

## ARCHÄOZOOLOGIE

**Der mittelnolithische  
Tierknochenkomplex von Melk-Winden  
(Niederösterreich)**von Erich PUCHER<sup>1</sup>

(Mit 2 Abbildung)

Manuskript eingelangt am 11. Oktober 2002,  
die revidierte Fassung am 14. November 2002**Zusammenfassung**

Das Tierknochenmaterial aus einer großen mittelnolithischen Siedlungsgrube (Lengyel Ia) von Melk an der Donau (Niederösterreich) wurde untersucht. Mit mehr als 67% Wildtierknochen ist der Anteil des Jagdwildes sehr hoch. Gejagt wurden vor allem Rothirsch, Wildschwein und Reh, daneben aber auch zahlreiche andere Arten. Unter den Haustieren überwiegen Rinderknochen gefolgt von Schweineknochen. Ziegenknochen sind selten, doch Schafknochen sind überhaupt nicht belegt. Die möglichen Hintergründe für den Niedergang der Schafzucht und den gleichzeitigen Anstieg der Jagdaktivitäten in diesem Abschnitt des Neolithikums werden diskutiert. Die beachtliche Größe der Hausrinder fügt sich in den Rahmen der sonstigen donauländischen Komplexe des Neolithikums. Die Hausschweine waren dagegen verhältnismäßig klein und unterscheiden sich diesbezüglich wesentlich von den spätnolithischen Fundkomplexen der Umgebung. Der Vergleich dreier inzwischen bearbeiteter neolithischer Tierknochenkomplexe aus dem Raum Melk ergibt interessante Aufschlüsse auf den jeweiligen Einfluß ökologischer bzw. historischer Faktoren auf die Zusammensetzung der Fauna.

**Summary**

Animal bones recovered from a big pit of a middle Neolithic settlement (Lengyel Ia) at Melk an der Donau (south bank of the Danube river, Lower Austria) were studied. The included high proportion of 67% game bones is remarkable. Red deer, wild boar and roe deer were the most frequently hunted prey, but a considerable number of other species was hunted as well. Cattle bones preponderate within domestic animals, followed by pig bones. Remains of goat are scarce, but sheep bones are even missing. The possible background for the decline of sheep breeding during this period of the Neolithic is discussed. The big sized domestic cattle fits well the frame of other neolithic Danubian samples. The domestic pigs were rather small sized thus contrasting later Neolithic samples of this area. Interesting results offers the comparison of the three yet studied closely neighbouring Neolithic samples from Melk concerning the particular influences of ecological respectively historical factors over faunal composition.

---

<sup>1</sup> Dr. Erich PUCHER, Archäologisch-Zoologische Sammlung, Naturhistorisches Museum, Postfach 417, A-1014 Wien. – Österreich / Austria.

### Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	363
Summary .....	363
Fundstelle und chronologische Einordnung .....	364
Das Material und seine Zusammensetzung .....	365
Das Hausrind ( <i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i> ) .....	368
Die Ziege ( <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i> ) .....	375
Das Hausschwein ( <i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i> ) .....	376
Der Hund ( <i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i> ) .....	379
Der Ur ( <i>Bos primigenius</i> ) und der Wisent ( <i>Bison bonasus</i> ) .....	379
Der Hirsch ( <i>Cervus elaphus</i> ) .....	380
Das Reh ( <i>Capreolus capreolus</i> ) .....	383
Das Wildschwein ( <i>Sus scrofa</i> ) .....	383
Die restlichen Wildtiere .....	385
Der Komplex im zeitlichen und regionalen Zusammenhang .....	386
Literatur .....	391
Meßwerte .....	394

### Fundstelle und chronologische Einordnung

Im April 1996 übergab Kustos Anton HARRER vom Stadtmuseum Melk einen umfangreichen Tierknochenfundkomplex aus der Flur Kronbichl bzw. Kronbühel, Katastralgemeinde Winden, Stadtgemeinde und Bezirk Melk an der Donau (Niederösterreich) an die Archäologisch-Zoologische Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien. Das Material, das unter der Nummer A 1996-5 registriert wurde, entstammte einer etwa 5 × 9 Meter großen und etwa 70 bis 80 cm tiefen Verfärbung in der Ackerparzelle 31/1 (alt) bzw. 605 (neu), die im August und September 1994 von Gustav MELZER und Anton HARRER ergraben wurde. Die Untersucher interpretierten die W – O orientierte Verfärbung als mit Siedlungsabfall weitgehend homogen verfüllte Lehmentnahmegrube einer neolithischen Siedlung.

An dieser Stelle (Fundstelle 2) waren zuvor frisch ausgeackerte Keramikscherben, Steingeräte, zahlreiche Tierknochen und Bruchstücke einer Idolfigur aufgefunden worden (RUTTKAY & HARRER 1994). Die Untersuchung der kulturhistorischen Reste durch Elisabeth RUTTKAY ergab eine einheitliche Zuweisung des gesamten Materials in die Frühphase (Ia) der mährisch-östösterreichischen Gruppe (MOG) der Lengyel-Kultur bzw. Bemaltkeramik. Dies entspricht dem Beginn des Mittelneolithikums und einer absolutchronologischen Stellung um etwa 4800 v. Chr. (die gesamte Dauer der Stufe Ia wird mit nicht mehr als einem Jahrhundert angenommen). Es ist auch die Zeit der in ihrer Funktion noch immer nicht ausreichend geklärten Kreisgrabenanlagen.

Die Fundstelle befindet sich etwa 1,6 km südwestlich der Pfarrkirche Melk nahe der Westautobahn (A1), auf einem nach Norden und Westen steil zum Melk-Fluß abfallenden und nach Osten zu streichenden, landwirtschaftlich genutzten Lößbrücken (MELZER

& HARRER schriftl. Mitt.) in etwa 230 m Seehöhe. Die Entfernung zum rechten Donauufer (211 m Seehöhe) beträgt rund 800 m. Melk liegt am westlichen Eingang der Wachau, wie das zwischen Waldviertel im Norden und Dunkelsteinerwald im Süden tief in die Böhmisches Masse eingeschnittene Donautal genannt wird. An dieser Stelle stößt außerdem das Alpenvorland nahezu unmittelbar an die Donau und den Dunkelsteinerwald, so daß sich zwischen Melk und St. Pölten eine markante Engstelle zwischen zwei großen Siedlungsräumen, nämlich den östlichen Ausläufern der süddeutschen Donau-niederungen und den westlichen Ausläufern des pannonischen Tieflandes, befindet.

### **Das Material und seine Zusammensetzung**

Aus dieser einzigen, homogen verfüllten Grube wurden beinahe 4000 meist stark fragmentierte Tierknochenreste geborgen und zur Untersuchung übergeben. Da sich der Fortgang der Präparation und Bearbeitung wegen Personal mangels und Arbeitsüberlastung innerhalb der Archäologisch-Zoologischen Sammlung mehrfach verzögerte, erklärte sich der Melker Kustos auch noch bereit, die Reinigung des Materials zusammen mit Hermann SCHÖNER persönlich und unentgeltlich durchzuführen, wofür Verf. beiden Herren sehr zu Dank verpflichtet ist.

Schon beim Waschen der Knochen zeigte sich, daß häufig harte und z. T. dicke mineralische Verkrustungen die Säuberung mitunter beträchtlich behinderten. Diese Verkrustungen waren meist nicht ohne gleichzeitige Zerstörung der Knochensubstanz entfernbar und mußten deshalb zum größten Teil belassen werden. Eine Ablösung durch Ultraschall wäre im Prinzip zwar möglich gewesen, mußte sich aber wegen des damit verbundenen großen Aufwandes auf Einzelfälle beschränken. Die mit der häufigen Verkrustung verbundene grobe Verfälschung der Fundgewichte ließ von vornherein einen generellen Verzicht auf diese Quantifizierungsmethode ratsam erscheinen. Leider behinderten die Verkrustungen mitunter auch die Bestimmung und Maßabnahme. Trotzdem konnten 2207 Knochen bestimmt und entsprechend bearbeitet werden, 1674 Knochen, meist kleine Splitter, teilweise auch größere aber uncharakteristische Schaftfragmente, sowie stark verkrustete Fragmente blieben unbestimmt.

Die geborgenen Knochen sind im allgemeinen stark fragmentiert, und zwar in einer Weise, wie dies besonders für neolithische Komplexe durchaus charakteristisch ist. So sind regelmäßige Zerlegungsspuren nur in wenigen Bereichen, wie etwa an den Hirschgeweihen oder seltenerweise an den Hundeschädeln (s. u.) zu beobachten. Die meisten Knochen wurden zur Zerteilung der Portionen und zur Markgewinnung einfach irgendwie zertrümmert und zerschlagen. Die alten Brüche durchziehen daher vorwiegend die mechanisch am meisten exponierten Knochenabschnitte, vor allem die Schaftregion der Langknochen und natürlich die dünnwandigen Schädelpartien. Grobe Gelenke sind in viel geringerem Ausmaß fragmentiert, meist nur abgesplittert oder durch Absprengungen beschädigt. Schlagkerben durch grobe und relativ stumpfe Steingeräte kommen vor, doch eigentliche Schnittspuren sind selten zu beobachten. Ein Schweineschädelfragment trägt Spuren eines Beilhiebes, durch den das Tier offenbar getötet wurde. Ein juveniler Rindermetacarpus zeigt eine nur auf menschliche Tätigkeiten beziehbare, tiefe, glatte und konkave Abschleifung in Längsrichtung des Schaftes, die an einer Stelle bereits die Markhöhle eröffnet hat ("Glätter"). Ähnlich wurde auch ein Urmetacarpus behandelt. Korrosionserscheinungen und Abrollungen kommen nur vereinzelt vor. Auch

Hundeverbißspuren beschränken sich auf einen kleineren Teil der Knochen. Das alles spricht dafür, daß der Knochenabfall meist nur wenig umgelagert und relativ bald nach der Verwertung des Fleisches eingebettet wurde.

Abgesehen von einigen Ausnahmen liegen von den vertretenen Arten meist sämtliche Abschnitte des Skeletts in einigermaßen ausgewogenem, d. h. von zahlreichen Komplexen her geläufigem, Mengenverhältnis vor, woraus geschlossen werden kann, daß die verwerteten Tierkörper im allgemeinen vollständig in die Siedlung gelangten und an Ort und Stelle verarbeitet wurden. Ausnahmen bilden die Hornzapfen der Rinder, die eindeutig unterrepräsentiert sind (4 Hornzapfen bei mindestens 11 belegten Individuen des Hausrindes und 3 belegten Individuen des Ures). Sie wurden vermutlich als Träger des Rohstoffs Horn überwiegend anderweitig verwendet. In Relation zu den anderen Knochen sind auch die Wirbel und Rippen der Hausschweine auffällig unterrepräsentiert. Während vom Hausschwein (Mindestindividuenzahl = 9) ganze zwei Atlanten alles sind, was aus der Wirbelsäule belegt ist, sind Wildschweinwirbelsäulen vorwiegend durch Atlanten (die aus den Atlanten berechnete Mindestindividuenzahl 10 ist die höchste des gesamten Skeletts) und Lendenwirbel vertreten, weniger durch die restlichen Abschnitte. Einen bemerkenswerten Sonderfall bilden die Hunde, die fast nur durch – noch dazu regelmäßig zerteilte – Schädelfragmente vertreten sind. Auch der Biber ist vor allem durch Mandibeln vertreten, während die restlichen Skelettelemente spärlich vorliegen. Die Ursachen für die irregulären Skeletteilrepräsentanzen sind in diesem Fall schwer zu erfassen und lassen mannigfaltige Interpretationen zu. Es ist jedoch zu bedenken, daß die Grabung ja nicht die ganze Siedlung erfaßt hat, sondern lediglich eine einzelne, wenn auch voluminöse Grube. Möglicherweise fänden sich die hier mangelnden Skelettabschnitte schon in der nächsten Grube häufiger.

Abgesehen vom Hund können die Fundzahlen (FZ = Knochenzahlen) als praktikables Mittel der (groben) Quantifizierung gehandhabt werden. Sie geben natürlich ebenso wie die Mindestindividuenzahlen (MIZ) und letztlich auch die eher mit dem Fleischgewicht korrelierenden, doch hier nicht ermittelbaren Knochengewichte, weder direkt die wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Arten, noch die zahlmäßigen Relationen im Lebendviehbestand an. Die absoluten Quantitäten sind mit der verfügbaren Methodik nicht erfaßbar. Wir sind nur in der Lage ungefähre Relationen herauszulesen und mit anderen Komplexen zu vergleichen. Erst daraus und aus den Untersuchungen zur Alters- und Geschlechterstruktur der einzelnen Arten ergibt sich meist ein brauchbares Bild der jeweiligen Subsistenzwirtschaft.

Die Fundverteilung geht aus Tab. 1 hervor. Es zeigt sich zunächst, daß etwa doppelt so viele Knochen von Wildtieren wie von Haustieren vorliegen (HT-FZ = 726 oder 32,9%; WT-FZ = 1481 oder 67,1%). Die Jagd spielte also zweifellos eine große Rolle für die Fleischversorgung der Einwohner, offenbar sogar eine größere Rolle, als die Viehwirtschaft. Auch wenn man davon ausgehen kann, daß die relativ großen Haus-

Tab. 1: Fundverteilung von Melk-Winden. Abkürzungen: BT = Hausrind, O/C = Schaf oder Ziege, CH = Ziege, SD = Hausschwein, CF = Haushund, BP = Ur, BB = Wisent, CE = Rothirsch, CC = Reh, SS = Wildschwein, LE = Feldhase, UA = Bär, VV = Fuchs, LL = Luchs, MM = Dachs, MP = Iltis, MA = Baumratter, CA = Biber, SV = Eichhörnchen, Esp = Igel, BUT = Mäusebussard, COR = Krähe, EMO = Sumpfschildkröte; FZ = Fundzahl bzw. Knochenzahl, MIZ = Mindestindividuenzahl, HT = Haustier, WT = Wildtier.

Tiergruppen Element	Haussäuger				Wildsäuger													Wildvögel			Rept. EMO			
	BT	O/C	CH	SD	CF	BP	BB	CE	CC	SS	LE	UA	VV	LL	MM	MP	MA	CA	SV	Esp.		BUT	COR	
Proc. front.	4	-	1	-	-	0	0	(16)	9(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calvaria	47	0	0	16	3	3	0	21	1	23	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Maxilla	34	1	0	15	10	0	0	32	2	33	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mandibula	45	2	0	45	8	2	0	50	16	16	0	0	0	0	1	0	1	15	0	1	0	0	0	0
Vertebrae	44	1	0	2	0	9	0	88	3	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costae	40	3	0	12	1	4	0	61	11	60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scapula	20	2	0	13	0	2	0	54	10	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humerus	28	0	0	23	0	3	0	50	10	23	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
Radius	19	0	3	8	0	5	1	58	15	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulna	14	0	0	11	1	0	0	17	2	14	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpalia	5	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metacarpalia	22	0	1	0	0	6	0	51	8	10	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Pelvis	24	0	0	11	0	3	1	47	6	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Femur	35	0	0	10	0	1	0	58	6	19	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Patella	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tibia	33	3	0	18	0	4	0	81	26	17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fibula	0	0	0	5	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Talus	10	0	0	0	0	4	0	13	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calcaneus	5	0	0	0	0	2	0	28	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Restl. Tarsal.	2	0	0	0	0	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metatarsalia	32	0	1	1	0	1	0	53	14	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Metapodien	0	0	0	1	0	0	0	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalanx 1	16	0	0	0	0	4	0	43	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalanx 2	10	0	0	0	0	1	0	22	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalanx 3	4	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FZ	494	12	6	191	23	64	2	874	148	339	5	9	3	2	2	1	1	25	1	2	1	1	1	1
%-Anteil	22,4	0,8	8,7	1,0	2,9	0,1	39,6	6,7	15,4	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	-	-	1,1	-	0,1	-	-	-	-	-
MIZ	11	-	2	9	4	3	1	18	6	10	2	2	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1
%-Anteil	12,9	-	2,4	10,6	4,7	3,5	1,2	21,2	7,0	11,8	2,4	2,4	1,2	1,2	1,2	1,2	8,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
HAT/WT-FZ	726 (32,9%)																							1481 (67,1%)
Summe-FZ	2207 bestimmbar, 1674 unbestimmbar																							

rinder vielleicht etwas mehr Fleisch lieferten, als die fast doppelt so vielen Hirsche, wird die zusätzlich große Menge an Wildschweinen und Rehen, sowie einige Ure, gewiß zum Überwiegen des Wildbrets beigetragen haben. Unter den Haustieren führen zahlmäßig eindeutig die Rinder mit 494 Funden bzw. 68,0% der Haustierfunde, weit dahinter gefolgt vom Hausschwein mit 191 Funden bzw. 26,3%. Die kleinen Hauswiederkäuer sind äußerst schwach vertreten. Da das Schaf überhaupt nicht nachgewiesen werden kann, besteht der Verdacht, daß sämtliche 18 (!) (2,5% der Haustierfunde) Knochenreste der Ziege zuzuweisen sind, die immerhin durch 6 Knochen belegt ist. Der Haushund ist durch 23 Funde (3,2%) belegt und übertrifft damit die (den?) kleinen Hauswiederkäuer.

