Jb. OÖ. Mus.-Ver. **144**/1, S. 431-437. – Linz.

TEICHERT, M. (1969): Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. Kühn-Archiv **83**/3, S. 237-292. – Berlin.

THÜRY, G. E. (1977): Froschschenkel – eine latène- und römerzeitliche Delikatesse. Regio basiliensis, Bd. XVIII/1, S. 237-242. – Basel.

TRNKA, G. (1991): Studien zu mittelneolithischen Kreisgrabenanlagen. Mitt. Prähistor. Komm. Österr. Akad. Wiss. **26**, 338 S. – Wien.

UERPMANN, H.-P. (1977): Betrachtungen zur Wirtschaftsform neolithischer Gruppen in Südwestdeutschland. Fundberichte aus Baden-Württemberg **3**, S. 144-161. – Stuttgart.

WAGENKNECHT, E. (1981): Rotwild. 4. Aufl., 489 S., Deutscher Landwirtschaftsverlag. – Berlin.

WERMUTH, H. (1952): Die europäische Sumpfschildkröte. Die Neue Brehm-Bücherei **81**, 40 S., Akademische Verlagsgemeinschaft Geest & Portig. – Leipzig.

WILLMS, C. (1986): Die europäische Sumpfschildkröte im neolithischen Nahrungssystem. Germania **64**, S. 561-564.

WOLFF, P. (1979): Biologische Befunde an den Tierknochen und Molluskenschalen einer neolithischen Siedlungsgrube bei Unterwölbling, Niederösterreich. Ann. Naturhistor. Mus. Wien **82**, S. 471-478. – Wien.

ZIEGLER, R. (1989): Neolithische Tierreste aus Straubing-Lerchenhaid (Niederbayern). In: Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege **26/27** – 1985/86, S. 7-32. – München.

Maßtabellen

Alle Maße wurden nach den Richtlinien VON DEN DRIESCHS (1976) abgenommen. Angaben in Millimeter.

Glossar

häufig im Text verwendeter Fachausdrücke:

adult – ausgewachsen, erwachsen
Alveole – Zahntasche, Zahnfach; Ausnehmung im Kieferknochen, in der der Zahn mit seiner Wurzel verankert ist
apikal – zur Spitze hin
Atlas – erster Halswirbel
buccal – wangenseitig, zur Wange hin, bezeichnet die Außenfläche des Zahns (der Zahnreihe)
Calcaneus – Fersenbein
Calvarium – Oberschädel (ohne Unterkiefer)
Caninus – Eckzahn, Fangzahn
Carpus (Carpalia) – Handwurzel(-knochen)
caudal – schwanzseitig, zum Hinterende hin
Cervikalwirbel – Halswirbel
Costa – Rippe
Cranium – Schädel (Oberschädel und Unterkiefer)
Crista sagittalis – Scheitelkamm, Knochenkamm an der Verwachsungsnaht der beiden Scheitelbeine
Diaphyse – Knochenschaft
distal – von der Körpermitte weg
dorsal – rückenseitig
Epiphyse – jene Teile eines Knochens, die Gelenke bilden; durch die verknöchernde Epiphysenfuge (Wachstumsfuge) mit der Diaphyse verbunden.
Epistropheus – zweiter Halswirbel (Axis)
Femur – Oberschenkelbein
Fibula – Wadenbein
Humerus – Oberarmbein
Hyoid – Zungenbein
lateral – seitlich
Mandibula – Unterkiefer
Maxilla – Oberkiefer
medial – zur Körpermitte hin
mesial – in Richtung der Mittelebene zwischen den beiden Gebißhälften
Metacarpus – Mittelhandknochen
Metapodien – Mittelhand- und Mittelfußknochen
Metatarsus – Mittelfußknochen
Molar – Mahlzahn, Backenzahn
nuchal – nackenseitig, zum Nacken hin
oral – zur Mund- bzw. Maulöffnung hin
Ossifikation – Verknöcherung
Patella – Kniescheibe
Pelvis – Becken
Phalanx – Finger- bzw. Zehenglied
postcranial – bezeichnet das gesamte Skelett hinter dem Schädel
Prämolar – Vormahlzahn, Vorbackenzahn
Processus frontalis – Stirnfortsatz (Hornzapfen, Geweih)
Radius – Speiche
Scapula – Schulterblatt
Sesamoid – Sesambein
Sternum – Brustbein
Talus – Sprungbein, Rollbein
Tarsus (Tarsalia) – Fußwurzel(-knochen)
Tibia – Schienbein
Ulna – Elle
ventral – bauchseitig
Vertebra – Wirbel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 146a

Autor(en)/Author(s): Schmitzberger Manfred

Artikel/Article: Die Tierknochen aus der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage Ölkam (Oberösterreich). 43-86