

Das endneolithische Tierknochenmaterial von Melk-Spielberg (Niederösterreich)

von Erich PUCHER¹

(Mit 1 Abbildung)

Manuskript eingelangt am 30. Mai 2005,
die revidierte Fassung am 11. Juli 2005

Zusammenfassung

Ein kleiner Tierknochenfundkomplex aus der endneolithischen Mödling-Zöbing-Jevisovice-Kultur von Melk-Spielberg (Niederösterreich) wird vorgelegt. Mit über 73 % ist der Anteil der Wildtierknochen an den bestimmaren Funden sehr hoch, sogar höher als im unmittelbar benachbarten und nur geringfügig älteren Komplex von Melk-Wachberg. Beim Vergleich beider Komplexe zeigt sich eine markante Verschiebung in der Zusammensetzung des Jagdwildes. Das in Melk-Wachberg noch stark vertretene Reh wird in Melk-Spielberg durch einen stark erhöhten Anteil des Wildschweins ersetzt. Da kleinsträumige Lagedifferenzen nicht zur Erklärung dieser Verschiebung ausreichen, wird vermutet, dass es zwischen beiden Phasen zu einem Rückgang der landwirtschaftlich genutzten Flächen kam, der den ökologischen Ansprüchen des Rehs zuwiderlief. Weitere Beobachtungen stützen diese These. Die im Material von Melk-Spielberg enthaltenen Pferdeknöchel können nicht mit Sicherheit zum Hauspferd gestellt werden. Eine Zuordnung zur Wildform bleibt durchaus diskutabel.

Summary

A sample of animal bones from Melk-Spielberg (Austria) is subject of this contribution. The here treated material derives from an Eneolithic settlement of the Mödling-Zöbing-Jevisovice group. The 73 %-proportion of game bones is even higher than at the only slightly earlier neighbouring site of Melk-Wachberg. Comparing both materials a marked difference in the composition of game species gets visible. Roe deer being rather abundant at Melk-Wachberg, is largely replaced by an increased proportion of wild boar at Melk-Spielberg. Considering the close vicinity of both sites no proper ecological reason is available to explain the sample differences sufficiently. Alternatively a possible diachronic loss of agricultural exploited area running counter the ecological demands of roe deer is discussed. Further observations support this idea. It is not certain if the horse bones of Melk-Spielberg can be attributed to domestic or wild horses. Both possibilities can be considered equally.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	221
Zustand und Zusammensetzung des Materials	223
Die Haustiere	227
Die Wildtiere	231
Literatur	233
Maßtabellen	235

¹ Dr. Erich PUCHER, Archäologisch-Zoologische Sammlung, Naturhistorisches Museum, Burgring 7, 1010 Wien. – Österreich / Austria.

Einleitung

Im Zuge der Errichtung einer Donaubrücke am westlichen Eingang des als Wachau bekannten Donauengtals bei Melk an der Donau wurden 1969 Rettungsgrabungen im Bereich des geplanten südlichen Brückenwiderlagers nötig. Auf dem unmittelbar neben der Pielachmündung gelegenen Felssporn befand sich nämlich eine altbekannte, mehrphasige ur- und frühgeschichtliche Fundstelle, die nach dem lokalen Hausnamen auch als "Melk-Pielamünd" (Gem. Spielberg-Schrattenbruck, VB Melk, Niederösterreich) bezeichnet wird. Die Rettungsgrabung des Bundesdenkmalamtes wurden unter Leitung J. OFFENBERGERS (1969, 171f) durchgeführt und stieß dabei auf Siedlungsspuren mehrerer Zeitalter und Kulturen. Die dabei u. a. geborgenen Tierknochen wurden der Archäologisch-Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien (Inv.-Nr. A 1977-52) überlassen. Die wissenschaftliche Bearbeitung erfolgte erst im Jahr 2000 auf dringendes Ersuchen der archäologischen Bearbeiterin A. KRENN-LEEB. Die geplante gemeinsame Publikation kam jedoch vorerst nicht zustande, weshalb der bereits aufgearbeitete Tierknochenfundkomplex nun gesondert vorgelegt wird.

Für die freundliche Weitergabe archäologischer Daten von Melk-Spielberg, unterstützende Erläuterungen sowie die chronologische Zuordnung der Fundposten ist Verf. Frau Ass.-Prof. Mag. Dr. Alexandra KRENN-LEEB, Universität Wien, zu Dank verpflichtet (vgl. auch KRENN-LEEB 1999). Zu danken hat Verf. vor allem auch Frau Dr. Elisabeth RUTTKAY und Herrn Hermann SCHWAMMENHÖFER für zahlreiche Erklärungen und Anregungen.

Die Siedlungsfolge beginnt mit einer durch die nachfolgenden Siedlungen fast völlig zerstörten mittelnolithischen Phase (spätes Lengyel) und wird gefolgt von einer Siedlung der jungneolithischen Baalberg-Gruppe (Phase A2). Den weitaus größten Anteil an den Befunden beansprucht jedoch die endneolithische Mödling-Zöbing-Jevišovice-Kultur, die hier nur kurz MZJ genannt werden soll. Vertreten ist vor allem die mittlere Phase dieser Kultur (Fazies Spielberg) und damit ein geringfügig jüngeres Material als vom nächst benachbarten Wachberg (Fazies Wachberg bzw. "Dunkelsteinerwald-Gruppe"). Von Melk-Wachberg liegt bereits eine archäozoologische Bearbeitung durch Verf. vor (PUCHER 1997), die selbstverständlich zum direkten Materialvergleich auffordert. Darüber hinaus wurde jüngst auch noch ein mittelnolithisches Material (Melk-Winden) aus der unmittelbaren Nachbarschaft publiziert (PUCHER 2004).

Ein großer Teil des nun aus Melk-Spielberg vorgelegten Materials (etwa 2 Drittel) stammt aus der Kulturschicht der MZJ-Siedlung, wurde aber durch die nachfolgenden Siedlungstätigkeiten so gestört, dass seine Einbeziehung in die Analyse nicht sinnvoll erschien. So beschränkt sich die archäozoologische Bearbeitung im Wesentlichen auf die gut befundeten und nicht gestörten Gruben der MZJ-Siedlung, die im Abstand von 6 bis 10 Metern über die gesamte Siedlungsfläche verteilt aufgefunden wurden. Das sehr kleine Material aus der Baalberg-Phase wurde ebenfalls berücksichtigt. Um möglichen Verfälschungen der Resultate vorzubeugen wurde das gestörte Material der Kulturschicht zwar bestimmt, doch nur überblicksmäßig gesichtet, nicht aber weiter quantifiziert oder vermessen. Es sei bloß angemerkt, dass seine Zusammensetzung und Beschaffenheit dem gut befundeten Material aus den MZJ-Siedlungsgruben weitgehend ähnelt.

Auf die endneolithische Siedlung folgt (nach einem Hiatus) ein Gräberfeld der frühbronzezeitlichen Unterwöblinger Gruppe. Die Grabverfüllungen enthielten u. a. um-

gelagertes Material des Endneolithikums und sind damit nicht einwandfrei zuzuordnen. Ähnliches gilt auch für das Material der hallstattzeitlichen Siedlung und für die Funde aus dem Bereich des römischen Wachturms (Burgus).