Melk-Winden ist nicht der erste mittelneolithische Fundkomplex ohne Schafe. Bereits das Material aus der zeitgleichen Kreisgrabenanlage von Ölkam bei Linz (SCHMITZBERGER 1999), dessen Wildanteil noch höher ausfiel, überraschte durch einen analogen Befund. Es hat sich zwar gezeigt, daß der Anteil der kleinen Hauswiederkäuer im Mittelneolithikum des Donaauraums ganz allgemein ein Minimum erreicht, und Ziegen meistens eher belegt sind als Schafe (vgl. BENECKE 1994, 85ff), doch ist das vermutlich vollständige Fehlen von Schafen doch eine Ausnahme. Es wird im Anschluß zu diskutieren sein, wie weit dieses Phänomen als Ausdruck einer Krise der Schafhaltung gesehen werden kann.

Unter den Wildtieren führt eindeutig der Rothirsch mit 59,0% der Wildtierfunde, gefolgt vom Wildschwein mit 22,9%, dem Reh mit 10,0% und dem Auerochsen oder Ur mit 4,3%. Auch der Biber spielt mit 1,6% der Wildtierfunde noch eine nennenswerte Rolle. Die restlichen Arten sind zwar vielfältig aber bloß durch jeweils wenige bzw. einen einzigen Knochen vertreten. Es kommen noch der Wisent, der Feldhase, der Bär, der Fuchs, der Luchs, der Dachs, der Waldiltis, der Baummarter, das Eichhörnchen, der Igel, die Sumpfschildkröte, der Mäusebussard und eine Krähe vor. Einige kleine Fragmente weiterer Wildvögel und Fische waren nicht bestimmbar. Abgesehen von den ersten drei Arten und der Sumpfschildkröte, handelt es sich bei diesen Wildtieren hauptsächlich um Pelz- und Federlieferanten, kaum um Tiere, die ihres Fleisches wegen erbeutet wurden. Das reiche Artenspektrum, das auch schwierig zu erbeutende Tiere umfaßt, macht es zweifelhaft, daß die Einwohner von Melk-Winden Bauern waren, die bloß ihren Bedarf durch Jagd ergänzten, sondern legt umgekehrt nahe, daß es sich dabei – ungeachtet ihrer sonstigen kulturellen Attribute – eher um erfahrene und mit der Lebensweise des Wildes vertraute Jäger handelte, die sich nebenbei noch als Bauern versuchten. Mit etwas Humor könnte man gewissermaßen von neolithischen "Nebenerwerbsbauern" sprechen.

Die Mindestindividuenzahlen ergeben trotz der ihnen anhaftenden Tendenz zur quantitativen Überbewertung der selteneren Arten ein ähnliches Verhältnis zwischen Haus- und Wildtieren (30,6% zu 69,4%) wie die Fundzahlen. Auch das Verhältnis zwischen Rind und Hirsch fällt ähnlich aus. Die Anteile der häufigeren Arten werden aber, wie zu erwarten, generell zugunsten der seltenen Arten gedrückt. Insgesamt lassen sich mindestens 85 Individuen nachweisen.

### **Das Hausrind (*Bos primigenius* f. *taurus*)**

#### **Bestimmung**

Obwohl nur 494 Fragmente von Hausrindern vorliegen, läßt sich die Rinderpopulation von Melk-Winden anhand dieser Funde leidlich charakterisieren. Bereits auf den ersten

Blick wird klar, daß es sich um ziemlich großwüchsige Rinder handelte, deren Meßwerte mit manchen, besonders starken Individuen bereits in die Variationsbreite des Urs fallen, im allgemeinen jedoch knapp unterhalb des Urs variieren.

64 Rinderknochen waren hingegen von solcher Stärke, daß eine Zuordnung zur Wildform erforderlich war. Obwohl die Trennung von Ur und Hausrind wegen der in vielen neolithischen Materialien des Donauraums und der nördlich daran anschließenden Gebiete häufig auftretenden metrischen Überschneidungen immer wieder Schwierigkeiten bereitet, war die Absonderung der Urreste in Melk-Winden mit relativ wenig Aufwand verbunden. Zweifel konnten vor allem bei den serialen Elementen Wirbel und Rippen nicht ganz ausgeräumt werden. Die Extremitätenreste zerfielen hingegen – vielleicht durch Zufall – fast von selbst in zwei ausreichend unterschiedene Größenklassen. Die Reste des Urs werden daher gesondert besprochen.

Ein schwierigeres Problem erwuchs aus dem Vorkommen des Wisents, dessen osteologische Merkmale eine Abtrennung von der Gattung *Bos* nicht immer mit ausreichender Sicherheit zulassen. In Melk-Winden trugen nur zwei Knochen Merkmale, die eine Zuordnung zum Wisent erforderlich machten. Diese Zahl ist jedoch als Minimum aufzufassen, da wir davon ausgehen müssen, daß mehrere andere Knochenfragmente des Wisents mangels an brauchbaren Merkmalen nicht als solche erkannt wurden, und entweder dem Hausrind oder dem Ur zugeschrieben wurden. Nur der Umstand, daß eindeutige Wisentknochen sehr viel seltener vorkommen, als eindeutige *Bos*-Knochen, berechtigt zur Annahme, daß die nicht erkannten *Bison*-Knochen wenige sein dürften. Letztlich ist auch noch anzumerken, daß selbst einige Knochensplinter besonders großer Hirsche irrtümlich zum Hausrind gelangt sein könnten, so daß der Anteil des Hausrindes nach der Fundzahl insgesamt vielleicht um ein oder zwei Prozent zu hoch liegen mag.

### Geschlechterstruktur

Beim Rind eignen sich grundsätzlich drei bzw. vier Skelettelemente zur Bestimmung des Geschlechts. Die verlässlichsten Merkmale trägt das Becken in der Umgebung des Acetabulums, da die uniparen Rinder verhältnismäßig große Kälber zur Welt bringen, deren Geburtsweg eine entsprechende Anpassung des weiblichen Beckens erfordert, während die männlichen Becken allein der Stabilität verpflichtet sind. Becken von Frühkastraten entwickeln sich intermediär, so daß auch sie im allgemeinen gut erkennbar sind. Die geschlechtstypische Ausprägung der Becken schreitet auch mit wachsendem Alter fort. Becken juveniler Tiere sind nahezu indifferent. Zwar beeinflussen allgemeine Wuchsformunterschiede – vor allem in Bezug auf die jeweilige Robustizität der Population – auch die Geschlechtsmerkmale der volladulten Beckenknochen, in dem robusteren Populationen gewissermaßen zur "Vermännlichung" tendieren, doch ist bei Kenntnis der Variabilität einer Population eine Aufteilung der Geschlechter durchaus möglich.

Etwas weniger verlässlich sind die Geschlechtsmerkmale der Hornzapfen und Metapodien, also der Metacarpen und Metatarsen, da in beiden Fällen populationspezifische Gestaltmerkmale deutlicher zum Ausdruck kommen, als die vergleichsweise dezenteren Geschlechtsunterschiede. Wieder sollte aber bei ausreichender Kenntnis der Variationsbreite einer Population eine Zuordnung möglich sein. Ist diese Kenntnis unzulänglich, so können Fehler unterlaufen. So ähneln die Hornzapfen der Kühe einiger großhörniger Rassen morphologisch durchaus den Hornzapfen der Ochsen mancher kleinhörniger



Abb. 1: Zwei Kalottenfragmente mit Hornzapfenresten, vermutlich weiblich. Der obere Hornzapfen zeigt eine irreguläre Verjüngung nach dem ersten Drittel (Foto: Alice Schumacher, Geol.-Paläontol. Abt. NHMW).

Rassen. Analoges trifft auf die Metapodien großwüchsiger und kleinwüchsiger Populationen zu. Nur die Stiere sollten wegen ihrer auffällig derben und gedrungenen Gestalt sämtlicher, vor allem aber dieser Skelettelemente, in allen Fällen gut erkennbar bleiben. Da wir im Material von Melk-Winden davon ausgehen können, eine relativ großwüchsige und großhörnige Rinderpopulation vor uns zu haben, sollte eine Zuordnung aber auch bei diesen Elementen gelingen.

Da nur vier Hornzapfenreste vorliegen, kann von ihnen kaum Aufschluß über die Geschlechterstruktur erwartet werden. Zwei der vier Reste sind morphologisch beurteilbar. Sie haben an der Basis elliptischen Querschnitt, sind relativ groß, weitbogig gekrümmt und langgezogen und weisen dazu eine leicht schraubige Drehung auf. Der am besten erhaltene Hornzapfen zeichnet sich außerdem durch eine etwas abnorm wirkende, vielleicht durch umgreifenden Druck verursachte Verjüngung nach dem proximalen Drittel aus, wobei der Hornzapfen sich von der Mitte ab wieder regelmäßig verjüngt. Es handelt sich dabei nicht etwa um eine Abflachung durch den einseitigen Druck eines an den Hörnern befestigten Joches (vgl. PEŠKE 1985), wie dies zur Bronze- und Eisenzeit häufiger zu beobachten ist, sondern um eine Verjüngung mit weiterhin rundem Querschnitt (Abb. 1), deren ursächlicher Hintergrund unklar ist. Die etwa 8 bis 9 cm breiten Inter-cornualwülste sind an beiden Fundstücken erhalten und zeigen einen, zur Mediane hin schwach aufgebogenen Schwung. Es handelt sich in beiden Fällen trotz der nicht unbedeutlichen Größe offenbar um Hornzapfen weiblichen Geschlechts, wie sie auch von anderen Lengyel-Fundkomplexen, die Hornzapfen beider Geschlechter ergaben, vorliegen.

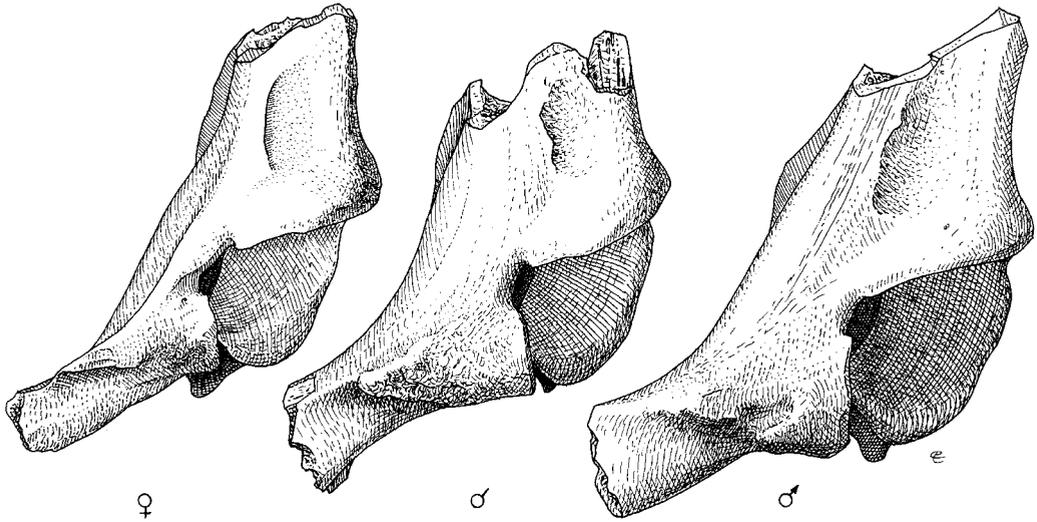


Abb. 2: Morphologie der Acetabulumgegend bei Kühen (links), Ochsen (Mitte) und Stieren (rechts) aus Melk-Winden.

Die Beckenknochen sind zahlreicher vertreten und zeigen die Geschlechtsmerkmale auf Basis eines robusten Schlages, aber dennoch klar ausgeprägt (Abb. 2). Ein Stierbecken ist sehr massig und zeichnet sich durch eine dicke dorsomediale Wand des Acetabulums und ein ebenfalls dickes Pubis aus. Die Eminentia iliopubica erhebt sich als knorriges, aber relativ flaches Dreieck craniodorsal des Acetabulums, tritt aber kaum über den cranialen Pubisrand vor. Die Area medialis musculi recti femoris ist bloß einige Millimeter eingetieft, hält aber dabei etwa einen Zentimeter Abstand vom craniomedialen Rand des Ilium. Die weiblichen Becken sind deutlich kleiner und zarter. Vor allem das Pubis und die dorsomediale Wand des Acetabulums sind relativ dünn. Die Eminentia iliopubica erhebt sich als scharfer, kantiger Grat am Cranialrand des Pubis, ist aber nicht so dünn, wie bei grazileren Schlägen. Die Area medialis musculi recti femoris ist bei den vorliegenden Becken auch im weiblichen Geschlecht wenig eingetieft. Ebenso fehlt ihnen ein Grat am craniomedialen Rand, wie er bei grazileren Schlägen häufig vorkommt. Ihr Abstand zum craniomedialen Rand des Iliums ist aber nur etwa halb so groß, wie bei den Stieren. Die Kastratenbecken verhalten sich auch in diesem Fall intermediär, so daß die Eminentia iliopubica deutlich vom Pubis abgesetzt ist und am cranialen Rand etwas vorspringt, dabei aber dicker und knorriger bleibt, als bei den Kühen. Daraus ergibt sich ein Geschlechterverhältnis von 1 Stier zu 2 Ochsen und 6 Kühen.

Am schwierigsten sind die Metapodien zu beurteilen, da sie nur fragmentär vorliegen. Fehlt die ganze Länge, so kann die für die Unterscheidung der Stiere und Ochsen entscheidende Längenausdehnung bestenfalls geschätzt werden. Oft ist auch dies nicht möglich, so daß die Unterscheidung von männlichen und kastrierten Rindern unterbleiben muß. Die weiblichen Metapodien sind hingegen stets schmaler gebaut, wodurch auch an Fragmenten eine ungefähre Gruppierung nach weiblichen und männlichen Rindern inklusive Kastraten möglich ist. Das Ergebnis für die Metacarpen ist 3 Ochsen (+Stiere?) zu 7 Kühen, jenes der Metatarsen 2 Ochsen (+Stiere?) zu 8 Kühen.

Damit wird klar, daß die Kühe auf alle Fälle deutlich in der Mehrzahl waren. Es gab mindestens doppelt so viele erwachsene Kühe wie Ochsen und Stiere zusammen. Das zahlenmäßige Verhältnis der Geschlechter deutet an, daß mehr als die Hälfte der Stierkälber früh geschlachtet wurde, während der größere Teil der verbliebenen Stierkälber als Ochsen aufwuchs. Wie die Altersstruktur belegt (s. u.), diente die Kastration weniger der Erzeugung von Arbeitstieren, als der physiologischen Beruhigung der Stiere. Die Kastration war gewissermaßen eine Verlegenheitslösung, um den Mangel an Kühen für die Fleischproduktion zu kompensieren. Die Milchproduktion spielte ja praktisch noch keine Rolle. Stiere gab es schon im Neolithikum nur wenige. Ihre einzige Aufgabe bestand ja in der Aufrechterhaltung der Zucht. In jeder anderen Hinsicht (ungestümes Verhalten, hoher Futtermittelverbrauch) stellten sie für die Tierhalter nur eine Belastung dar.

### Altersstruktur

Die Altersstruktur der geschlachteten Rinder geht am besten aus den Entwicklungs- und Abnützungsserien der Zähne hervor. Die Relation zwischen offenen und geschlossenen Epiphysenfugen kann ergänzend verwendet werden, unterliegt aber viel größeren verfälschenden Einflüssen aus der Taphonomie. Bei kleinen Fundmengen, wie im Falle von Melk-Winden, ist ihre Heranziehung nicht ratsam. Hier leidet selbst die Zahnaltersstatistik unter zu geringem Belegmaterial. Insgesamt liegen aus der Mandibel 3 Pd<sub>4</sub> geringen Abreibrades vor. Nur einer ist stark abgerieben. Die geringe Abreibung des Pd<sub>4</sub> deckt sich mit dem Durchbruch des M<sub>1</sub>, der nach HABERMEHL (1975) mit rund 5 – 6 Monaten erfolgt. Die starke Abreibung liegt vor dem Ersatz des Pd<sub>4</sub> durch den P<sub>4</sub> vor, der mit etwa 24 – 28 Monaten erfolgt. Gleichzeitig bricht der M<sub>3</sub> durch, der zu dieser Zeit natürlich noch keine Abreibung aufweist. Unabgeriebene M<sub>3</sub> liegen jedoch nicht vor. Dagegen gibt es je zwei schwach und zwei mittelgradig abgeriebene M<sub>3</sub>. Die Abreibung des M<sub>3</sub> beginnt mit ungefähr 2½ Jahren und schreitet je nach Ernährungsweise unterschiedlich rasch fort. Mit rund zehn Jahren sind auch die M<sub>3</sub> stark abgenutzt.

Die Belege aus Melk-Winden ergeben also drei Kälber im Alter von rund einem halben Jahr, eines im Alter von knapp zwei Jahren. Zwei Rinder wurden mehr als 2½ Jahre alt und zwei weitere vielleicht 4 bis 6 Jahre. Für wirklich alte Rinder gibt es keine Belege. Wahrscheinlich handelt es sich bei den früh geschlachteten Kälbern um die nach der Geschlechterstruktur zu erwartenden Jungtiere, bei den später geschlachteten Rindern um Kühe bzw. auch Ochsen. Damit wird deutlich, daß die Rinderzucht auch in dieser neolithischen Siedlung vor allem der Fleischnutzung diente. Die Milchwirtschaft oder die Produktion von Arbeitstieren spielte keine nennenswerte Rolle, da in diesen Fällen eine Verschiebung des Schlachalters in höhere Altersklassen zu erwarten wäre, wie das bereits ab der Frühbronzezeit auch deutlich zu beobachten ist.

Die Beobachtungen an den Epiphysenfugen fallen schon wegen der besseren Erhaltungsfähigkeit der adulten Knochen eher zugunsten der älteren Tiere aus und sind deshalb weniger vertrauenswürdig. So sind nur 2 von 11 (18%) vorliegenden distalen Tibiafugen offen. Diese Fuge fusioniert nach HABERMEHL (1975, 104) mit rund 2 bis 2½ Jahren. Bei den mit 3½ bis 4 Jahren fusionierenden distalen Radiusfugen sind 3 von 10 Fugen offen (30%).

## Größe und Gestalt

Die Rinder der Siedlung Melk-Winden gehörten ohne Zweifel einem hochgewachsenen und relativ großhörnigen Schlag an, wie er in vielen neolithischen Siedlungen nördlich der Alpen vorgefunden wurde. Leider gestattet die rigorose Fragmentierung in keinem Fall die Berechnung der Widerristhöhe. So sind wir gezwungen, die Größenordnung der Rinder allein auf Basis der kleinen Meßwerte, vor allem der Breitenmaße, einzuordnen. Selbstverständlich sind Breitenmaße nicht zwangsläufig zu den Längenmaßen proportional, da sowohl Wuchsformunterschiede als auch unterschiedliche Repräsentationen der Geschlechter verzerrend einwirken können. Da aber in den bisher untersuchten neolithischen Komplexen des Donauraums kaum nennenswerte Wuchsformunterschiede gefunden wurden, und dazu die Geschlechterstruktur für das Zeitalter als durchschnittlich angesehen werden kann, reichen auch Breitenmaße zur groben Einordnung aus.

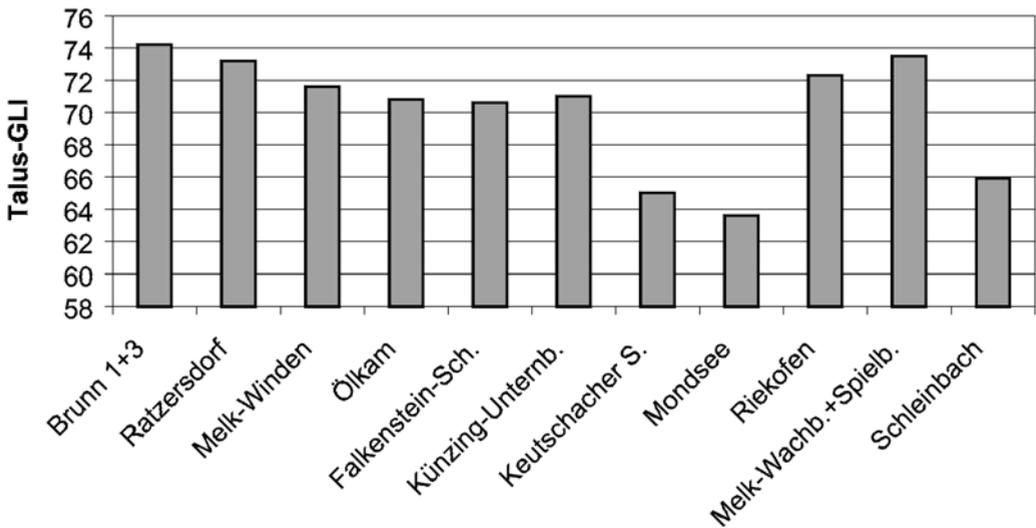
Tab. 2 gibt durch den Vergleich der Mittelwerte der kleinen Meßwerte eine Übersicht über einige wichtige österreichische und bayerische Fundkomplexe. Da die Mittelwerte vielfach auf schwacher statistischer Basis fußen, ergeben sich gelegentlich beträchtliche Schwankungen. Die meist relativ gut belegte größte laterale Länge des Talus (GLI) wurde auch in Diagr. 1 grafisch gegenübergestellt. Zusätzliche Komplikationen können aus dem Umstand erwachsen, daß die Trennung von Ur- und Hausrind stets problematisch ist und dazu nicht immer nach denselben Kriterien vorgenommen wird, so daß manchmal einige Knochen kleiner Urkühe versehentlich zu den Hausrindern gezählt wurden, manchmal aber auch große Hausochsen versehentlich bei den Uren landeten. Auf diese Weise können sich Verzerrungen der Meßdaten einschleichen. Dennoch geht aus Tab. 2 und Diagr. 1 jedenfalls klar hervor, daß die Rinder von Melk-Winden tatsächlich zu den großen Rindern ihres Zeitalters zählten und beispielsweise weit über dem Niveau des Mondseematerials und auch des Keutschacher Sees anzusetzen sind. Überlegungen zur abweichenden Stellung dieser jungneolithischen Pfahlbaukomplexe wurden bereits an anderer Stelle angestellt (PUCHER & ENGL 1997, PUCHER in Vorber.).

Die hier berücksichtigten mittelneolithischen Komplexe ergeben trotz mancher Schwankungen ein relativ einheitliches Bild. Die Rinder der allerdings schwach belegten linienbandkeramischen Komplexe scheinen eher noch etwas größer gewesen zu sein. Die Rinder der endneolithischen Komplexe waren bemerkenswerterweise nicht kleiner als die mittelneolithischen, sondern etwa ebenso groß, wie die altneolithischen. Im großen und ganzen deutet sich damit jedoch im Donauraum eine Kontinuität in der Rinderzucht zwischen Linienbandkeramik und Endneolithikum an, die die Pfahlbaukulturen allerdings größtenteils ausspart. Der frühbronzezeitliche Komplex von Schleinbach in Niederösterreich (PUCHER 1996 und unveröff. Ergänzungen) ergibt zwar noch verhältnismäßig große Meßwerte, fällt aber gegenüber den mittel- und noch mehr den endneolithischen Komplexen bereits deutlich ab. Die inneralpinen Komplexe der Straubinger Kultur (Bachsfall, PUCHER 1994 und unveröff. und Wiesing, PUCHER 1986b) tendieren zu noch etwas niedrigeren Werten, auch wenn ihre Rinder im Rahmen der Bronzezeit keineswegs zu den kleinen zählten. Damit ergibt sich erst in der Frühbronzezeit wieder eine Annäherung an die Rindergröße der zirkumalpinen Pfahlbaukulturen, die im Laufe der Bronzezeit noch weit unterschritten wird.

Tab. 2: Rind – Mittelwertvergleiche verschiedener Komplexe. Abkürzungen und Anmerkungen: Meßstrecken nach VON DEN DRIESCH 1976; NL = Neolithikum, fBZ = Frühbronzezeit, Oberl. = Oberlauterbacher Gruppe, Monds. = Mondsee-Kultur, Jevišov. = Mödling-Zöbing-Jevišovice-Kultur, Aunjet. = Aunjetitz-Kultur; Brunn. = Brunn 1+3 (PUCHER 1998 u. in Vorber.), Ratzd. = Ratzersdorf (PUCHER in Vorber.), M-Wi. = Melk-Winden (diese Arbeit), Ölkam (SCHMITZBERGER 1999 u. 2001) F-Sch. = Falkenstein-Schanzboden (PUCHER 1986a), Künz. = Künzing-Unternberg (OTT-LUY 1988), Keut. = Keutschacher See (PUCHER in Vorber.), Mond. = Mondsee (PUCHER & ENGL 1997), M-WS = Melk-Wachberg (PUCHER 1997) + Melk-Spielberg (PUCHER in Vorber.), Schlb. = Schleinbach (PUCHER 1996 + unveröff.).

Meßwert	Alt-NL		Mittel-NL				Jung-NL		End-NL		fBZ
	Linienbandkeramik		Lengyel			Oberl.	Lasinja	Monds.	Cham	Jevišov.	Aunjet.
	Brunn.	Ratzd.	M-Wi.	Ölkam	F-Sch.	Künz.	Keut.	Mond.	Riek.	M-WS	Schl.b.
Länge des M <sub>3</sub>	39,5	-	<b>41,0</b>	36,0	37,5	39,9	38,3	36,2	37,8	39,8	38,1
n	2		4	1	1	9	2	38	13	2	9
Scapula-KLC	58,0	-	<b>57,2</b>	50,5	47,8	50,3	57,0	47,0	54,3	53,0	51,9
n	1		5	1	5	6	1	35	5	1	14
Humerus-Bd	88,3	85,0	<b>93,3</b>	90,0	81,0	-	82,7	80,1	93,5	-	85,4
n	2	1	6	1	2		3	15	2		11
Radius-Bp	100,0	-	<b>92,3</b>	83,0	82,5	87,3	72,5	75,0	82,4	86,5	85,0
n	1		2	1	1	2	1	8	4	1	10
Metacarpus-Bp	-	60,3	<b>63,7</b>	60,3	68,5	62,4	56,8	55,4	57,6	-	59,3
n		2	3	2	2	9	3	24	8		8
Tibia-Bd	72,5	69,0	<b>70,0</b>	66,3	66,4	66,6	-	55,8	63,8	56,5	64,9
n	2	3	8	2	5	8		15	8	2	18
Talus-GLI	74,2	73,2	<b>71,6</b>	70,8	70,6	71,0	65,0	63,6	72,3	73,5	65,9
n	3	3	7	2	4	12	2	57	8	2	20
Metatarsus	-	54,0	<b>51,9</b>	-	44,0	50,3	44,5	44,5	48,0	47,5	49,5
n		2	5		1	10	1	21	3	1	10
Phalanx 1-GLpe	63,5	66,7	<b>65,5</b>	65,0	65,1	63,8	60,0	56,9	63,1	56,3	59,3
n	3	3	11	5	9	25	3	132	25	4	27

Die hier berücksichtigten mittelneolithischen Komplexe ergeben trotz mancher Schwankungen ein relativ einheitliches Bild. Die Rinder der allerdings schwach belegten linienbandkeramischen Komplexe scheinen eher noch etwas größer gewesen zu sein. Die Rinder der endneolithischen Komplexe waren bemerkenswerterweise nicht kleiner als die mittelneolithischen, sondern etwa ebenso groß, wie die altneolithischen. Im großen und ganzen deutet sich damit jedoch im Donaauraum eine Kontinuität in der Rinderzucht zwischen Linienbandkeramik und Endneolithikum an, die die Pfahlbaukulturen allerdings größtenteils ausspart. Der frühbronzezeitliche Komplex von Schleinbach in Niederösterreich (PUCHER 1996 und unveröff. Ergänzungen) ergibt zwar noch verhältnismäßig große Meßwerte, fällt aber gegenüber den mittel- und noch mehr den endneolithischen Komplexen bereits deutlich ab. Die inneralpinen Komplexe der Straubinger Kultur (Bachsfall, PUCHER 1994 und unveröff. und Wiesing, PUCHER 1986b) tendieren zu noch etwas niedrigeren Werten, auch wenn ihre Rinder im Rahmen der Bronzezeit keineswegs zu den kleinen zählten. Damit ergibt sich erst in der Frühbronzezeit wieder eine Annäherung an die Rindergröße der zirkumalpinen Pfahlbaukulturen, die im Laufe der Bronzezeit noch weit unterschritten wird.



Diagr. 1: Rind – Mittelwertvergleich des Maßes Talus-GLI in verschiedenen Komplexen (Chronologie und Literatur wie in Tab. 2)

### Die Ziege (*Capra aegagrus f. hircus*)

In diesem Kapitel, das die kleinen Hauswiederkäuer behandelt, kann das Schaf mit gutem Gewissen aus der Überschrift weggelassen werden. Es gibt im Material von Melk-Winden nämlich keinerlei Hinweise auf das Vorkommen von Schafen (s. o.). Bekanntlich macht die Trennung der Knochen des Schafes und der Ziege immer wieder Schwierigkeiten. Mit Hilfe der gründlichen osteologischen Studie durch BOESSNECK, MÜLLER & TEICHERT (1964) wurde das Problem jedoch soweit als möglich minimiert. Natürlich bleiben trotz dieser soliden Grundlage noch immer viele Fragmente und einige uncharakteristische Skelettabschnitte nicht näher bestimmbar, so daß praktisch in jeder archäozoologischen Arbeit ein mehr oder weniger großer Restbestand an Knochen unbestimmter kleiner Wiederkäuer ("Caprovinen") zurückbleibt. Dennoch kann aus der Relation zwischen bestimmten Schaf- und Ziegenknochen auf das Gesamtverhältnis zwischen beiden Gattungen geschlossen und wenigstens eine rechnerische Aufteilung der unbestimmten Funde vorgenommen werden. Das vorliegende Material ergab jedoch nur 18 Knochen kleiner Wiederkäuer, die nicht dem Reh zuzuordnen waren, wovon wieder bloß 6 näher bestimmt werden konnten. Es handelt sich ausnahmslos um Ziegenknochen. Das Schaf ist somit nicht nachzuweisen, und fehlte möglicherweise unter den Haustieren der Siedlung vollständig.