Auch wenn das ungestörte und verlässlich befundete Material des Endneolithikums nach Aussonderung aller zweifelhaften Fundposten letztlich nicht sehr umfangreich ausfällt (Zahl der bestimmbaren Funde = 296), lohnt eine über eine bloße Bestimmungsliste hinausgehende Bearbeitung, zumal bisher nur sehr wenig Material dieser oder ähnlicher Zeitstellung aus Österreich zur archäozoologischen Bearbeitung gelangte. Selbstverständlich fordert dieser Komplex auch zum Vergleich mit dem unmittelbar benachbarten, beinahe zeitgleichen Komplex von Melk-Wachberg (PUCHER 1997) heraus.

Zustand und Zusammensetzung des Materials

Die geborgenen Knochen sind im Allgemeinen von fester Konsistenz und wenig korrodiert, allerdings z. T. stark verkrustet. Diese mineralischen Verkrustungen treten nahezu an allen Knochenfunden aus dem Gebiet von Melk auf und erschweren teilweise sogar die Bestimmung. Die Entfernung der sehr harten Krusten und Hohlraumverfüllungen wäre mit großem präparatorischen Aufwand verbunden gewesen und konnte im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten nicht durchgeführt werden. Eine Ermittlung der Fundgewichte würde unter diesen Umständen zu vollkommen verzerrten Resultaten führen und wurde ebenfalls unterlassen.

Die meisten Knochen wurden vor der Einbettung stark zerschlagen und nach Art von Küchen- und Schlachtabfällen entsorgt. Nur vom Wildschwein blieben einige größere Schädelreste erhalten, einer davon (RVI5) im MZJ-Grubenmaterial. Viele Knochen weisen auch mehr oder weniger intensive Zerstörungen durch Hundezähne auf. Daneben kommen immer wieder rezente Brüche ohne anpassbare Fragmente vor, die sehr wahrscheinlich aus der eher flüchtigen Bergung im Zuge einer Rettungsgrabung erklärlich sind.

Die Zusammensetzung des Fundmaterials der MZJ-Gruben geht aus Tab. 1 hervor. Dabei fällt zunächst der sehr hohe Wildtieranteil von 73,3 % (mit Pferd: 74,0 %) der Knochen auf, den man eher im Mittelnolithikum denn im Endneolithikum erwarten würde. Fast die Hälfte der Wildtierknochen stammt vom Wildschwein, etwas weniger vom Hirsch. Es kann sich dabei kaum um eine zufällige Verzerrung durch den geringen Materialumfang handeln, da der wesentlich umfangreichere Komplex aus der nicht zweifelsfrei zuordenbaren Kulturschicht eine ganz analoge Zusammensetzung aufweist. Unter den Wildtieren kommen noch Ur, Wolf, Dachs und besonders Biber vor. In der gestörten Kulturschicht gesellen sich auch noch Reh, Fuchs, Bär und Hase dazu. Unter den Haustieren liegen Rind und Schwein etwa gleich häufig vor, Schaf und Ziege spielen eine sehr geringe Rolle. Es liegen aber auch zwei Pferdeknochen vor, deren Zuordnung zur Haus- oder Wildform offen gelassen werden musste. Auf dieses schwierige Problem wird weiter unten eingegangen.

Zum Vergleich bietet sich zunächst der benachbarte, nur geringfügig ältere Komplex von Melk-Wachberg (PUCHER 1997) an. Dessen Wildtieranteil fiel mit 56,5 % allerdings etwas moderater als in Spielberg aus. Bedeutende Unterschiede gibt es auch in der Zusammensetzung der Wildfauna. Unter den Haustieren ergab sich aber ein etwa ver-

gleichbares Verhältnis, wobei das Hausschwein wieder etwas weniger häufig war als in Spielberg. Rein auf die Wirtschaftstiere beschränkt ergibt sich in Spielberg ein %-Verhältnis zwischen Rind / Schaf-Ziege / Schwein von 48/8/44, in Wachberg von 50/16/33, also mehr Schaf-Ziege statt Schwein. Leider handelt es sich bei den beiden Melker Fundkomplexen bisher um die einzigen greifbaren archäozoologischen Befunde zur MZJ-Kultur, wodurch ihre Position im Rahmen dieser Kultur noch nicht bestimmbar ist. Als weitere Vergleichsmöglichkeit stehen aber umfangreichere Befunde aus endneolithischen Siedlungen Bayerns zur Verfügung. Sie gehören im Wesentlichen der Chamer-Gruppe an. Sowohl in Riekofen (Ldkr. Regensburg) (BUSCH 1985) als auch in Griesstetten (Ldkr. Neumarkt) (KÖNIG 1993) dominieren zwar Haustiere, doch liegt der jeweilige Wildtieranteil über 30 %. Das Verhältnis der Wirtschaftstiere lautet in Riekofen 27/20/52, in Griesstetten jedoch 78/8/13. Damit weichen die beiden Befunde der Chamer-Gruppe im Verhältnis der Wirtschaftstiere ganz erheblich von einander ab. Die Unterschiede zwischen den beiden Melker Komplexen liegen dagegen weniger in der Zusammensetzung der Haustierfauna, als in der verschiedenen Zusammensetzung der Wildtierfauna.

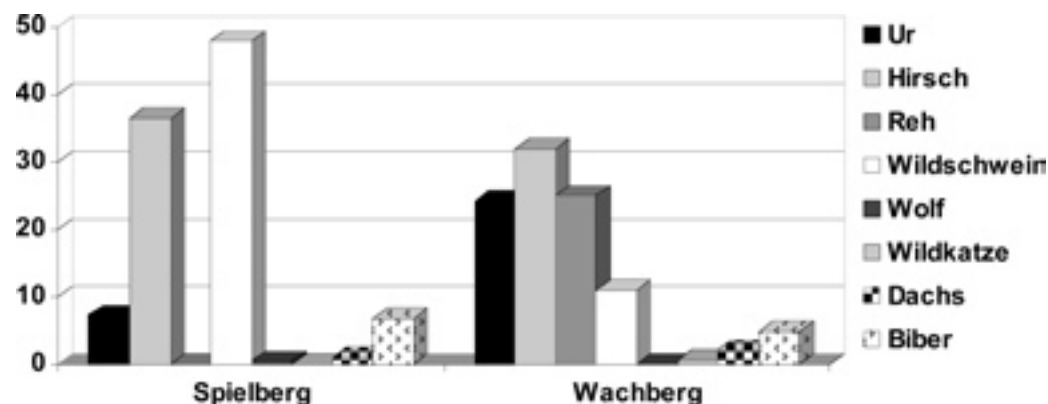
Tab. 1: Zusammensetzung des endneolithischen Materials aus den gesicherten Befunden. Abkürzungen: BT = Hausrind, OA = Schaf, O/C = Schaf oder Ziege, CH = Ziege, EC? = Hauspferd?, BP = Ur, CE = Rothirsch, SS = Wildschwein, CL = Wolf, MM = Dachs, CA = Biber, FZ = Fundzahl (= Knochenzahl), MIZ = Mindestindividuenzahl.