Diese Situation ist zwar ungewöhnlich, aber nicht einzigartig. Im nächst benachbarten, zeitgleichen Komplex aus der Kreisgrabenanlage von Ölkam bei Linz an der Donau (SCHMITZBERGER 1999) fehlte das Schaf ebenfalls. Auch dort war der Gesamtanteil der kleinen Hauswiederkäuer minimal. Fast allgemein ist der Schafanteil während des Mittelneolithikums im weiteren Umkreis unseres Gebiets an einem Tiefpunkt angelangt. Der rapide Niedergang der Schafhaltung seit der ältesten Linienbandkeramik findet damit seinen Abschluß.

Die bereits 1987 von Verf. veröffentlichte Beobachtung zu einem ursprünglich hohen Schafanteil in ältestlinienbandkeramischen Komplexen (PUCHER 1987) wurde erst kürzlich durch verfeinerte Phasengliederungen mittels AMS-<sup>14</sup>C-Datierung bestätigt und erweitert (PUCHER 2001 b und im Druck b). Der Umbruch zugunsten der Rinderbevorzugung um etwa 5300 v. Chr. erfolgte in den diesbezüglich untersuchten Komplexen synchron und ist daher nicht, wie verschiedentlich erwartet, von lokalen Bedingungen abhängig, sondern großräumigen Prozessen zuzuschreiben. Schon geringfügig jüngere LBK-Komplexe – und dazu zählen praktisch alle nördlich des Mains geborgenen – pflegen überwiegend Rinderknochen zu enthalten, Schafknochen treten in den Hintergrund.

Über die Ursachen des rapiden Rückgangs der Schafhaltung während des Frühneolithikums können gegenwärtig nur Vermutungen angestellt werden. Am ehesten kommt in diesem Fall die Wechselwirkung zwischen historischen Entwicklungen und ökologischen Rahmenbedingungen als Erklärung in Frage, worauf bereits BÖKÖNYI (1974, 51ff) hingewiesen hat. Es darf nicht übersehen werden, daß die ursprüngliche Viehwirtschaft, die sich mit der ersten Welle der Neolithisierung über die Balkanhalbinsel ausbreitete und schließlich mit der Starčevo- und Körös-Kultur den südöstlichen Rand Mitteleuropas erreichte, ein Derivat des nahöstlichen Frühneolithikums war, dessen Rückgrat eben die Schafwirtschaft bildete.

Die Stammform der Hausschafe ist der Asiatische Mufflon (*Ovis orientalis*), der eine Charakterform der dortigen Trockengebiete darstellt, und physiologisch eben gerade für diese ökologischen Bedingungen adaptiert ist. Die Domestikation vermag als regressive Auslese (soziale Siebung zugunsten der rangniedrigsten Individuen) zwar Körpergröße und Gestalt sowie das zugehörige Verhaltensinventar sehr rasch erheblich im Sinne von Gefügigkeit und Streßresistenz zu verändern, nicht aber grundsätzliche ökologische Adaptationen, deren Neuanpassung ja eine progressive Auslese und erheblich längerfristige Selektionsvorgänge erfordert. Somit ist nicht nur die Aussetzung von Wildtieren, sondern auch die Verfrachtung von Haustieren in fremde Habitate ein mit erheblichen Risiken behaftetes Unterfangen, dessen Erfolg u. a. davon abhängt, wie weit die ökologischen Rahmenbedingungen (Klima, Vegetation, Futter, Konkurrenten, Beutegreifer usw.) des neuen Lebensraums jenen des alten ähneln. So hielten sich beispielsweise – um drastische Beispiele zu nennen – verwilderte Dromedare im australischen Trockenbusch gut, während ein Koala selbst in besten Zoos nur mit größtem Aufwand über die Runden zu bringen ist und außerhalb seiner Heimat in Freiheit sofort sterben würde.

Der domestizierte Asiatische Mufflon ertrug gewiß die seinem nahöstlichen Lebensraum noch einigermaßen vergleichbaren Bedingungen der Balkanhalbinsel und der Mittelmeerküsten leidlich. Ernsthafte Schwierigkeiten erwachsen anscheinend erst im waldreichen und feuchten Mitteleuropa – eben in einem Lebensraum, dessen ökologische Rahmenbedingungen erheblich von jenen des Nahen Ostens abweichen. Die Haltung der eingeführten primitiven Hausschafe geriet hier offenbar in eine schwere Krise, die um 5300 im Wechsel zur Rinderwirtschaft gipfelte. Während sich die Rinderwirtschaft als eines der bahnbrechenden Erfolgsrezepte der Linienbandkeramik herausstellte, trat die Schafhaltung bis zum Greifen der notwendigen Selektionsvorgänge immer mehr in den Hintergrund. Erst das Jungneolithikum brachte eine gewisse Erholung der Schafhaltung – wohl auf Basis bereits besser adaptierter Formen – mit sich.

Die ebenfalls aus dem Nahen Osten importierte Ziege hatte weniger Probleme mit den mitteleuropäischen Umweltbedingungen, da sie hier als anspruchsloser Laubfresser unter anthropogenen Bedingungen sogar einige Vorteile fand. Es kann deshalb nicht ver-

wundern, wenn in manchen mittelneolithischen Komplexen eher Ziegen als Schafe vorkommen. Im Material aus Melk-Winden ist aber auch die Ziege dermaßen schwach vertreten, daß kaum Aussagen über sie gemacht werden können. Das einzige erwähnenswerte Fundstück ist ein relativ kräftiger, säbelförmiger Hornzapfen einer Geiß, mit etwas gerundeter Oralkante. Eine leichte Drehung ist angedeutet.

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

Die Trennung von Haus- und Wildschwein gestaltet sich im Material von Melk-Winden im großen und ganzen unproblematisch. Obwohl unter den Windener Hausschweinen nicht nur kleine Tiere, sondern gelegentlich auch größere vorkommen, setzen sich die manchmal beeindruckend großen neolithischen Wildschweineknochen auch von den größten Individuen der Hausform ausreichend ab. Wildschweineknochen sind nicht nur häufiger vertreten, sondern auch besser erhalten. Die meisten Hausschweineknochen sind so stark fragmentiert, daß nur wenige Meßwerte abgenommen werden können. Auf die seltsamen Diskrepanzen in der Skeletteilrepräsentanz wurde bereits eingangs hingewiesen.

Da beim multiparen Schwein zwar keine Geschlechtsunterschiede am Becken, sehr wohl aber an den Eckzähnen auftreten, lassen sich besonders Kiefer zur Sondierung der Geschlechterstruktur heranziehen. Voraussetzung ist wie immer eine ausreichende Zahl an Funden, wovon hier kaum die Rede sein kann. Aus der Maxilla liegt nur eine männliche Alveole und ein männlicher Caninus vor. Aus der Mandibula liegen aber 3 weibliche Alveolen und 4 weibliche Canini vor. Damit sind beide Geschlechter nachgewiesen, das weibliche kommt unter den Funden häufiger vor.

Die Altersstruktur läßt sich wie immer am besten aus den Zähnen erschließen. Doch auch dafür ist eigentlich die Zahl der Funde zu bescheiden. Aus der Maxilla liegt ein Pd4 +++ und ein M3 + vor, aus der Mandibula alle Stadien zwischen Pd4 + und M3 ++, wobei sich eine Häufung von 4 Fundstücken im Stadium Pd4 +++ ergibt. Auch das Stadium M3 ++ ist zweimal belegt. Nach HABERMEHL (1975) wechseln die Prämolaren mit 12 – 15 Monaten, und der M3 beginnt sich mit 18 – 20 Monaten einzureihen. So ergibt sich der Eindruck, daß die Schweine überwiegend jung geschlachtet wurden, besonders im Alter von etwa einem Jahr. Ein Teil der Schweine wurden aber auch älter. Da die modernen, frühreifen Schweinerassen bereits mit rund 6 Monaten fortpflanzungsfähig werden (GLODEK 1992), Wildschweine diese Fähigkeit aber frühestens ein bis drei Monate später erlangen (BRIEDERMANN 1990), dürfen wir von primitiven Hausschweinen eine Zwischenstellung annehmen. Rechnet man die Tragzeit von knapp 4 Monaten und die Säugezeit hinzu, so können zwar einjährige Junge bereits gezeugt, aber einjährige Sauen noch nicht geworfen und gesäugt haben. Demnach scheint es von vornherein wahrscheinlich, daß es sich bei den einjährigen Tieren um überzählige junge Eber handelte, während die älteren Tiere Sauen waren. Sofern an den älteren Kiefern die Eckzahngegend erhalten ist, ist sie auch stets weiblich. Der einzige männliche Oberkiefer stammt hingegen von einem jungen Eber, der den Zahnwechsel gerade hinter sich hatte.

Der Mangel an Meßwerten macht die metrische Einordnung der Schweinepopulation nicht gerade einfach. So liegt kein einziger Meßwert vor, der eine Widerristhöhen-schätzung erlaubt. Deshalb muß sich der Größenvergleich allein auf die Breitenmaße stützen. Doch selbst diese Meßwerte liegen oft nur so dürftig vor, daß auch aus ihrem Vergleich keine gesicherten Resultate zu erwarten sind (Tab. 3).

Tab. 3: Schwein – Mittelwertvergleiche verschiedener Komplexe. Abkürzungen und Anmerkungen: Meßstrecken nach VON DEN DRIESCH 1976; NL = Neolithikum, J.-NL = Jungneolithikum, fBZ = Frühbronzezeit, Oberl. = Oberlauerbacher Gruppe, Monds. = Mondsee-Kultur, Jevišov. = Mödling-Zöbing-Jevišovice-Kultur, Aunjet. = Aunjetitz-Kultur, Straub. = Straubinger Kultur; Ratzd. = Ratzersdorf (PUCHER in Vorber.), Str.-L. = Straubing-Lerchenhaid (ZIEGLER 1989), M-Wi. = Melk-Winden (diese Arbeit), Ölkam (SCHMITZBERGER 1999 u. 2001) F-Sch. = Falkenstein-Schanzboden (PUCHER 1986a), Künz. = Künzing-Unternberg (OTT-LUY 1988), Mond. = Mondsee (PUCHER & ENGL 1997), Riek. = Riekofen (BUSCH 1985), M-WS = Melk-Wachberg (PUCHER 1997) + Melk-Spielberg (PUCHER in Vorber.), Schlb. = Schleinbach (PUCHER 1996 + unveröff.), Bi-Bf. = Bischofshofen-Bachsfall (PUCHER unveröff.).

	Alt-NL		Mittel-NL				J.-NL	End-NL		fBZ	
	Linienbandkeramik		Lengyel			Oberl.	Monds.	Cham	Jevišov.	Aunjet.	Straub.
	Ratzd.	Str.-L.	M-Wi.	Ölkam	F-Sch.	Künz.	Mond.	Riek.	M-WS	Schlb.	Bi-Bf.
M <sub>3</sub> -Länge	31,8	31,0	31,5	34,6	34,6	33,6	35,8	36,0	36,9	32,3	35,6
n	6	1	2	5	5	11	51	13	5	2	26
Scapula-KLC	23,5	21,5	-	22,3	23,7	-	21,3	22,5	22,0	-	25,0
n	2	3		3	3		20	14	1		39
Humerus-Bd	-	38,5	38,5	37,8	42,0	37,5	38,8	43,0	43,5	39,5	42,8
n		2	2	2	1	3	3	1	1	1	26
Radius-Bp	-	30,2	27,0	27,0	30,0	27,2	30,7	29,1	-	29,0	31,5
n		3	3	1	3	3	3	6		1	20
Tibia-Bd	32,5	30,3	28,5	28,8	30,8	28,5	28,1	30,3	-	-	31,0
n	1	3	4	2	2	9	5	8			25
Talus-GLI	-	-	-	-	42,0	40,8	40,4	42,9	42,5	36,0	43,4
n					1	4	6	9	1	1	11

Wie es aussieht, zählen die Hausschweine von Melk-Winden (im Mittel) zu den kleinsten des Neolithikums. Dies ist umso bemerkenswerter, als die endneolithischen Schweine des unmittelbar benachbarten Komplexes Melk-Wachberg zu den größten zählen. Da nicht nur die lokalen Gegebenheiten, sondern auch die klimatischen Bedingungen beider Perioden fast ident waren, können die Größenunterschiede nicht einfach auf unterschiedlich günstige ökologische Bedingungen zurückgeführt werden. Sie müssen viel eher in historischen Veränderungen gesucht werden. Trotz mancher wohl nicht nur auf die kleine Materialbasis zurückzuführender Schwankungen innerhalb der einzelnen Gruppen läßt sich anhand der verglichenen Komplexe durchaus ein allgemeiner Größenanstieg zur Frühbronzezeit hin erkennen. Die alt- und mittelneolithischen Komplexe enthalten – trotz des herrschenden Klimaoptimums und der noch kaum gestörten Laubmischwaldgesellschaften in Siedlungsnähe, die der Schweinehaltung sehr entgegenkommen müßten – im allgemeinen ziemlich kleine Schweine. Falkenstein-Schanzboden zeigt allerdings etwas erhöhte Mittelwerte, die – mit Ausnahme der M<sub>3</sub>-Länge – meist auch über dem Niveau des jungneolithischen Mondseematerials liegen. Die Schweine der endneolithischen Komplexe und der Frühbronzezeit, hier besonders der Straubinger Kultur, tendieren zu deutlich größeren Abmessungen, sogar innerhalb der weniger "schweinefreundlichen" Alpentäler. Es handelt sich also nicht um lokal, sondern um chronologisch korrelierte Erscheinungen (vgl. PUCHER 1994, 244).

### **Der Hund (*Canis lupus f. familiaris*)**

Über die seltsame Skeletteilrepräsentanz beim Hund wurde bereits eingangs berichtet. Außer 21 Schädelfragmenten liegen nur ein Stück einer Rippe, deren Zuordnung zum Hund nicht ganz sicher ist, und eine Ulna vor. Die Schädelfragmente zeigen überdies regelmäßige Zerlegungsspuren. So wurden die Hirnschädel im Bereich der Augenhöhlen vom Gesichtsschädel getrennt und von der Basis her aufgebrochen. Die Schnauzenspitze wurde im Bereich der mesialen Prämolaren vom Rest der Maxillen abgesetzt. Zusätzlich wurde auch die linke Maxilla von der rechten getrennt. An den Mandibeln zeigen sich teilweise analoge Trennstellen, so daß die Zerteilung am frischtoten Tier vorgenommen worden sein muß. Vier Maxillenfragmente lassen sich paarweise gruppieren. Mindestens eine der Mandibeln läßt sich auch an eine Maxilla anpassen. Da sämtliche Reste aber von sehr ähnlichen, ziemlich jungen Hunden stammen, ist die individuelle Zuordnung nicht ganz einfach zu überprüfen. Jedenfalls wurde diese Form der Zerteilung mehrfach angewandt. Allerdings lassen sich die Schädel der mindestens 4 nachweisbaren Individuen keineswegs vollständig zusammenfügen. Es fehlen etliche Teile, die entweder nicht in diese Grube gelangten, oder aber später vielleicht durch Abackern entfernt wurden.