Element	Haustiere				?	Wildtiere						Summe		
	BT	Kleine Wiederkäuer				SD	EC?	BP	CE	SS	CL		MM	CA
		OA	O/C	CH										
Proc. front.	3						(5)							
Calva	2			2			8	17				3		
Maxilla	1			2			3	6				1		
Mandibula	4		1	10			7	8		1		3		
Vertebrae				1		3	9	10						
Costae	5		2	9		2	8	22						
Scapula				2			2	3				1		
Humerus	3			2			6	3				1		
Radius	2		1	1	1	3	3	5						
Ulna	1				1	1	3	2	1			1		
Carpalia						2	1							
Metacarpalia						2	1							
Pelvis	2			1		1	2	3				1		
Femur	1	1		1		1	4	6		1		3		
Patella						1	1							
Tibia	3			1			3	8				1		
Fibula				1				5						
Talus	1		1	1			2	1						
Calcaneus							5	1						
andere Tarsal.	1													
Metatarsalia	3													
Metapod. allg.				1			2	4						
Phalanx 1	3						5							
Phalanx 2	1					1	2							
Phalanx 3							2							
Summe (FZ)	37	1	4	1	34	2	16	79	104	1	2	15	296	
in %	12,5	2,0			11,5	0,7	5,4	26,7	35,1	0,3	0,7	5,1	100	
MIZ	3	2			3	1	2	4	3	1	1	3	23	
in %	13,0	8,7			13,0	4,3	8,7	17,4	13,0	4,3	4,3	13,0	100	

An den beiden Chamer Siedlungen ist jedenfalls bemerkenswert, dass die so hoch variablen Anteile des Hausschweins unter den Wirtschaftstieren mit den Anteilen des Wildschweins unter den Wildtieren zumindest locker zu korrelieren scheinen. Der enorm hohe 52 %-Anteil des Hausschweins steht in Riekofen einem ebenfalls hohen 25 %-Anteil des Wildschweins gegenüber, während in Griesstetten ein 13 %-Anteil des Hausschweins einem 12 %-Anteil des Wildschweins gegenübersteht. Die beiden Melker Fundkomplexe lassen einen solchen Zusammenhang ebenfalls erkennen, wenn auch undeutlicher. So kommt das Wildschwein in Spielberg zu 48 % unter den Wildtieren vor, das Hausschwein zu 45 % unter den Wirtschaftstieren. Auf dem Wachberg stehen bloß 11 % Wildschweine unter den Wildtieren 33 % Hausschweinen unter den Wirtschaftstieren gegenüber. Im Gegensatz zum Material von Spielberg, wo das Reh im MZJ-Grubenkomplex ganz fehlt, ist dort das Reh mit 25 % der Jagdbeute vertreten.

Natürlich stellt sich damit abermals die auch in anderem Zusammenhang oft diskutierte Frage, welche Faktoren für die Zusammensetzung eines Knochenfundkomplexes bzw. die beobachteten quantitativen Differenzen zweier Fundkomplexe innerhalb eines chronologisch und selbst topografisch doch sehr eng gefassten Rahmens verantwortlich sein mögen. In Anbetracht der ähnlichen Lagerungs- und Bergungsverhältnisse kommen taphonomische Ursachen kaum als Erklärung dafür in Frage. Auch wenn seit Jahrzehnten ökologische und/oder ökonomische Paradigmen favorisiert werden, existiert eine befriedigende und einigermaßen widerspruchsfreie Vorstellung darüber bis heute nicht. Während in der Zusammensetzung der Jagdbeute noch am ehesten ein unmittelbarer ökologischer Bezug vermutet werden kann, ist ein solcher innerhalb der Haustiergesellschaft nur mittelbar zu erwarten. Der Interpretation bleibt jedenfalls breiter Spielraum. In unserer Jahrtausendlang durch menschliche Eingriffe überformten mitteleuropäischen Kulturlandschaft müssen außerdem die ökologischen Verhältnisse um einen Siedlungsplatz in der Vergangenheit selbstverständlich nicht dieselben gewesen sein wie heute. Verschiedene Abweichungen z. B. in Hinblick auf die Ausdehnung und Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften sind anzunehmen. Wenn lokale archäobotanische Untersuchungen fehlen, können nur sehr allgemeine Annahmen über den Status zu einer bestimmten Periode der Urzeit aushelfen. Ihr Konnex zur konkreten Faunenliste und Quantifizierung bleibt meist äußerst vage.

Im Falle der beiden, bloß 4 Kilometer voneinander entfernten und chronologisch dicht aufeinander folgenden Melker Fundkomplexe gerät die Suche nach möglichen Ursachen für die markanten Unterschiede in der Zusammensetzung des Jagdwildes jedoch in beträchtliche Schwierigkeiten (Diagr. 1). Welche kleinräumigen Faktoren könnten hier das Wildschwein, dort aber das Reh hoch favorisiert haben? Der Felsen von Melk-Spielberg liegt direkt über den Donauauen an der Pielachmündung, während Melk-Wachberg zwar einige Gehminuten davon entfernt, andererseits aber unmittelbar neben dem Pielachfluss liegt. Sowohl Reh als auch Wildschwein wechseln je nach aktuellem Nahrungsangebot zwischen Auwald, trockenem Laubmischwald auf den angrenzenden Höhenrücken und den vorgelagerten Feldern. Darüber hinaus kann sich das Jagdrevier der Einwohner wohl kaum auf einen Radius von wenigen Gehminuten um die jeweilige Siedlung beschränkt haben, wenn der Wildanteil in beiden Komplexen mehr als die Hälfte des Bestandes ausmacht. Dass in beiden Komplexen der Biber etwa gleich stark an der Jagdbeute beteiligt ist, zeigt außerdem, dass die Jäger in beiden Fällen wenigstens bis zum Fluss gelangt sind. Weite Überschneidungen von Lebensraum und Jagdrevier



Diagr. 1: Zusammensetzung der Jagdbeute in Melk-Spielberg (ohne Pferd) und Melk-Wachberg

sind für beide Arten und beide Siedlungen unbedingt gegeben. Damit müssen wir feststellen, dass die Habitate der beiden Arten nicht so eng begrenzt werden können, dass man allein aus ihnen heraus die Abweichungen in der Zusammensetzung der Jagdbeute erklären könnte. Sofern die Verlagerung der Anteile vom Reh zum Wildschwein nicht soziologische oder ökonomische Hintergründe hat, die sich der naturwissenschaftlichen Erfassung entziehen, können wir vorläufig nur in der chronologischen Distanz der beiden Siedlungen einen möglichen Erklärungsansatz finden, auch wenn diese Distanz mit vielleicht nur wenigen Generationen denkbar gering ist.