Daß Hunde geschlachtet und verzehrt wurden, ist in der Vorzeit kein Einzelfall, sondern die Regel. Dazu wurden meist jüngere Hunde ausgewählt. Auch die Öffnung des Hirnschädels von der Basis her kommt häufig vor. Die merkwürdige Zerlegung des Gesichtsschädels ist jedoch eine Besonderheit, deren Zweck mit unseren Mitteln nicht erfaßbar ist.

Sämtliche Reste stammen von kleinen, torfspitzähnlichen Hunden, wie sie während des Neolithikums weit verbreitet waren. Erst während des Endneolithikums und der Bronzezeit nimmt der Anteil der etwas größeren Hunde zu.

### **Der Ur (*Bos primigenius*) und der Wisent (*Bison bonasus*)**

Die osteologische Trennung der beiden heimischen Wildrinder fällt bekanntlich keineswegs leicht. Trotz vieler diesbezüglicher Bemühungen (z. B. BOESSNECK et al. 1963) bleiben noch immer viele Fragmente entweder nur unter Vorbehalt oder gar nicht genauer bestimmbar. In der Praxis entscheiden sich die meisten Bearbeiter, die unsicheren Fundstücke der sicher bzw. häufiger belegten Art zuzuweisen. Dominieren die Nachweise einer Art, während die andere höchstens durch einzelne Knochen belegt ist, so ist dies eine legitime Vorgangsweise. Kommen aber Belege beider Arten in etwa gleichermaßen häufig vor, so muß in den Tabellen bedauerlicherweise eine Kategorie für unbestimmte Wildrinder eingerichtet werden. Da im Material von Melk-Winden aber Urnachweise weit überwiegen, und nur zwei Knochen Wisentmerkmale zeigen, wurden hier sämtliche unentscheidbare Funde dem Ur zugewiesen (s. o.). Über die Trennung von Ur und Hausrind wurde bereits im Zusammenhang mit dem Hausrind berichtet.

Die 64 sicher oder wahrscheinlich dem Ur zuzuweisenden Knochen machen nur 2,9% der Gesamtfundzahl aus. Da aber die Wildrinder sehr große Tiere sind, darf ihr Beitrag

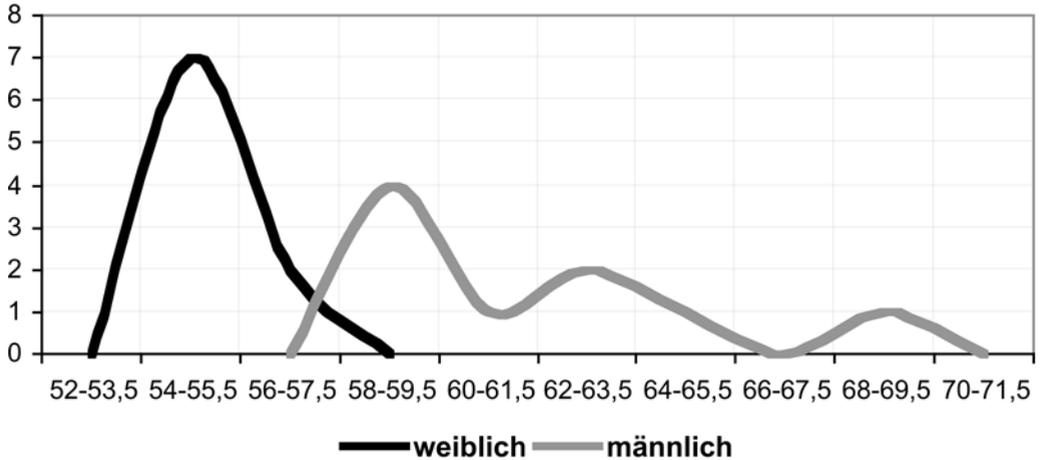
zur Fleischversorgung nicht ganz so gering eingeschätzt werden. Schließlich erforderte auch die Jagd auf dieses mächtigste Großwild Europas erhebliche Anstrengungen. Unter den geschlechtsbestimmbaren Fundstücken überwiegen zwar die weiblichen Tiere, doch kommen Urstiere auch vor. Da nur ein einziges Mandibelbruchstück mit  $M_3^{+++}$  vorliegt, kann über die Altersstruktur der erbeuteten Ure nicht mehr ausgesagt werden, als daß juvenile Knochen entweder nicht aufgefunden oder bei der Bestimmung fälschlich dem Hausrind zugeordnet wurden. Im allgemeinen wurden aber auch im Neolithikum Jungtiere nur ausnahmsweise oder gar nicht bejagt, wie z. B. auch die Altersstruktur des hier reichlich vertretenen Hirsches lehrt, dessen Jungtierknochen nicht ohneweiters mit Haustieren verwechselbar sind. Die sporadischen Meßwerte von Urknochen gestatten keine metrische Abgrenzung der Variationsbreite.

Vom Wisent stammt ein proximales Radiusfragment und ein Pelvisfragment. Beide Stücke zeigen Merkmale, die für den Wisent als charakteristisch gelten. Der Radius unterscheidet sich vom Ur vor allem durch die schwach ausgebildete Einziehung am ulnaseitigen Rand der proximalen Gelenkfläche (vgl. BOESSNECK et al. 1963, Fig. 12), das Becken durch die tiefe Fossa des Musculus rectus femoris nahe dem Acetabulum (vgl. LEMPPENAU 1964, 35, Tafeln XIX und XXI). Damit ist erwiesen, daß neben dem Ur auch der Wisent im Gebiet von Melk vorkam, wenn auch deutlich seltener.

### Der Hirsch (*Cervus elaphus*)

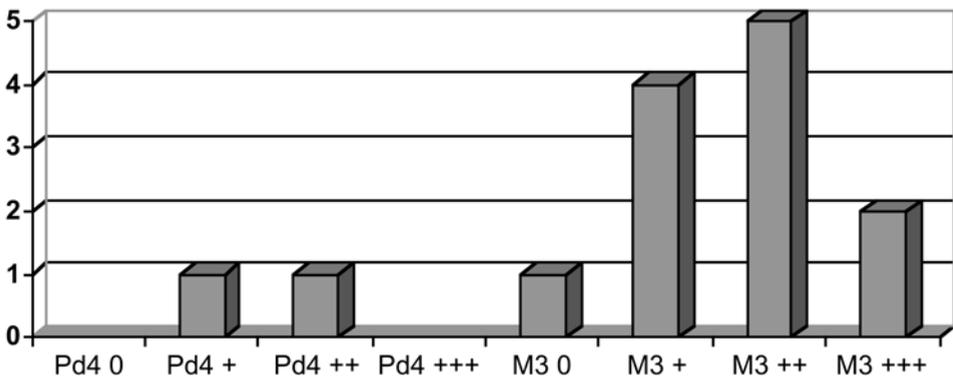
Mit 874 Knochenfunden bzw. 39,6% Anteil am Gesamtbestand ist der Rothirsch die mit Abstand reichlichst vertretene Tierart. Sein Beitrag zur Fleischversorgung ist dennoch nicht einfach quantifizierbar, da das Körpergewicht der Hirsche zwar in der Regel wesentlich unter jenem der Hausrinder liegt, eine zahlmäßige Relation aber wegen der breiten Schwankungen beider Arten schwer zu fixieren ist. Dazu kommt der große Sexualdimorphismus, der in jenen Zeiten nicht nur den Hirsch, sondern auch das Hausrind betraf. Gehen wir davon aus, daß die allgemein noch sehr großen Hirsche des Neolithikums (gleichmäßige Verteilung der Geschlechter vorausgesetzt) ein durchschnittliches Lebendgewicht (nicht Aufbruchsgewicht) von knapp 200 kg hatten und die relativ großen aber nicht gut genährten neolithischen Rinder vielleicht durchschnittlich (bei Überwiegen der Kühe) 500 kg gewogen haben mögen, so wäre also das Fleischgewicht der Rinder mit rund doppelt sovielen Hirschresten nicht ganz aufgewogen.

Die Geschlechteranteile lassen sich auch beim Hirsch am sichersten aus den Beckenfunden bestimmen. Im Material stehen 11 männliche Becken 13 weiblichen gegenüber, woraus zu schließen ist, daß beide Geschlechter gleichermaßen bejagt wurden. Die Abmessungen dieser Becken unterscheiden sich in einer für den großen Sexualdimorphismus des Hirsches bezeichnenden Art und Weise (Diagr. 2), indem es nur zu geringer metrischer Überschneidung zwischen den Geschlechtern kommt. Die Variation der Meßwerte ist allerdings unter den männlichen Individuen größer. Einzelne Stücke stammen offenbar von wahrhaft kapitalen Hirschen. Die mehrfache Gipfelbildung innerhalb der breiten Kurve der männlichen Individuen ist wohl vor allem auf die statistisch jeweils zu kleine Fundzahl innerhalb jeder Klasse zurückzuführen.

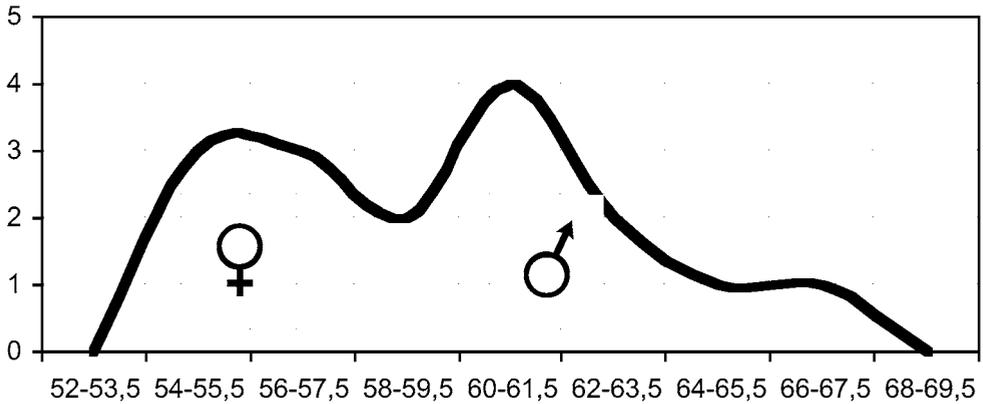


Diagr. 2: Hirsch – Verteilung des Maßes Länge des Acetabulums getrennt nach Geschlechtszuordnung (y-Achse = n)

Diagr. 3 verdeutlicht die Altersstruktur der erlegten Hirsche. Die Stadien Pd4 +++ und M3 0 fallen beim Hirsch altersmäßig in etwa zusammen (vgl. HABERMEHL 1985). Der Schwerpunkt der vertretenen Altersklassen liegt eindeutig im Bereich M<sub>3</sub> + bis M<sub>3</sub> ++. Das starke Übergewicht der volladulten Individuen ist an sich charakteristisch für Jagdwild, sofern es sich nicht um als Ganzes erbeutete Herden handelt. Zwei stark abgenützte M<sub>3</sub> könnten eventuell den oben angesprochenen kapitalen Hirschen zugeschrieben werden. Eigenartigerweise enthielt das zeitgleiche Material aus der Kreisgrabenanlage von Ölkam bei Linz (SCHMITZBERGER 1999) einen weit höheren Anteil an Jungtieren, dessen Ursachen allerdings ungeklärt sind. Höhere Jungtieranteile werden beim Jagdwild meist mit Überbejagung in Verbindung gebracht, wie sie vor allem zur Überbrückung von Notzeiten kurzfristig vorkommen kann. Auf längere Sicht ist Überbejagung stets mit einer empfindlichen Dezimierung der betroffenen Wildpopulation und schließlich einer Untergrabung der eigenen Existenzgrundlage verbunden.



Diagr. 3: Hirsch – Altersstruktur nach der Mandibel (x-Achse: Abreigungsgrade, y-Achse = n)



Diagr. 4: Hirsch – Variation der distalen Breite des Humerus (y-Achse = n)

Zur Morphologie der Hirsche von Melk-Winden liegen nicht viele Anhaltspunkte vor. Die Geweihreste sind stark fragmentiert und tragen fast durchgehend Spuren der handwerklichen Bearbeitung. Die meisten von ihnen sind als Arbeitsabfall anzusprechen. Ein Fundstück ist ein Fragment eines Geweihhammers, ein zweites läßt den Rand einer kleineren Bohrung erkennen. Einige Kalottenfragmente tragen auch Teile des Geweihs. An einer Stange ist eine sehr kleine Eissprosse entwickelt.

Die relativ vielen Meßwerte erlauben eine ausreichende Orientierung über die Variabilität. Diagr. 4 zeigt die Variation am Beispiel der distalen Breite des Humerus. Deutlich zeichnet sich eine Zweigipfeligkeit ab, wobei der rechte Gipfel zu den höchsten Werten hin ausgezogen ist. Analog Diagr. 2 läßt sich der linke Gipfel den Tieren zuordnen, der rechte hingegen den Hirschen. Wieder entspricht die Ausziehung nach rechts extrem großen Kapitalhirschen.

Die bisher verglichenen Meßwerte innerhalb der neolithischen Hirschpopulationen Österreichs (Tab. 4) ergeben ungeachtet der jeweiligen geografischen Lokalisation überall praktisch dieselben Resultate, so daß der Eindruck entsteht, daß kaum regionalen Unterschiede bestanden. Dazu ist allerdings einschränkend anzumerken, daß sämtliche umfangreicheren Befunde dazu aus dem Alpengebiet bzw. Alpenvorland stammen. Hirsche aus dem östlichen Flachland, deren rezente Nachkommen als besonders hochwüchsig gelten, wurden statistisch noch nicht ausreichend erfaßt.

Tab. 4: Größenvergleich der Hirschknochen. n = Anzahl, Min. = Minimum, Mw. = Mittelwert, Max. = Maximum.

Meßwert	Keutschacher See			Mondsee				Ölkam				Melk-Winden				
	n	Min.	Mw.	Max.	n	Min.	Mw.	Max.	n	Min.	Mw.	Max.	n	Min.	Mw.	Max.
Humerus-Bd	12	55,5	<b>60,5</b>	69,5	14	53,0	<b>60,0</b>	66,0	36	52,5	<b>58,3</b>	64,5	16	54,0	<b>59,2</b>	66,5
Radius-Bp	11	55,0	<b>59,5</b>	69,5	20	54,0	<b>59,4</b>	69,5	20	54,0	<b>58,6</b>	65,0	16	51,5	<b>59,0</b>	69,0
Tibia-Bd	10	45,5	<b>50,7</b>	60,0	15	47,0	<b>51,0</b>	56,0	34	47,0	<b>50,4</b>	56,5	23	46,5	<b>50,7</b>	55,5
Talus-GLI	6	56,0	<b>59,9</b>	65,0	63	48,5	<b>56,7</b>	63,0	55	53,0	<b>57,3</b>	63,5	11	55,5	<b>58,0</b>	60,5
Metacarpus-Bp	9	39,0	<b>42,8</b>	48,0	11	39,0	<b>42,8</b>	48,5	30	37,5	<b>42,8</b>	49,5	7	41,5	<b>43,5</b>	47,5
Metatarsus-Bp	10	35,0	<b>38,3</b>	41,5	9	33,0	<b>37,3</b>	41,0	24	32,0	<b>37,1</b>	41,0	4	35,5	<b>37,0</b>	39,0

### **Das Reh (*Capreolus capreolus*)**

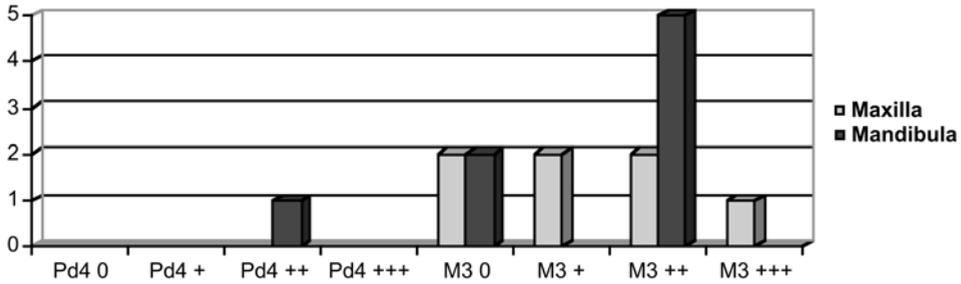
Mit 148 Knochenfunden ist das Reh nicht so schlecht vertreten, auch wenn Hirschknochen knapp sechsmal so häufig vorkommen. Eine sehr ähnliche Relation zwischen Reh- und Hirschknochen ergab auch der Komplex aus dem Kreisgraben von Ölkam bei Linz (SCHMITZBERGER 1999 und 2001). Das Reh bevorzugt gebüsch- und unterwuchsreiche, lichte Bestände und Walrandzonen, wie sie in naturnahen Landschaften besonders an den standortbedingten Waldgrenzen zu Gewässern, Feldern und Trockenrasen auftreten (STUBBE 1997, 24) und gilt auch als Kulturfolger. In neolithischen Komplexen kann das Reh somit als Zeiger einer von Natur aus gelichteten oder durch Rodung und Ackerbau kultivierten Umgebung aufgefaßt werden. In Melk-Winden und Ölkam tritt das Reh jedoch klar hinter dem Hirsch zurück, während es z. B. auf dem Falkensteiner Schanzboden (PUCHER 1986a) sogar häufiger vorkam als dieser. Da sich die neolithischen Komplexe mit überwiegend Reh vor allem auf den pannonischen Osten Österreichs konzentrieren, scheint ein ökologischer Zusammenhang grundsätzlich plausibel (vgl. PUCHER 1994, 240). Offenbar war der flache oder hügelige Osten Österreichs von Anbeginn des Neolithikums, d. h. von Natur aus, weniger dicht bewaldet als westlichere und gebirgigere Landesteile.