Bevorzugt das Wildschwein die Eichel- und Bucheckermast des Laubmischwaldes (vgl. BRIEDERMANN 1990), so ist das Reh mehr an die Äsung des strauchreichen Waldrandes gebunden (vgl. STUBBE 1997). Der wesentlichste Unterschied zwischen den Habitatsansprüchen des Rehs und des Wildschweins besteht in konkreten Fall also im jeweiligen Grad der Aufflichtung des Waldes wie er z. B. durch die Anlage und Erhaltung von Wirtschaftsflächen bestimmt wird. Es geht dabei nicht um kleinräumige Differenzen, wie sie zwischen den beiden dicht benachbarten Siedlungsplätzen denkbar wären, sondern um weitläufigere Bedingungen. Wird der Wald durch Rodungstätigkeit für den Feldbau gelichtet bzw. ein mosaikartiger Wechsel von Wald und Kulturlandschaft geschaffen, so ist dies dem Reh förderlich, der Anteil des Wildschweins wird folglich schon aus rein statistischen Gründen zurückgehen. Schließt sich der Wald durch Vernachlässigung des Feldbaus wieder, so wird das Reh hingegen abnehmen, das Wildschwein aber zunehmen. Im Allgemeinen ist das Reh zu Beginn des Neolithikums eher noch ein seltener Bestandteil der Jagdbeute, kam aber in den Waldsteppen der pannonischen Klimazone Österreichs von Anfang an häufiger vor als in westlicheren oder alpinen Landesteilen (vgl. BAUER 2001a, 723). Sein quantitativer Beitrag stieg mit fortschreitender Rodung und Kultivierung des Landes an. Das Reh kann somit in gewissem Rahmen als Kulturfollower betrachtet werden. So weist der wesentlich ältere, mittelneolithische Fundkomplex Melk-Winden (PUCHER 2004) zwar einen hohen Hirschanteil, doch noch einen geringen Rehanteil auf. Das Wildschwein übertrifft das Reh klar, wenn auch nicht in jenem Ausmaß, wie in Melk-Spielberg.

So könnte der Schwund des Rehs und der parallel dazu erfolgte Rückgang des Waldsteppenbewohners Ur in der jüngeren Siedlung Melk-Spielberg aus ökologischer Sicht plausibel gemacht werden, wenn gleichzeitig damit ein Schwund der Ackerbauflächen und Wiederbewaldung zuvor bereits gelichteter Flächen eingetreten wäre. Damit drängt sich nun auch der Gedanke auf, dass die Vernachlässigung des Ackerbaus auch mit einer Vernachlässigung der Tierzucht einhergegangen sein könnte. Schließlich steigt der Anteil des Jagdwildes von 56,5% auf 73,6%. Das in seinen Ansprüchen aufwendigere Rind und vor allem auch die kleinen Wiederkäuer verlieren zugunsten des durch bloße Waldweide hinlänglich ernährbaren Schweins. Vielleicht hängt auch die weiter unten dargelegte Größenabnahme des Hausschweins mit einem Rückgang der landwirtschaftlichen Produktivität zusammen. Selbst die Verlagerung des Siedlungsplatzes auf den Felssporn über der Au könnte damit im Zusammenhang gesehen werden, indem sie auf ein gesteigertes Schutzbedürfnis der Einwohner in Unruhezeiten, die der Landwirtschaft gewiss nicht förderlich waren, hindeutet. Ein direkter Beweis für die angebotene Hypothese kann allerdings nur durch archäobotanische Untersuchungen erbracht werden, die es abzuwarten gilt. Aus sich heraus sind die angestellten Überlegungen nicht mehr als ein Diskussionsbeitrag.

Aus den Baalberg-Gruben steht nur sehr wenig gesichertes Material zur Verfügung. Nur 15 Knochen konnten bestimmt werden. Belegt sind damit Hausrind (FZ = 5), Schaf oder Ziege (FZ = 3), Ur (FZ = 1), Hirsch (FZ = 3), Wildschwein (FZ = 2) und Biber (FZ = 1). Das Spektrum erinnert durchaus an die MZJ-Phase, besitzt aber wegen der minimalen Stichprobengröße kaum Aussagekraft. Die im Folgenden gemachten morphologisch-metrischen Aussagen beziehen sich daher ausschließlich auf das MZJ-Material.

Die Haustiere

Hausrind (*Bos primigenius f. taurus*)

Das quantitativ ziemlich bescheidene Material lässt naturgemäß nur sehr beschränkte Aussagen über die einzelnen Arten selbst zu. Die Altersstruktur lässt sich anhand der wenigen Kieferreste nicht ermitteln. Zwei dünnwandige Hornzapfenreste stammen von großen, weitbogigen Gehörnen, wie sie für Ochsen charakteristisch sind. Ein anderer nicht vollständig ausgewachsener Hornzapfen, dessen Basis nicht erhalten ist, ist nicht so groß aber doch relativ lang und ziemlich dickwandig. Der Form nach entspricht er einer relativ grobhornigen Kuh. Unter den Becken lässt sich nur ein Ochsenrest bestimmen. Unter den sonst sehr fragmentarischen Metapodien findet sich immerhin ein fast vollständiger Metacarpus (GVIII3) der seiner Form und Größe nach von einem Stier stammen dürfte. Die Berechnung der Widerristhöhe mit den Werten von MATOLCSI (1970) ergibt 137,7 cm. Das ist ein Wert, der knapp an der Grenze zum Wildrind liegt. Der Schaft dieses Metacarpus ist übrigens dorsal angeschliffen. Funde derart angeschliffener Röhrenknochen sind im Neolithikum nicht selten und werden meist als "Glätter" zur Fell- und Lederbearbeitung angesprochen. Ganz allgemein lassen sich die Rinderknochen von Melk-Spielberg als mittelgroß bis groß beschreiben. Dieser Eindruck wird durch die wenigen Messwerte ergänzt.

Schaf und Ziege (*Ovis orientalis* f. *aries* und *Capra aegagrus* f. *hircus*)

Das Material der kleinen Hauswiederkäuer ist dermaßen dürftig, dass praktisch keine weiteren Schlüsse daraus gezogen werden können.

Hausschwein (*Sus scrofa* f. *domestica*)

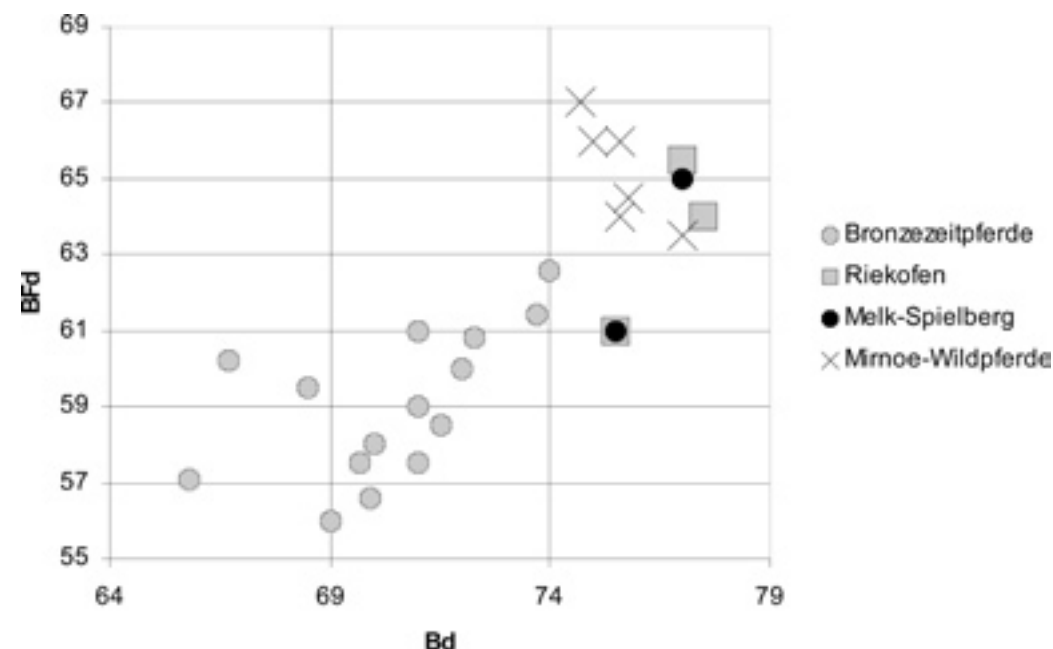
Etwas mehr Reste blieben vom Hausschwein erhalten, so dass immerhin beide Geschlechter nachgewiesen sind. Auch Jungtiere sind belegt. Im Gegensatz zum Material von Melk-Wachberg fällt im Material von Melk-Spielberg die Trennung von Wild- und Hausschwein relativ leicht. Die enorme Größe der Wildschweine bewegt sich ganz in jenem Niveau, das auch sonst von den meisten ur- und frühgeschichtlichen Fundstellen geläufig ist, während die Hausschweine überraschenderweise meist unter dem Niveau der ziemlich großen Hausschweine des Wachbergs bleiben. Die sporadischen Messwerte reichen leider nicht aus, diese Beobachtung statistisch abzusichern, doch wird der Unterschied zu Melk-Wachberg beim direkten Materialvergleich deutlich. Die wesentlich größere Anzahl an Schweineknöcheln aus der gestörten Kulturschicht weist in dieselbe Richtung, so dass eine zufällige Ansammlung von unterdurchschnittlichen Individuen innerhalb des kleinen Grubenmaterials unwahrscheinlich ist.