Bemerkenswert ist auch, daß die beiden fast zeitgleichen endneolithischen (Mödling-Zöbing-Jevišovice-Kultur) Komplexe des Melker Raums, nämlich Melk-Wachberg (PUCHER 1997) und Melk-Spielberg (PUCHER in Vorber.) u. a. beträchtliche Unterschiede im Hirsch/Reh- bzw. Wildschwein/Reh-Verhältnis aufweisen, die auf einen Rückgang der bereits gelichteten Flächen binnen relativ kurzer Zeit hinweisen. Dies ist ein Beispiel dafür, wie anthropogene Eingriffe in die Landschaftsökologie wenigstens zur Urzeit von ziemlich kurzer Dauer sein konnten, und gleichzeitig eine Warnung davor, aktuelle ökologische Gegebenheiten allzu leichtfertig auf frühere zu übertragen. Die Siedlungstätigkeit hat seit Jahrtausenden immer wieder in die Ökosysteme der mitteleuropäischen Landschaft eingegriffen und sie trotz zahlreicher regressiver Phasen nachhaltig verändert.

Von Melk-Winden liegen neun schädelechte Geweihstangen vor. Sie stammen von verschiedenen Altersklassen, vom jungen bis hin zum alten, kapitalen Bock mit kurzen und dicken Rosenstöcken. Leider sind gerade die Rehweweie nicht nur fragmentarisch, sondern auch großteils von dicken mineralischen Krusten überzogen, so daß sie nicht leicht verglichen und beurteilt werden können. Die Kiefer sind zuwenige für eine vertrauenswürdige Altersstatistik, doch deuten sich ähnliche Verhältnisse wie beim Hirsch an. Auch unter den postcranialen Elementen kommen juvenile Knochen nur vereinzelt vor. Von den Becken sind nur zwei im Geschlecht bestimmbar. Eines ist weiblich, das andere männlich. Die wenigen Meßwerte erlauben keine ernsthaften Größenvergleiche mit anderen Populationen.

### **Das Wildschwein (*Sus scrofa*)**

Wildschweineknochen liegen mit 339 Funden wesentlich häufiger vor, als die Reste der Hausform. Bedingt durch seine viel größere Körpermasse muß sein Beitrag zur Fleischversorgung um ein Mehrfaches bedeutender gewesen sein, als der des Hausschweins. Wildschweineknochen wurden zu dem auch weniger rigoros zertrümmert als Hausschweineknochen. Unter den Wildtieren nimmt das Wildschwein den zweiten Platz ein. Über die eigentümlichen Unregelmäßigkeiten in der Repräsentanz einiger Skelettabchnitte – vor allem der Wirbelsäule – wurde bereits weiter oben berichtet.



Diagr. 5: Wildschwein – Altersstruktur nach dem Gebiß (x- Achse: Abreibungsstadien, y-Achse = n)

Wie aus den Kiefern hervorgeht, weicht die Altersstruktur der Wildschweine (Diagr. 5) vollkommen von jener der Hausform ab, indem Jungtiere nahezu fehlen. Eine Verwechslung junger Kiefer mit Hausschweinen ist deshalb ausgeschlossen, weil sich die Zahngrößen selbst im Milchgebiß drastisch unterscheiden. Es liegt also das Verteilungsmuster einer typischen Jagdbeute vor, wie es ebenso vom Hirsch her belegt ist. Nach den Eckzähnen und deren Alveolen sind zwar drei Keiler belegt, jedoch keine Bachen. Es könnte sich dabei natürlich um einen Zufall handeln.

Tab. 5: Wildschwein – Mittelwertvergleiche verschiedener Komplexe

Zeitalter	Neolithikum		Eisenzeit	Mittelalter
	Melk-Winden	Polling	Heuneburg	Sand
M <sub>3</sub> -Länge	42,4	42,9	44,7	45,1
n	4	12	28	13
Scapula-KLC	35,8	31,6	33,6	33,9
n	4	28	42	12
Humerus-Bd	53,0	53,1	53,3	51,9
n	8	20	35	10
Radius-Bp	36,6	38,1	38,1	36,8
n	8	19	33	7
Tibia-Bd	39,1	38,6	39,5	39,5
n	8	20	20	4
Talus-GLI	51,7	53,0	52,0	52,5
n	3	37	17	9

Ein Mittelwertvergleich mit den drei Komplexen Polling (BLOME 1968), Heuneburg (WILLBURGER 1983) und Sand (PUCHER & SCHMITZBERGER 1999) zeigt, daß die Größe der Wildschweine im Gebiet nördlich der Alpen vom Neolithikum bis zum Mittelalter kaum regionale oder chronologische Differenzen erkennen läßt (Tab. 5). Die Größenminderung des Wildschweins setzte erst in der fortgeschrittenen Neuzeit ein, und brachte schließlich jene vergleichsweise kümmerlichen Tiere hervor, deren Anblick wir heute gewöhnt sind.

## Die restlichen Wildtiere

Unter den restlichen Wildtieren kommt nur noch dem Biber (*Castor fiber*) mit 25 Funden eine größere quantitative Bedeutung zu. Es muß nochmals hervorgehoben werden, daß der Biber hauptsächlich durch Unterkiefer vertreten ist. Wie dieser Umstand erklärlich ist, kann gegenwärtig nicht beantwortet werden. Irgendwelche Gebrauchsspuren fehlen nämlich bis auf eine kleine, uncharakteristische Abschleifung an einem einzigen Corpus. Biberknochen sind aber auch in den beiden jüngeren Komplexen von Melk-Wachberg (PUCHER 1997) und Melk-Spielberg (PUCHER in Vorber.) gut vertreten. Dies liegt natürlich vor allem an der Nähe zur Donau und am Wildreichtum aller drei Melker Komplexe. Biber wurden stets wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches und schließlich wegen des Bibergeils geschätzt. Weiters liegen vereinzelt Reste eines bunt zusammengesetzten Spektrums von Wildsäugern wie Hase (*Lepus europaeus*), Bär (*Ursus arctos*), Fuchs (*Vulpes vulpes*), Luchs (*Lynx lynx*), Dachs (*Meles meles*), Iltis (*Mustela putorius*), Baumrarder (*Martes martes*), Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) und einer nicht genauer bestimmbar Igelart (*Erinaceus* sp.) vor. Ein Teil dieser Wildsäuger wurde wohl in der Hauptsache des Pelzes wegen erlegt.

Vom Luchs stammt eine linke Maxilla in der neben dem brechscherenartigen Pd<sup>3</sup> schon der P<sup>4</sup> zum Vorschein kommt. Bei den Katzen läuft der Zahnwechsel nämlich in ungewohnter Form ab. Demgemäß sorgen derartige Fundstücke zunächst oft für Verwirrung. Reste junger Luchse werden ziemlich selten gefunden. Das zweite Fundstück ist eine schlanke und gekrümmte Grundphalange, die leider stark korrodiert und daher nicht ganz sicher bestimmbar ist.

Von den 6 Vogelknochen waren nur 2 Fragmente näher bestimmbar. Ein Carpometacarpus stammt vom auch rezent häufigen Mäusebussard (*Buteo buteo*) und ein Tarsometatarsus von einer Krähe, deren genauere Bestimmung offen gelassen werden muß. Es kämen osteologisch sowohl die Aaskrähe (= Rabenkrähe + Nebelkrähe) (*Corvus corone*) als auch die Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) in Frage, wobei letztere rezent eher auf östlichere Gebiete Niederösterreichs beschränkt bleibt, während erstere im gesamten Bundesgebiet verbreitet ist. Das Gebiet von Melk liegt rezent am Rande des geschlossenen Brutareals der Rabenkrähe (*C. corone corone*), der westlicheren Subspecies, doch beginnt hier bereits die Hybridisierungszone mit der östlichen Subspecies.

Ein Humerus stammt von der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*). Auch dieses früher wesentlich weiter verbreitete Tier (vgl. PUCHER 2001a) wurde bis weit in die Neuzeit hinein regelmäßig aufgesammelt und kulinarisch verwertet (vgl. KUNST & GEMEL 2000). Der Fund schließt eine geografische Lücke im neolithischen Areal der Sumpfschildkröte entlang der Donau zwischen den Fundorten im östlichen Niederösterreich und Ölkam bei Linz (SCHMITZBERGER 1999).

7 wenig charakteristische Fischknochen konnten nicht bestimmt werden. Auch 3 menschliche Reste liegen vor. Es handelt sich um ein kleines Fragment aus dem Schädeldach eines jüngeren Erwachsenen, ein Stück eines wahrscheinlich juvenilen Femurschafts und ein schlecht erhaltenes Metatarsale. Etwaige Zerlegungsspuren sind nicht erkennbar. Es dürfte sich um sekundär gelagertes Material handeln.

### **Der Komplex im zeitlichen und regionalen Zusammenhang**

Während noch zu Beginn der 80er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts archäozoologische Befunde aus Österreich so spärlich vorlagen, daß jeder neue Befund für sich alleine betrachtet werden mußte, und maximal einzelne Vergleiche mit dem benachbarten Ausland möglich waren, hat sich der Forschungsstand in den letzten zwanzig Jahren doch erheblich verbessert. Die Befunddichte ist chorologisch und chronologisch gesehen soweit angewachsen, daß sich wenigstens einige grobe zeitliche und regionale Konturen abzuzeichnen beginnen, und sinnvolle Vergleiche möglich geworden sind. Es muß auch als glücklicher Umstand bewertet werden, daß gerade das siedlungshistorisch so zentrale und vermittelnde Gebiet von Melk bisher schon drei neolithische Tierknochenfundkomplexe geliefert hat, von denen sich allerdings nur zwei chronologisch nahestehen, während für Melk-Winden noch etwas fernere Vergleiche gesucht werden müssen.

Exakt zeitgleiches Material stammt vor allem aus den bisher untersuchten mittelneolithischen Kreisgrabenanlagen, wovon jene von Ölkam bei Linz (SCHMITZBERGER 1999 und 2001) innerhalb Österreichs als archäozoologisch bestbefundete anzusehen ist. Die Bearbeitung des umfangreichen Tierknochenmaterials aus der Kreisgrabenanlage von Friebritz bei Mistelbach wurde von Verf. zwar in Angriff genommen, ist jedoch noch weit von einem Abschluß entfernt. Weiters stehen bisher einige unpublizierte Bestimmungslisten z. T. geringen Materialumfangs aus anderen Kreisgrabenanlagen (Strögen, Rosenberg, Straß, Glaubendorf), sowie die Untersuchungen an Siedlungsmaterial von Frauenhofen (LENNEIS 1986, PUCHER unveröff., Stichbandkeramik), Unterwölbling (WOLFF 1979, Anfangsphase der MOG), Falkenstein-Schanzboden (PUCHER 1986a, MOG Ib), Künzing-Unternberg (OTT-LUY 1988, Oberlauterbacher Gruppe), Leonding (KUNST 1999 und 2001, Mittelneolithikum) und Michelstetten (SCHMITZBERGER 2000, MOG IIa) zur Verfügung. Die Materialumfänge sind allerdings sehr unterschiedlich und die daraus jeweils zu gewinnenden Resultate besitzen entsprechend unterschiedliche Aussagekraft.

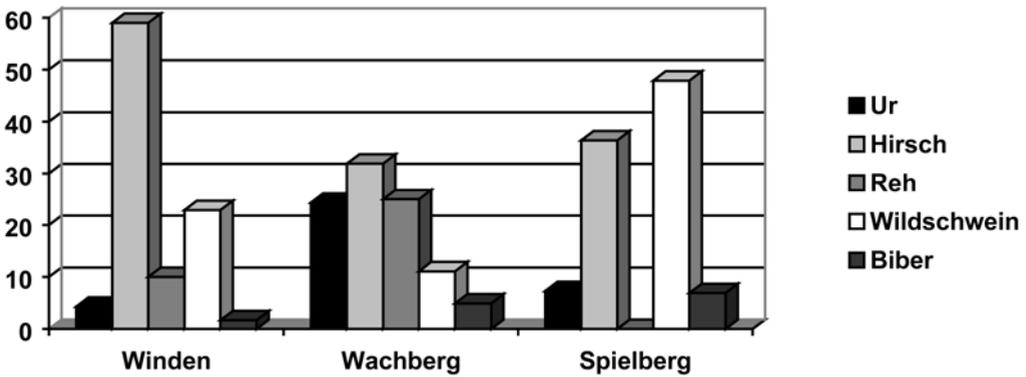
Allgemein fällt in mittelneolithischen Komplexen unseres Gebiets (Terminologie nach RUTKAY 1981, gemeint ist Stichbandkeramik, Oberlauterbacher Gruppe, Lengyel) im Vergleich zum bereits stark landwirtschaftlich geprägten Altneolithikum (Linienbandkeramik) die Tendenz zu hohen bis sehr hohen Wildtieranteilen auf (vgl. BENECKE 1994, 75ff). Da diese Periode mit dem holozänen Klimaoptimum um 4800 v. Chr. zusammenfällt, kann für den (relativen) Rückgang landwirtschaftlicher Errungenschaften des Altneolithikums jedoch im Gegensatz zur Schweiz, wo derartige Ereignisse rund ein Jahrtausend später eintreten (vgl. SCHIBLER & CHAIX 1995, 117f), nicht ein Klimateinbruch verantwortlich gemacht werden – im Gegenteil – trotz noch günstigerer Bedingungen erleidet die Landwirtschaft weithin Rückschläge und die Jagd tritt stärker in den Vordergrund. In vielen Fällen überschreitet die Zahl der Wildtierknochen die Zahl der Haustierknochen sogar beträchtlich, so daß ein wesentliches Charakteristikum des Neolithikums, nämlich die produzierende Wirtschaftsform, in manchen Fällen – natürlich nicht im gesamten Areal der Lengyel-Kultur – wieder durch die ältere aneignende Subsistenzform zurückgedrängt oder sogar vorübergehend abgelöst wird. Die Schafhaltung bricht punktuell völlig zusammen. Die (wenigstens in westlicheren Gebieten) erbeutete Waldfauna stützt auch nicht den Gedanken, daß die geschwächte Viehwirtschaft vielleicht durch gesteigerte Ackerbautätigkeit kompensiert wurde. Ebenso

spricht das breite Spektrum auch schwierig zu erbeutender Wildtiere dafür, daß es sich nicht um Sonntagsjäger handelte, sondern um erfahrene Jäger, mit entsprechenden Kenntnissen der Biologie dieser Arten. Eingangs wurde deshalb überspitzt von "Neben-erwerbsbauern" gesprochen. Worin liegen die Ursachen dafür?