Hauspferd (*Equus ferus* f. *caballus*) oder Wildpferd (*Equus ferus*)?

Zu den interessantesten und zugleich am schwersten zu beurteilenden Funden von Melk-Spielberg zählen die beiden Pferdeknochen aus den eindeutigen MZJ-Gruben, sowie acht weitere Pferdefunde aus der gestörten Kulturschicht. Bei letzteren ist die Zugehörigkeit zur MZJ-Phase natürlich nicht erwiesen, aber doch wegen der geringen Anzeichen für Beimengungen aus anderen Phasen und der guten Übereinstimmung der quantitativen Relationen bis auf eine Ausnahme einigermaßen wahrscheinlich. Sie wurden wegen ihrer zoologischen Bedeutung in die Maßtabellen aufgenommen. Wie stets im späten Neolithikum bereitet auch hier die Entscheidung zwischen Wild- oder Hausform erhebliche Schwierigkeiten, wobei die Komplexität der damit verbundenen Fragen nur kurz gestreift werden kann.

Die wenigen ermittelbaren Messwerte der Pferdeknochen von Melk-Spielberg liegen meist etwas über dem Oberrand der Variationsbreite bronzezeitlicher Hauspferde Mitteleuropas (vgl. MÜLLER 1993). Mangels an genügend Vergleichswerten lässt sich die vermutlich bessere Übereinstimmung mit den endneolithischen (Glockenbecher-K., Nagyrév-K.) Pferden von Csepel-Háros (NOBIS 1971, BÖKÖNYI 1974) nicht direkt überprüfen. Die Pferde der beiden Chamer-Komplexe von Riekofen (BUSCH 1985) und Griesstetten (KÖNIG 1993) waren etwa gleich groß.

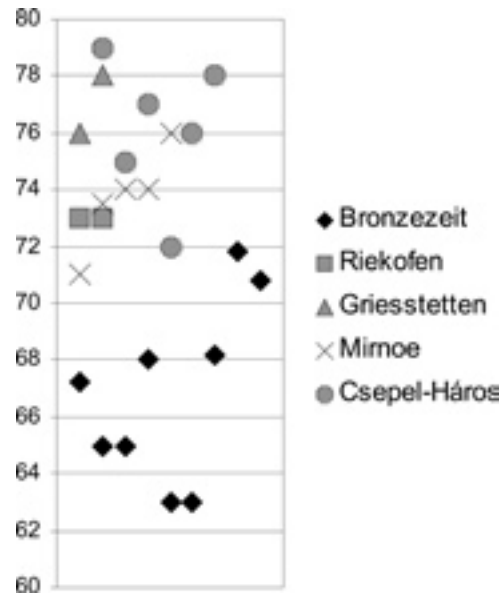
Die spärlichen holozänen Wildpferdereste aus Mitteleuropa stammen von kleinen, aber doch stämmig gebauten Tieren. Die bisherigen Befunde deuten über diesen Bereich hinaus ein Größengefälle von Osten nach Westen an (BENECKE 1994). Ein gutes und durch seine stichbandkeramische Datierung abgesichertes Beispiel liegt in der Wildpferdeextremität aus Frauenhofen (PUCHER 1992) auch aus Österreich selbst vor. Die bronzezeitlichen Hauspferde waren hingegen meist ziemlich grazil d. h. weniger breit gebaut.



Diagr. 2: Variation distaler Radiusmaße bei verschiedenen Pferdepopulationen

Ihre Längenmaße und damit auch ihre Widerristhöhen lagen aber nicht wesentlich unter den Werten der lokalen Wildpferde. Die Diagramme 2 und 3 zeigen den deutlichen Abstand zwischen bronzezeitlichen Hauspferden (MÜLLER 1993) und mesolithischen Wildpferden (BENECKE 1998), wie sie aus dem südwestukrainischen Fundort Mirnoe bei Odessa belegt sind, bezüglich der Breitenmaße. Grazilisation zählt zu den osteologisch auffälligsten und bestbelegten Merkmalen früher Domestikationsstadien. Es überrascht deshalb etwas, wenn UERPMANN (1990, 140f) für die Pferde von Csepel Háros den umgekehrten Fall, nämlich eine Zunahme der Robustizität, als Domestikationsbeleg wertet. Durch Domestikation gesteigerte Variabilität kommt bei Säugetieren in der Regel zunächst in weit unter das Minimum der Wildform streuenden Messwerten zum Ausdruck, kaum aber durch Abmessungen, die die Werte der Stammform nach oben hin übersteigen. Die hier zum Vergleich herangezogenen Pferde aus dem Endneolithikum, die teils ausdrücklich und teils mit Vorbehalt bereits als Hauspferde angesprochen wurden, fallen durchaus in die Variationsbreite der Wildpferde von Mirnoe. Dasselbe gilt für die Pferde von Melk-Spielberg. Eine Entscheidung zugunsten der einen oder der anderen Möglichkeit kann daher auf metrischer Basis allein nicht getroffen werden, es sei denn, man würde den domestizierten Status auch der anderen endneolithischen Pferde zurückweisen und somit alle zur Wildform stellen.

Grundsätzlich kommen für Melk-Spielberg beide Interpretationsmöglichkeiten in Frage. In Anbetracht des hohen Wildanteils wäre auf der einen Seite natürlich das Vorkommen von Wildpferdeknochen nicht auszuschließen. Es stört dabei allerdings der Umstand, dass solche Reste im Material von Melk-Wachberg nicht vorkamen. Wenn außerdem – wie wegen der Relation der anderen Wildtiere vermutet – der Anteil der offenen



Diagr. 3: Variation des Maßes Humerus – Breite der Trochlea bei verschiedenen Pferdepopulationen. Die als domestiziert angesprochenen endneolithischen Tiere variieren im Bereich der Wildpferde von Mirnoe, während sich die bronzezeitliche Gruppe klar davon absetzt.

Flächen zugunsten des geschlossenen Waldes abnahm, so stünde das Auftreten des Wildpferdes dazu im Widerspruch. Zwar haben die inzwischen vereinzelt geborgenen Wildpferdereste aus dem Mesolithikum und Frühneolithikum deutlich gemacht, dass das wilde Pferd Europas kein strikter Steppenbewohner gewesen sein kann und selbst mit den Furkationsstrecken geschiebereicher Wildwasserläufe (BAUER 2001b) bzw. brachliegenden Rodungsflächen das Auslangen fand, doch wurde seine Verbreitung als spezialisierter Grasfresser durch eine Wiederbewaldung jedenfalls nicht gefördert. Das Vorkommen von Hauspferden im Endneolithikum würde dagegen durchaus der aktuellen Erwartungshaltung der Forschung entsprechen (UERPMANN 1990, LICHARDUS & LICHARDUS-ITTEN 1998). Eine Zuordnung der Funde aus Melk-Spielberg zur Hausform wäre aber in Ermangelung klarer Kriterien und nur auf Basis dieser verbreiteten Tendenz letztlich genauso wenig vertretbar, wie die früher generell praktizierte und heute oft kritisierte Zuweisung vorbronzezeitlicher Pferde zur Wildform. Wir müssen diese Frage in Hinblick auf den derzeit noch unzulänglichen Forschungsstand vorläufig offen lassen.

Die hintere 2. Phalanx mit Nr. PIXO aus der gestörten Kulturschicht ist allerdings selbst für Wildpferde zu groß. Sie ist mit einer proximalen Breite von 57 mm deutlich breiter als die entsprechenden Wildpferdephalangen von Frauenhofen (53,5 mm) oder von Mirnoe (max. 53,5) und fällt auch aus dem von MÜLLER (1993) beschriebenen Variationsrahmen der bronzezeitlichen Hauspferde Mitteleuropas, der bei 54 mm endet, heraus. Zwar ist die Variationsbreite der holozänen Wildpferde zurzeit gewiss noch nicht genügend erfasst, doch muss gerade in diesem Fall auch an die Möglichkeit einer Beimischung aus anderen Zeithorizonten gedacht werden. Eine Phalange dieser Größe könnte z. B. gut aus römischer Zeit eingebracht worden sein. Wir müssen jedenfalls annehmen, dass es sich dabei nicht um den Rest eines endneolithischen Haus- oder Wildpferdes handelt.

Die Wildtiere

Ur (*Bos primigenius*)

Vom Ur oder Auerochsen liegen 17 Funde vor. Die Reste stammen (schon wegen der methodischen Schwierigkeiten bei der Bestimmung juveniler Urknochen) alle von adulten Tieren. Ein besonders herausragendes Stück ist die enorm große Patella RVI9 mit 94 mm größter Länge.

Rothirsch (*Cervus elaphus*)

In der Fundzahl steht der Rothirsch nur an zweiter Stelle hinter dem Wildschwein. Es sind, nach der Größenvariation der Knochen zu schließen, beide Geschlechter vermutlich in einigermaßen ausgeglichenem Verhältnis vertreten. Reste junger Individuen sind selten, doch unter den adulten kommen sämtliche Altersstadien vor. Die Geweihe wurden teilweise bearbeitet. Aus RVI3 liegen zwei große Geweihhämmer vor.

Die kleinen Maßserien ergeben ein ziemlich uneinheitliches Bild. So stammen die vier distalen Humerusfragmente von unterdurchschnittlichen Individuen, während die Talus- und Calcaneusmaße eher über dem Durchschnitt liegen. Zieht man zur Ergänzung die Funde aus der Kulturschicht heran, so verschwinden diese Differenzen aber in ausgeglichenen Variationsreihen, die den sehr gleichförmigen Vergleichsserien des spätneolithischen Mondseematerials (PUCHER & ENGL 1997), des mittelneolithischen Kreisgrabens Ölkam (SCHMITZBERGER 1999 und 2001), der mittelneolithischen Siedlungsgrube von Melk-Winden (PUCHER 2004, besonders Tab. 4) oder auch dem spätneolithischen Material aus dem Keutschacher See (PUCHER 2003) durchaus nahe stehen.

Wildschwein (*Sus scrofa*)

Über die große ökonomische Bedeutung des Wildschweins für die Einwohner von Melk-Spielberg wurde bereits eingangs berichtet. Beide Geschlechter sind nachgewiesen, und es dominieren, wie gewöhnlich bei Wildtieren, adulte Individuen. Es muss allerdings auch eingeräumt werden, dass, abgesehen von den Milchzähnen, sehr junge Wildschweineknochen nur schwer von Hausschweineknochen trennbar sind. Die Dimensionen prähistorischer Wildschweinereste sind immer wieder beeindruckend. So liegt z. B. aus RVI5 ein Oberschädel mit im Molarenbereich abgeschlagener Schnauzenteil vor, der mit einer bizygomatischen Breite von 176 mm die Schädel der meisten rezenten Wildschweine in den Schatten stellt (Abb. 1). Auch die Schädeldecke wurde offenbar zur Entnahme des Gehirns durchbrochen. Übrigens enthält das Material (einschließlich der Kulturschicht) mehrere analog behandelte Schädelreste bzw. dazu formal korrespondierende Ober- und Unterkieferabschnitte. Die Abtrennung der Schnauze und die Entnahme des Gehirns scheint also Usus gewesen zu sein. Die Messwerte der Wildschweineknochen decken sich in etwa mit den Daten anderer prä- und protohistorischer Komplexe des umgebenden Gebietes. Eine feinere statistische Aufarbeitung ist bei der kleinen Menge an Daten natürlich nicht möglich.



Abb. 1: Schädelfragment eines Wildschweins mit aufgebrochener Schädeldecke. Oben von lateral, unten von frontal. Foto: A. Schumacher, Naturhistorisches Museum Wien.

Wolf (*Canis lupus*)

Nur ein rezent beschädigtes Fragment einer sehr großen Canidenulna aus RVIII3 weist darauf hin, dass gelegentlich auch Wölfe erlegt wurden. Eine Verwechslung mit einem Haushund ist schon deshalb unwahrscheinlich, weil derart große Tiere bis zur Eisenzeit nur selten vorkamen und in der MZJ-Kulturschicht nur weit kleinere Hunde belegt sind.

Die MZJ-Gruben lieferten leider keine Haushundknochen. Das Material von Melk-Wachberg enthielt ebenfalls vorwiegend kleine bis maximal mittelgroße Hunde.

Dachs (*Meles meles*)

Eine Mandibula und ein Femur aus RVII2 stammen vom Dachs. Der Dachs war auch im Wachberg-Material vertreten.

Biber (*Castor fiber*)

Die Knochen des Bibers sind in vielen prähistorischen Siedlungsplätzen in der Nachbarschaft von Gewässern relativ reichlich vertreten. Diese großen Nagetiere wurden sowohl wegen ihres schmackhaften Fleisches als auch wegen ihres Pelzes und wenigstens in historischer Zeit auch wegen des Bibergeils erlegt. Schnittspuren, die auf Abhäutung hinweisen, sind auch an einer Tibia distal erkennbar.