BÖKÖNYI (1974, 28f und 111ff) führte den zur selben Zeit auch in Ungarn markanten Anstieg der Wildtieranteile, auf massive Nachdomestikationsvorgänge zurück, da dort gerade die Anteile der wilden Artgenossen der Haustiere Rind und Schwein von dieser Zunahme betroffen waren. Erhöhte Anteile des Auerochsen sind auch im äußersten Osten Österreichs Hauptursache des gestiegenen Wildtieranteils, nicht aber in etwas westlicheren Landesteilen, in denen dem Hirsch diese Rolle zukommt. Beim Hirsch versagt das Argument der möglichen Nachdomestikation jedenfalls, so daß – ungeachtet der gegen die Nachdomestikation des Rindes verschiedentlich eingebrachten Einwände (vgl. BENECKE 1994, 49ff) – doch andere Ursachen für den allgemeinen Wildtieranstieg gesucht werden müssen.

SCHMITZBERGER (1999, 45ff) hat in seine Diplomarbeit bereits eine vergleichende Betrachtung mittelneolithischer Komplexe im österreichischen Donauraum und im angrenzenden Niederbayern einbezogen. Dabei zeigte sich, daß die Grenze zwischen urdominierten und hirschdominierten Komplexen nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand und nach Einbeziehung der Resultate von Michelstetten (SCHMITZBERGER 2000) etwa durch den Wienerwald und das Weinviertel zwischen Hollabrunn und Mistelbach verläuft.

Kann im Wienerwald durchaus noch eine naturräumliche Grenze und ökologische Scheide gesehen werden, so ist eine Suche nach ökologischen Scheiden mitten in der pannonischen Hügellandschaft des Weinviertels weitgehend zum Scheitern verurteilt. Es könnten maximal schwache klinale Differenzen konstruiert werden. Im Falle Michelstettens könnte als Ursache für das Überwiegen des Hirsches die Lage am bewaldeten Höhenzug der Leiser Berge ins Treffen geführt werden. Andererseits liegt auch Falkenstein-Schanzboden an einem solchen niedrigen Höhenzug und zeichnet sich dennoch durch ein Überwiegen der Urknochen aus. Außerdem übersteigt in Falkenstein sogar der Rehanteil den Hirschanteil, während dem Reh im ökologisch ganz analog gelegenen Michelstetten bloß eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Im dazwischen gelegenen Kreisgraben von Friebritz dürften die noch nicht genau erfaßten Relationen wohl zugunsten des Urs ausfallen. In den kleinen Stichproben aus den etwas weiter westlich, doch ökogeografisch durchaus unterschiedlich gelegenen Kreisgräben von Glaubendorf, Straß, Rosenberg und Strögen überwiegt hingegen durchgehend der Hirsch. Der noch etwas weiter westlich gelegene Komplex von Melk-Winden enthält nun sehr viel mehr Hirschknochen als Urknochen und nähert sich damit den Verhältnissen von Ölkam bei Linz und Künzing-Unternberg in Niederbayern an. Demnach zeichnet sich eine vielleicht durch großräumige ökologische Differenzen geförderte, im Einzelnen aber keinswegs nur lokalökologisch bedingte Trennung in zwei durch ihre jeweiligen Jagdgewohnheiten unterschiedene Regionen ab. Freilich ist noch unklar, ob es sich dabei um gegeneinander scharf abgrenzbare Gruppen handelt, oder um eine geografische Polarität mit eher fließenden Übergängen (in der Zoologie würde man von einem Klin sprechen). Es scheint jedenfalls, daß regionale Gemeinsamkeiten lokale Unstetigkeiten durchaus zu überbrücken vermögen.



Diagr. 6: Verhältnis der wichtigen Wildtiere in den drei Melker Komplexen (%-Anteile an der Gesamtzahl der Wildtierknochen)

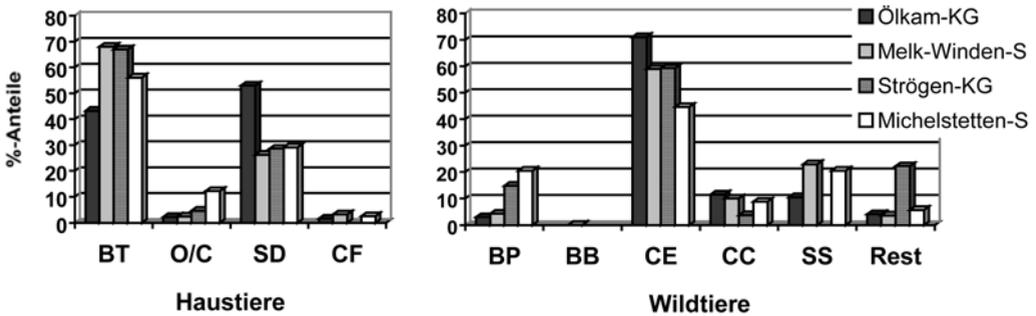
Gewiß darf die Jagd nicht als 1:1-Abbild der natürlichen Umwelt mißverstanden werden, sondern sie unterliegt – abgesehen von Not- und Ausnahmesituationen – ähnlich wie die Haustierhaltung in erheblichem Umfang traditionellen und damit stabilisierenden Einflüssen. Schließlich müssen die angewandten Jagdmethoden stets auf das zu jagende Wild abgestimmt sein. Dies setzt wieder entsprechende, meist von Generation zu Generation weitergegebene Kenntnisse der Biologie dieser Arten voraus. Jäger stehen in der Regel nicht planlos da und nehmen was ihnen zufällig vor den Bogen läuft, sondern sie konzentrieren ihre Kräfte und Aktivitäten eben auf Arten, die sie aus bestimmten, oft – aber nicht immer – ökonomischen Gründen, gerade benötigen. Menschliche Gemeinschaften sind eben keine passiven Dulder jeder beliebigen äußeren Bedingung, an die sie sich stets anpassen und fügen, wie dies durch manche ökodeterministischen Modelle suggeriert wird, sondern suchen und schaffen sich oft mit großem Aufwand – wenn nur irgendwie möglich – jene Bedingungen selbst, die ihnen und ihrer gruppenspezifischen Lebensweise entsprechen. Schon die Wahl des Siedlungsplatzes erfolgt ja nicht zufällig, sondern unterliegt diesen Grundsätzen.

Auf der anderen Seite zwingen aber die beiden endneolithischen und dazu praktisch kulturgleichen Befunde aus Melk (Mödling-Zöbing-Jeřišovice-Kultur) zur Berücksichtigung von Ausnahmen. Trotz der nur geringen zeitlichen Differenz von maximal zwei Jahrhunderten weichen die beiden dicht benachbarten Komplexe von Melk-Wachberg und Melk-Spielberg gerade in der Zusammensetzung der Jagdbeute ganz erheblich voneinander ab. Diagr. 6 gibt einen Überblick über alle drei Melker Komplexe. Versucht man diese Faunenspektren in der üblichen Weise ökologisch zu interpretieren, so ergibt sich für Melk-Winden und Melk-Spielberg trotz einiger quantitativer Verschiebungen das Bild einer Waldgesellschaft mit überwiegend Hirsch und Wildschwein. Das stärkere Auftreten des Urs und des Rehs, sowie das relative Zurücktreten des Wildschweins in Melk-Wachberg spricht hingegen für einen stärkeren Anteil an offener Landschaft – ein Resultat, das angesichts der fast völlig identen Situation aller drei Fundstellen zunächst nur als widersprüchlich aufgefaßt werden kann.

Rezent liegt Melk-Winden auf einem von Ackerflächen bedeckten Hügel über dem Donauufer, Melk-Wachberg auf einem bewaldeten Höhenrücken entlang der Pielachmündung in die Donau, und Melk-Spielberg auf einem mit diesem Rücken verbundenen Felssporn über dem Donauufer. Die drei Fundstellen bilden die Eckpunkte eines etwa gleichseitigen Dreiecks von knapp 4 Kilometer Seitenlänge, das mit Sicherheit innerhalb des Aktionsradius einer Jägergruppe unterzubringen ist. Dazu sind von den Differenzen mit Ur, Hirsch, Reh und Wildschwein gerade solche Tierarten betroffen, die nicht kleinsträumige Biotopbindungen zeigen, sondern allein im Tageslauf in weit größeren Radien zwischen verschiedenen Standorten zu wechseln pflegen. Es ist daher nicht möglich, die beobachteten Differenzen kleinsträumigen Lagefaktoren zuzuschreiben.

Will man sich nicht mit dem Verweis auf mögliche Zufälligkeiten in der z. T. relativ geringen Stichprobengröße begnügen, so ist man gezwungen, weitere Faktoren zu erwägen. Da die beiden endneolithischen Fundstellen derselben Kulturgruppe angehören und auch nur minimale chronologische Differenzen aufweisen (Melk-Wachberg ist höchstens ein bis zwei Jahrhunderte älter als Melk-Spielberg), kommen weder gruppenspezifische Differenzen, noch gravierende klimatische Veränderungen als Ursache in Betracht. Dazu ist im Subboreal zwischen 3000 und 2800 v. Chr. sogar ein Temperaturanstieg zu beobachten, der der Landwirtschaft im allgemeinen eher förderlich als hinderlich ist. Leider fehlen bisher noch geeignete Pollenprofile aus dem betroffenen Gebiet, doch kommen allenfalls sehr kurzfristige Prozesse, wie etwa eine Wiederbewaldung durch Aufgabe von Ackerflächen, in Frage. Der selbst über das mittelneolithische Niveau gesteigerte Wildtieranteil von 73% in Melk-Spielberg gegenüber 57% in Melk-Wachberg und gewisse Rückschritte in der Haustierhaltung (PUCHER in Vorber.) deutet in dieselbe Richtung. Schließlich weist auch die Verlegung des Siedlungsplatzes auf einen isolierten Felssporn auf Unruhezeiten hin, die zur kurzfristigen Veränderung der Lebensbedingungen geführt haben könnten. Erzwangen etwa historisch bedingte Ereignisse Eingriffe in Wirtschaftsweise und Jagdgepflogenheiten der Bevölkerung von Melk-Spielberg? Auch ein Verlust an Arbeitskräften etwa durch Kampfhandlungen hätte zu einem ähnlichen Bild führen müssen. Noch aus historischer Zeit ist bekannt, daß sich Kriegereignisse oft schädlich auf die Landwirtschaft ausgewirkt haben. Wir kennen die Rahmenbedingungen von Melk-Spielberg leider zu schlecht, um verlässliche Schlüsse ziehen zu können. Dennoch macht dieses Beispiel einmal mehr deutlich, daß paläoökonomische Interpretationen nicht allein auf ökologische Perspektiven beschränkt bleiben dürfen, sondern daß historische Faktoren mindestens ebenso erwogen werden müssen.

Nachdem auch für den Anstieg der Jagdaktivitäten im Mittelneolithikum weder klimatologische, noch ökologische Argumente ins Treffen geführt werden können und BÖKÖNYIS Argument der Nachdomestikation zumindest im Westen versagt, muß auch in diesem Zusammenhang eher an wirtschafts- oder sozialhistorische Hintergründe gedacht werden. Wesentlich ist dabei die Frage, ob der Rückgang der Landwirtschaft Ursache für die gesteigerte Jagdaktivität war, oder ob vielmehr die gesteigerte Jagdaktivität Ursache für den Rückgang der Landwirtschaft war. Wie bereits dargelegt wurde, lassen sich kaum Erklärungen für den Rückgang der Landwirtschaft finden, wenn man das Neolithikum als in sich geschlossenes System betrachtet. Doch war das Neolithikum um 4800 tatsächlich ein in sich geschlossenes System?



Diagr. 7: Vergleich der Zusammensetzungen zeitgleicher Komplexe aus Siedlungsgruben (S) und Kreisgrabenverfüllungen (KG) nach Haustieren und Wildtieren getrennt (Ölkam nach SCHMITZBERGER 1999 u. 2001, Strögen nach PUCHER (unpubl.), Michelstetten nach SCHMITZBERGER 2000, Abkürzungen wie in Tab. 1).

Wo waren eigentlich die Mesolithiker geblieben, die das Land vor der Neolithisierung bewohnten? CHAIX (1993, 101f) legt für die Westschweiz das zeitgleiche Nebeneinander noch mesolithischer und schon neolithischer Gruppen im 6. und 5. Jahrtausend dar. Woher bezogen die Mittelneolithiker plötzlich ihre so ausgefeilten Jagdmethoden, nachdem ihre altneolithischen Vorläufer im allgemeinen mit nur sehr bescheidenen Jagderfolgen aufwarten konnten? Ist es nicht denkbar, daß nach der ersten Phase der Neolithisierung, die vor allem in einer Ausbreitung des Bauerntums bestand, eine zweite Phase folgte, in der noch nicht neolithisierte Gruppen von sich aus zur bäuerlichen Subsistenzform wechselten und dabei – zumindest stellenweise – so manches in die bereits etablierte bäuerliche Gesellschaft einbrachten, das summarisch betrachtet wie ein subsistenzueller Rückschritt aussieht? Ist der hohe Jagdanteil und die geschwächte Landwirtschaft nicht einem bloßen Niedergang, sondern einer solchen Einstiegsphase zuzuschreiben, in der der Zustrom der Exmesolithiker größer war, als die Landwirtschaft an manchen Orten verkraften konnte? Auch der markante Rückgang der Schafzucht bis zum stellenweisen Verlust des Schafes in Mitteleuropa wäre verständlich, wenn man bedenkt, daß die neuen Züchter zwar die Lebensweise der wilden Rinder und Schweine kannten, mit faunenfremden Schafen aber keinerlei Erfahrung hatten. Hier stellen sich uns zahllose Fragen, denen wir sonst elegant auszuweichen gewöhnt sind, endgültig in den Weg. Es zeigt sich, daß das Verständnis der Ökonomie einer Siedlung nicht vom Verständnis des historischen Hintergrunds zu trennen ist.

Eine Frage kann der Komplex von Melk-Winden im Zusammenwirken mit bereits vorliegenden Befunden aus Kreisgrabenanlagen bzw. Früh Lengyelsiedlungen aber doch weitgehend beantworten, nämlich jene, ob die Verfüllung der Kreisgrabenanlagen eine abweichende Zusammensetzung aufweist, oder ob sie mit normalem Siedlungsabfall derselben chronologischen Stellung ident ist. Zwar kennen wir bisher zu keinem Lengyel-Kreisgrabeninhalt auch den zugehörigen Siedlungsabfall bzw. umgekehrt<sup>2</sup>, doch unterscheiden sich nach dem bisher verfügbaren Befunden Verfüllungen von Kreisgräben kaum vom Inhalt der zeitgleichen Siedlungsgruben. So variieren die einzelnen Kom-

<sup>2</sup> Das inzwischen untersuchte Material aus Kreisgraben und Siedlungsgruben von Kamegg (SCHMITZBERGER, Manuskript) stützt den folgenden Gedanken.

plexe ungeachtet ihrer jeweiligen Herkunft aus Kreisgrabenanlagen oder Siedlungsgruben vor allem im Gesamtverhältnis zwischen Haustieren und Wildtieren, viel weniger jedoch in der jeweiligen Zusammensetzung der Haustierfauna bzw. Wildtierfauna (Diagr. 7, vgl. SCHMITZBERGER 2000, 46). Die diversen Abweichungen bewegen sich in jenem Rahmen, den man auch für verschiedene Siedlungen bzw. Kreisgräben unter sich annehmen muß. Die größten Differenzen betreffen, wie bereits dargelegt, eben den unterschiedlichen Anteil an Hirsch bzw. Ur, der in Diagr. 7 nicht zur Geltung kommt, da es sich dort nur um hirschdominierte, westlichere Komplexe handelt. Zu den östlicheren, urdominierten Komplexen dieser frühen Lengyel-Phase fehlen noch entsprechend detaillierte Daten.