Literatur

- BAUER, K. (2001a): Reh *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758). – In: F. SPITZENBERGER: Die Säugetierfauna Österreichs: 721–729. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft **13**. – Graz (Austria media service).
- (2001b): Wildpferd *Equus ferus* Boddaert, 1785. – In: F. SPITZENBERGER: Die Säugetierfauna Österreichs: 773–775. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft **13**. – Graz (Austria media service).
- BENECKE, N. (1998): Die Wildpferde aus der spätesolithischen Station Mirnoe in der Südwest-Ukraine. – In P. ANREITER, L., BARTOSIEWICZ, L., JEREM, E. & W. MEID (Hrsg.): Man and the Animal World. – Studies in Archaeozoology, Archaeology, Anthropology and Palaeolinguistics in memoriam Sándor Bökönyi: 87–107. – Budapest (Archaeolingua).
- (1994): Zur Domestikation des Pferdes in Mittel- und Osteuropa. Einige neue archäozoologische Befunde. – In: B. HÄNSEL & S. ZIMMER (Hrsg.): Die Indogermanen und das Pferd. – Festschrift für B. Schlerath: 123–144. – Budapest (Archaeolingua).
- BÖKÖNYI, S. (1974): History of domestic mammals in Central and Eastern Europe. – 597 S. – Budapest (Akadémiai Kiadó).
- BRIEDERMANN, L. (1990): Schwarzwild. – 2. Aufl.: 540 S. – Berlin (Dt. Landwirtschaftsverlag).
- BUSCH, A. (1985): Tierknochenfunde aus einer endneolithischen Siedlung bei Riekofen / Ldkr. Regensburg. – Dissertation: 112 S. – München.
- DRIESCH, A. VON DEN (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. – 114 S. – München.
- KÖNIG, E. (1993): Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Chamer Gruppe in Griesstetten, Ldkr. Neumarkt. – Dissertation: 119 S. – München.
- KRENN-LEEB, A. (1999): Die Fazies Spielberg als Mittler zwischen der älteren und jüngeren Jevisovice-Kultur in Niederösterreich? Neue Erkenntnisse zum älteren Abschnitt des Endneolithikums. – Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien, **129**: 45–67. – Wien.

- LICHARDUS J. & LICHARDUS-ITTEN M. (1998): Das domestizierte Pferd in der Kupferzeit Alt-europas. Eine Nachbetrachtung zur Auswertung der archäologischen Quellen. – In P. ANREITER, L., BARTOSIEWICZ, E. J. & W. MEID (Hrsg.): *Man and the Animal World, Studies in Archaeozoology, Archaeology, Anthropology and Palaeolinguistics in memoriam Sándor Bökönyi*: 335–365. – Budapest (Archaeolingua).
- MATOLCSI J. (1970): Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. – *Z. f. Tierzucht und Züchtungsbiologie*, **87**: 89–137.
- MÜLLER, H.-H. (1993): Pferde der Bronzezeit in Mitteleuropa. – *Z. f. Archäologie*, **27**: 131–150. – Berlin.
- NOBIS, G. (1971): Vom Wildpferd zum Hauspferd. Studien zur Phylogenie pleistozäner Equiden Eurasiens und das Domestikationsproblem unserer Hauspferde. – *Fundamenta*, **B 6**. – Köln und Wien (Böhlau).
- OFFENBERGER, J. (1969): Spielberg-Schrattenbruck. – *Fundberichte aus Österreich*, **9/3** (1968): 171–172. – Wien.
- PUCHER, E. (1992): Das bronzezeitliche Pferdeskelett von Unterhautenthal, P. B. Korneuburg (Niederösterreich), sowie Bemerkungen zu einigen anderen Funden "früher" Pferde in Österreich. – *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **93B**: 19–39. – Wien.
- (1997): Die Tierknochen aus der spätneolithischen Höhensiedlung auf dem Wachberg bei Melk an der Donau. – In: SCHWAMMENHÖFER, H. & PUCHER, E.: *Die spätneolithische Siedlung am Wachberg bei Melk*, verb. Auflage: 41–56. – Melk (Kultur- u. Museumsverein).
- (2003): Einige Bemerkungen zu den bisher übergebenen Knochenaufsammlungen aus dem Keutschacher See in Kärnten. – In: B. SAMONIG: *Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich. Materialien II. Die Pfahlbaustation des Keutschacher Sees*. – *Mitt. Der Prähistorischen Kommission der Österr. Akad. Der Wissenschaften, Phil.-hist. Klasse*, **51**: 263–282. – Wien.
- (2004): Der mittelneolithische Tierknochenfundkomplex von Melk-Winden (Niederösterreich). – *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **105 A**: 363–403. – Wien.
- & ENGL K. (1997): Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich. Materialien I – Die Pfahlbaustationen des Mondsees. Tierknochenfunde. – *Mitt. Prähistor. Kommiss. Österr. Akad. Wiss.* **33**: 150 S. – Wien.
- SCHMITZBERGER, M. (1999): Die Tierknochen aus der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage Ölkam / OÖ. – Diplomarbeit Univ. Wien: unpubliziert.
- (2001): Die Tierknochen aus der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage Ölkam (Oberösterreich). – *Jahrbuch des Oberösterreich. Mus.-Vereins*, **146/1**: 43–86 und Ergänzung (Maßtabellen). – Linz.
- STUBBE, C. (1997): *Rehwild*. – *Biologie, Ökologie, Bewirtschaftung*. – 4. Aufl.: 568 S. – Berlin (Parey).
- UERPMANN, H.-P. (1990): Die Domestikation des Pferdes im Chalkolithikum West- und Mitteleuropas: 140ff. – *Madriider Mitteilungen*, **31**: 109–153. – Mainz (Ph. von Zabern).

Maßtabellen

Alle Maße und Abkürzungen der Messstrecken nach A. VON DEN DRIESCH (1976).

Weitere Abkürzungen: BP = Ur, BT = Hausrind; OA = Schaf; SS = Wildschwein, SD = Hauschwein; d = rechts, s = links, a = vorne, p = hinten; + = schwach, ++ = mittel, +++ = stark abgerieben.

Tab. 2: *Bos* – Mandibula

Nr.	VIII4
Länge des M ₃	40,0
Breite des M ₃	14,5
Abreibungsgrad d.M ₃	++

Tab. 3: *Bos* – Radius

Nr.	RV16	RVIII7	RVII2	RVIII9
Form	BP	BP	BT	BP
Bp	100,0	-	86,5	-
BFp	91,0	(90,0)	78,5	-
Bd	-	-	-	90,5
BFd	-	-	-	81,5

Tab. 4: *Bos* – Metacarpalia

Nr.	GVIII3
Form	BT
Geschlecht	♂
GL	217,5
KD	36,5
Bd	68,5

Tab. 5: *Bos* – Patella

Nr.	RV19
Form	BP
GL	94,0
GB	82,0

Tab. 6: *Bos* – Tibia

Nr.	RV4	RV15
Form	BT	BT
Bd	56,0	57,0

Tab. 7: *Bos* – Talus

Nr.	RV12
Form	BT
GLI	72,0
GLm	64,5
TI	39,5
Tm	39,5
Bd	46,0

Tab. 8: *Bos* – Metatarsalia

Nr.	RV9	RV15
Form	BT	BT
Bp	47,5	-
Bd	-	56,0

Tab. 9: *Bos* – Phalanx 1

Nr.	RVIII5	MVIII4	MVIII2
Form	BT	BT	BT
GLpe	61,5	54,5	54,0
Bp	-	30,0	-
KD	-	24,5	24,0
Bd	29,5	28,0	27,0

Tab. 10: *Bos* – Phalanx 2

Nr.	RV13	RVII2
Form	BT	BP
GL	44,5	52,0
Bp	34,5	36,5
KD	26,5	28,0
Bd	30,0	31,5

Tab. 11: *Ovis/Capra* – Talus

Nr.	LVIII2
Form	OA
GLI	(30,5)
GLm	28,5
TI	17,0

Tab. 12: *Sus* – Calva

Nr.	RV15
Form	SS
Mediane Stirnlänge: Akrokranion – Nasion	214,0
Basion – Staphylon	113,5
Ectorbitale – Entorbitale	47,0
Länge des M ³ (Kronenbasis)	42,5
Breite des M ³ (Kronenbasis)	25,0
Otion – Otion	135,5
Größte Breite über die Condylus occipitales	69,5
Größte Breite des Foramen magnum	23,5
Höhe des Foramen magnum	25,5
Größte Breite der Squama occipitalis	(100,0)
Kleinste Breite der Squama occipitalis	80,5
Stirnenge	38,0
Ectorbitale – Ectorbitale	136,0
Zygion – Zygion	176,0
Basion – Akrokranion	151,0

Tab. 13: *Sus* – Maxilla

Nr.	KVIII6
Form	SD
Länge des M ³	32,0
Breite des M ³	19,5
Abreibungsgrad des M ³	++

Tab. 20: *Sus* – Talus

Nr.	JX1	KVIII6
Form	SS	SD
GLI	52,5	42,5
GLm	47,5	39,0

Tab. 21: *Equus* – Mandibula

Nr.	PV7 ¹	PIII2 ¹	PVI2 ¹
Position	P ₄ d	M ₁ d	M ₂ d
Länge	26,3	23,1	24,5
Breite	18,2	17,3	14,6
Abreibungsgrad	+	+++	+++

Tab. 22: *Equus* – Scapula

Nr.	RVII ¹
KLC	(60,5)
BG	46,0

Tab. 23: *Equus* – Humerus

Nr.	VIII ¹
Bp	90,0

Tab. 14: *Sus* – Mandibula

Nr.	RV15	RV14	RVII2	RV14	KVIII6
Form	SS	SS	SS	SS	SD
Geschlecht	♀	-	-	♂	-
Länge: P ₁ – M ₃ (Alv.)	152,5	-	-	-	-
Länge: P ₂ – M ₃ (Alv.)	120,0	-	-	-	-
Länge der Molarenreihe (Alv.)	80,5	79,0	(82,0)	-	65,5
Länge der Prämolarenreihe (Alv.)	71,0	-	-	-	-
Länge des M ₃ (Alv.)	46,0	41,5	43,5	-	35,0
Breite des M ₃ (Alv.)	19,5	19,0	18,5	-	15,5
Abreibungsgrad des M ₃	+++	++	+	-	+
Länge der Symphyse	89,0	-	-	120,0	-
Breite der beiden Hälften über die Caninusalveolen	53,0	-	-	83,5	-
Größter Durchmesser der Caninusalveole	15,0	-	-	32,0	-

Tab. 24: *Equus* – Radius

Nr.	RVIII6	KVIII0 ¹
Bd	(77,0)	75,5
BFd	65,0	61,0

Tab. 25: *Equus* – Ulna

Nr.	RV12
BPC	40,0

Tab. 26: *Equus* – Phalanx 2

Nr.	PIX0 ²	LIII0 ¹
Position	p	p?
GL	51,5	-
Bp	57,0	52,0
BFp	51,0	47,0
Tp	34,5	-
KD	49,0	-
Bd	53,0	-

¹) aus der gestörten Kulturschicht, vermutlich MZJ-Phase
²) aus der gestörten Kulturschicht, vermutlich aus der Römerzeit

Tab. 15: *Sus* – Scapula

Nr.	MVIII2	KVIII6
Form	SS	SD
KLC	31,5	22,0

Tab. 16: *Sus* – Radius

Nr.	RVII2	MVIII2	RV15	MVIII4
Form	SS	SS	SS	SS*
Bp	40,0	-	-	-
Bd	-	45,0	43,5	44,5

*) subadult

Tab. 17: *Sus* – Ulna

Nr.	RVII2
Form	SS
LO	89,0
TPA	52,5
KTO	43,5
BPC	34,5

Tab. 18: *Sus* – Pelvis

Nr.	MVIII2
Form	SS
LAR	(44,5)

Tab. 19: *Sus* – Tibia

Nr.	LVIII3	RV15	RV14	RV14	RC15	LVIII2	RVIII6
Form	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
Bp	(62,5)	63,0	-	-	-	-	-
Bd	-	-	40,0	41,5	39,0	36,5	38,0

Tab. 27: *Cervus* – Maxilla

Nr.	MVIII4
Länge der Backenzahnreihe (Alv.)	104,5
Länge der Prämolarenreihe (Alv.)	46,0
Länge der Molarenreihe (Alv.)	58,0
Abreibungsgrad des M ³	+++

Tab. 28: *Cervus* – Humerus

Nr.	MVIII2	RVIII6	LVIII3	JX1	RV7
Bp	78,0	-	-	-	-
Bd	-	59,0	58,0	55,0	58,5
BT	-	54,0	54,0	52,5	53,0

Tab. 29: *Cervus* – Radius

Nr.	MVIII3
Bd	52,5
BFd	51,5

Tab. 30: *Cervus* – Metacarpus

Nr.	RV13
Bp	(40,5)

Tab. 31: *Cervus* – Pelvis

Nr.	MVIII4
Geschlecht	♂
LA	64,5

Tab. 32: *Cervus* – Femur

Nr.	RV15
Bd	71,0

Tab. 33: *Cervus* – Tibia

Nr.	RV12
Bd	47,5

Tab. 34: *Cervus* – Talus

Nr.	RV4	RV13
GLI	59,5	58,5
GLm	55,5	53,5
TI	32,0	30,5
Tm	32,0	32,5
Bd	37,0	38,0

Tab. 35: *Cervus* – Calcaneus

Nr.	RVIII3	RV13	RV15	OV2
GL	122,0	122,0	-	-
GB	38,0	37,5	39,0	37,0

Tab. 36: *Cervus* – Phalanx 1

Nr.	RVII2	PIV1
GLpe	60,5	59,0
Bp	22,0	22,0
KD	18,0	17,5
Bd	21,5	21,5

Tab. 37: *Meles* – Mandibula

Nr.	RVII2
Totallänge	88,0
Länge der Backenzahnreihe (Alv.)	43,5
Länge: P ₁ - P ₄ (Alv.)	19,4
Länge: M ₁ - M ₃ (Alv.)	23,3
Länge des M ₁	15,0
Breite des M ₁	6,9
Abreibungsgrad des M ₁	+++

Tab. 38: *Meles* – Femur

Nr.	RVII2
Bd	24,6

Tab. 39: *Castor* – Scapula

Nr.	RVII2
KLC	15,6
GLP	25,2
LG	22,0
BG	14,5

Tab. 40: *Castor* – Humerus

Nr.	RV12
Bd	32,6
BT	21,1

Tab. 41: *Castor* – Ulna

Nr.	RV13
TPA	18,0
BPC	14,1

Tab. 42: *Castor* – Tibia

Nr.	RV12
Bd	22,0