### Literatur

- BENECKE, N. (1994): Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südkandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. – Schriften zur Ur- und Frühgeschichte, **46**: 451 S. – Berlin (Akademie).
- BLOME, W. (1968): Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Station Polling. – Diss.: 68 S. München.
- BOESSNECK, J., JÉQUIER, J.-P. & STAMPFLI, H. R. (1963): Seeberg Burgäschisee-Süd. Die Tierreste. – Acta Bernensia, II/Teil 3: 215 S – Stämpfli, Bern.
- , MÜLLER, H.-H. & TEICHERT, M. (1964): Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* LINNÉ) und Ziege (*Capra hircus* LINNÉ). – Kühn-Archiv, **78**/1-2: 1-129. – Halle/Saale.
- 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 (Deutscher Landwirtschaftsverlag).
- BUSCH, A. (1985): Tierknochenfunde aus einer endneolithischen Siedlung bei Riekofen / Ldkr. Regensburg. – Diss.: 112 S. – München.
- CHAIX, L. (1993): Die Tierwelt der Alt- und Mittelsteinzeit. – In: La Suisse du Paléolithique au Moyen-Age. – Paléolithique et Mésolithique, 85-103. – Basel (SGU Verlag).
- DRIESCH, A. VON DEN (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. – 114 S. – München.
- GLODEK, P. (1992): Schweinezucht. – 9. Aufl.: 359 S. – Stuttgart (Ulmer).
- HABERMEHL, K.-H. (1975): Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. – 2. Aufl. 216 S. – Berlin und Hamburg (Parey).
- (1985): Die Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren. – 2. Aufl.: 223 S. – Hamburg und Berlin (Parey).
- KÖNIG, E. (1993): Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Chamer Gruppe in Griesstetten, Ldkr. Neumarkt. – Diss.: 119 S. – München.
- KUNST, G. K. (1999): Neolithische Tierreste aus Leonding bei Linz. – In: GRÖMER, K.: Die neolithische Siedlung von Leonding. – Diplomarbeit. – Wien (unpubl.).
- (2001): Archäozoologisches Fundmaterial. – In: GRÖMER, K.: Jungsteinzeit im Großraum Linz. Siedlungs- und Grabfunde aus Leonding. – Linzer archäologische Forschungen, **33**: 116-134. – Linz.

— & GEMEL, R. (2000): Zur Kulturgeschichte der Schildkröten unter besonderer Berücksichtigung der Europäischen Sumpfschildkröte, *Emys orbicularis* (L.) in Österreich. – Stapfia 69, Kataloge des OÖ. Landesmuseums, Neue Folge **149**, 21-62. – Linz.

LEMPPENAU, U. (1964): Geschlechts- und Gattungsunterschiede am Becken mitteleuropäischer Wiederkäuer. – Diss.: 40 S. –München.

LENNEIS, E. (1986): Die stichbandkeramische Grabenanlage von Frauenhofen, Neue Breiten", p. B. Horn, Niederösterreich. – Archaeologia Austriaca, **70**: 137-204. – Wien (Deuticke).

PEŠKE, L. (1985): Osteologické nálezy kultury zvoncovitých pohárů z Holubic a poznámky k záprahu skotu v eneolitu. – Archeologické rozhledy, **37**, 428-440. – Praha.

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

— (1986b): Bronzezeitliche Tierknochen vom Buchberg, OG Wiesing, Tirol. – Fundberichte aus Österreich, **23** (1984): 209-220. – Wien.

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

— (1994): Eine Gegenüberstellung prähistorischer Tierknochenfundkomplexe des Ostalpenraums - Verbindungen und Gegensätze. – In: KOKABI, M. & WAHL, J.(Hrsg.): Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. 8. Arbeitstreffen der Osteologen, Konstanz 1993, im Andenken an Joachim Boessneck. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, **53**: 231-249. – Stuttgart.

— (1996): Die Tierknochenfunde aus der Schleinbacher Ziegelei, Bezirk Mistelbach, Niederösterreich (Grabung 1981 bis 1986). – Annalen Naturhistor. Mus. Wien, **97A**: 21-54. – 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: 41-56. – Melk.

— (1998): Die Tierknochen des linearbandkeramischen Siedlungsplatzes Brunn am Gebirge (Niederösterreich). – In ANREITER, P.; BARTOSIEWICZ, L.; JEREM, E. & MEID, W.: Man and the animal world. – Archaeolingua, **8**: 465-479. – Budapest.

— (2001a): Herpetologische Reste aus archäologischen Grabungen (Holozän). – In: CABELA, A.; GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F.: Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich: 76-83. – Wien.

— (2001b): Anmerkungen zu den linearbandkeramischen Tierknochenfunden aus Neckenmarkt und Strögen aus aktueller Sicht. – In: LENNEIS, E.: Die altbandkeramischen Siedlungen von Neckenmarkt und Strögen. Das Fundgut. – Universitätsforschung zur prähistorischen Archäologie, **82**: 265-270. – Bonn (Habelt).

— (im Druck): Einige Bemerkungen zu den neuen Tierknochenfunden aus der ältesten Linearbandkeramik von Brunn am Gebirge, Fundstellen 3 und 4. – In: P. STADLER: Habilitationsschrift. Wien.

— & ENGL, K. (1997): Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich. Materialien I - Die Pfahlbaustationen des Mondsees. Tierknochenfunde. – Mitt. Prähist. Komm. Österr. Akademie der Wiss. **33**: 150 S. – Wien.

— & SCHMITZBERGER, M. (1999): Ein mittelalterlicher Fundkomplex aus Niederösterreich mit hohem Wildanteil: Die Flur Sand bei Raabs a. d. Thaya. – In: BECKER, C.; MANHART, H.; PETERS, J. & SCHIBLER, J. (Hrsg.): Historia animalium ex ossibus. Festschrift für A.von den Driesch, 355-378. – Leidorf, Rahden/Westf.

- OTT-LUY, S. (1988): Die Tierknochenfunde aus der mittelneolithischen Station von Künzing-Unternberg, Ldkr. Deggendorf. – Diss. – München.
- RUTTKAY, E. (1981): Zur Periodisierung des Neolithikums. – Mitt. Anthropol. Ges. Wien, **111**: 72-77. – Wien (Berger).
- RUTTKAY, E. & HARRER, A. (1994): Ein neuer Sitzidoltyp der Lengyel-Kultur aus Winden bei Melk, Niederösterreich. – Fundberichte aus Österreich, **32** (1993): 452-457. – Wien.
- SCHIBLER, J. & CHAIX, L. (1995): Wirtschaftliche Entwicklung aufgrund archäozoologischer Daten. – In: STÖCKLI, W. E., NIFFLER, U. & GROSS-KLEE, E.: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Vom Neandertaler bis zu Karl dem Grossen: 97-118. – Basel (Verlag Schweizerische Ges. Ur- u. Frühgesch.).
- SCHMITZBERGER, M. (1999): Die Tierknochen aus der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage Ölkam / OÖ. – Diplomarbeit: 91 S. – Universität Wien (unpubl.).
- (2000): Die Tierknochen aus den mittelneolithischen Siedlungsgruben von Michelstetten, NÖ. – Archäologie Österreichs, **11/1**: 36-48. – Wien (Hartleben).
- (2001): Die Tierknochen aus der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage Ölkam (Oberösterreich). – Jb. Oö. Mus.-Ver., **146/I**: 43-86 und Ergänzungsheft 1-19. –Linz.
- STUBBE, C. (1997): Rehwild. Biologie, Ökologie, Bewirtschaftung. – 4. Neubearbeitete Aufl.: 568 S. – Berlin (Parey,).
- WILLBURGER, L. (1983): Tierknochenfunde von der Heuneburg einem frühkeltischen Herrnsitz bei Hunderringen an der Donau (Grabungen 1966 bis 1979). Die Schweine. – Diss.; 215 S. –München.
- WOLFF, P. (1979): Biologische Befunde an den Tierknochen und Molluskenschalen einer neolithischen Siedlungsgrube bei Unterwölbling, Niederösterreich. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **82**: 471-478. – Wien.
- ZIEGLER, R. (1989): Neolithische Tierreste aus Straubing-Lerchenhaid (Niederbayern). – Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege, **26/27** (1985/86): 7-32. – Bonn (Habelt).

**Meßwerte**

(Alle Maße nach VON DEN DRIESCH 1976)

**Bos/Bison: BT = Hausrind, BP = Ur, BB = Wisent**Tab. 6: *Bos* – Hornzapfen (\* Abstand zur Mediane verdoppelt)

Geschlecht	♀	♀
Kleinste Breite zwischen den Hornzapfenbasen*	(167,0)	(141,0)
Hornzapfenumfang an der Basis	(183,0)	197,0
Oroboraler Hornzapfendurchmesser	64,0	70,0
Dorsobasaler Hornzapfendurchmesser	48,5	55,5

Tab. 7: *Bos* – Mandibula

	BT	BT	BT	BT	BP
Länge des M <sub>3</sub>	41,5	40,5	40,5	(41,5)	(49,0)
Breite des M <sub>3</sub>	15,5	14,0	17,0	14,5	20,0
Abreibungsgrad des M <sub>3</sub>	+	+	++	++	+++

Tab. 8: *Bos* – Scapula

	BT	BT	BT	BT	BT	BP
KLC	63,5	58,5	54,5	52,0	57,5	-
GLP	84,5	-	75,5	71,5	-	-
LG	67,5	-	62,0	61,0	-	(80,0)
BG	54,0	51,5	52,5	49,5	51,0	65,0

Tab. 9: *Bos* – Humerus

	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BT
Bd	98,5	90,0	93,5	-	89,0	89,5	(99,0)
BT	88,5	81,5	80,5	(80,0)	78,5	76,5	85,5

Tab. 10: *Bos/Bison* – Radius

	BT	BT	BP	BP	BB	BT	BT	BT	BT
Bp	92,5	92,0	103,0	101,5	112,5	-	-	-	-
BFp	85,0	84,5	90,5	92,5	101,0	-	-	-	-
Bd	-	-	-	-	-	87,5	(78,5)	89,5	75,5
BFd	-	-	-	-	-	81,5	(70,0)	85,0	65,0

Tab. 11: *Bos* – Ulna

	BT	BT
LO	105,5	-
TPA	69,5	66,5
KTO	55,0	-
BPC	48,0	49,0

Tab. 12: *Bos* – Metacarpus

	BT	BT	BT	BP							
Geschlecht	♂?	♀	♀	♀							
Bp	67,5	63,5	(60,0)	71,5							
	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BP	BP	BP	BP
Geschlecht	♂?	♂?	♀?	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♀
Bd	68,0	65,0	66,0	63,0	62,0	61,5	62,5	82,5	78,5	77,0	72,5

Tab. 13: *Bos/Bison* – Pelvis

	BT	BP	BB						
Geschlecht	♂	♂	♀	♀	♀	♀	?	♀	♀?
LA	84,0	78,5	75,5	74,5	71,5	76,5	79,0	83,5	72,5

Tab. 14: *Bos* – Femur

	BT	BT	BT	BT	BT
TC	52,0	49,5	51,0	52,0	(51,0)

Tab. 15: *Bos* – Tibia

	BT									
Bd	74,0	76,0	69,0	69,5	68,5	65,5	64,0	73,5	86,0	85,0

Tab. 16: *Bos* – Talus

	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BP	BP	BP	BP
GLI	72,0	(73,0)	67,5	76,0	74,0	71,0	68,0	87,0	79,5	82,0	78,5
GLm	66,5	68,0	63,0	71,0	-	64,0	64,5	80,0	73,5	76,0	73,0
TI	41,0	-	-	42,5	-	-	39,5	48,5	46,0	44,5	44,0
Tm	42,5	-	-	45,5	-	-	(40,0)	50,0	46,5	45,0	46,0
Bd	47,5	47,0	41,5	51,5	47,0	45,0	44,0	58,0	52,0	56,0	50,5

Tab. 17: *Bos* – Calcaneus

	BT	BT	BT	BT	BP	BP
GL	147,0	139,0	136,0	131,5	152,5	-
GB	55,5	47,5	-	45,5	53,5	51,5

Tab. 18: *Bos* - Centroquartale

	BT	BP	BP
GB	56,0	65,0	65,5

Tab. 19: *Bos* – Metatarsus

	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BP
Geschlecht	♂?	♀?	♀	♀	♀	♂?	♀	♀	♀	♀
Bp	55,5	52,5	48,5	(52,0)	51,0	-	-	-	-	-
Bd	-	-	-	-	-	65,5	58,5	60,5	60,0	69,0

Tab. 20: *Bos* – Phalanx 1

Pos.	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BP	BP	BT	BT	BT	BT	BT	BP	BP
	ant.		post.	post.	post.	post.	post.	post.							
GLpe	64,0	68,5	65,0	65,5	62,0	57,5	74,0	70,5	75,0	68,5	64,5	65,5	65,0	78,5	(78,0)
Bp	38,0	37,5	35,0	34,0	33,5	32,0	45,5	-	34,5	32,0	30,5	32,0	29,5	42,5	-
KD	34,5	29,5	27,5	26,5	27,5	26,0	35,5	-	28,0	26,5	26,0	27,5	25,5	34,5	33,0
Bd	39,0	32,0	31,0	29,5	29,5	27,5	40,0	36,5	33,5	30,0	29,0	29,5	28,0	-	38,5

Tab. 21: *Bos* – Phalanx 2

Pos.	BT	BT	BT	BP	BT	BT	BT	BT	BT	BT	BT
	ant.	ant.	ant.	ant.		post.	post.	post.	post.	post.	post.
GL	45,0	42,5	40,5	52,5	47,5	48,0	44,5	44,5	44,5	43,5	46,5
Bp	(34,5)	31,0	32,5	42,0	34,5	34,0	31,0	32,5	30,0	33,5	30,0
KD	-	-	25,5	31,5	26,0	-	24,0	26,5	24,0	27,0	22,0
Bp	-	26,5	27,0	35,0	27,5	29,0	25,0	27,0	25,5	26,5	24,0

Tab. 22: *Bos* – Phalanx 3

	BT	BT	BT	BT	BP
DLS	-	-	68,5	-	-
Ld	-	-	53,0	-	-
MBS	31,0	27,5	22,5	21,5	32,0

***Sus*: SD = Hausschwein, SS = Wildschwein**Tab. 23: *Sus* – Calvaria

	SD	SD	SD	SS
Größte Breite der Squama occipitalis	46,5	51,5	(48,5)	74,0

Tab. 24: *Sus* – Maxilla

	SD	SS	SS	SS	SS	SS
Länge des M <sup>3</sup>	30,0	40,0	44,5	42,5	41,5	40,5
Breite des M <sup>3</sup>	17,0	24,0	24,0	22,5	22,5	23,0
Abreibungsgrad des M <sup>3</sup>	+	+++	++	+	+	++

Tab. 25: *Sus* – Mandibula

	SD	SD	SS	SS	SS	SS
Länge der Backenzahnreihe (Alv.)	(129,5)	-	-	-	-	-
Länge des M <sub>3</sub>	(33,0)	30,0	45,0	40,5	41,5	42,5
Breite des M <sub>3</sub>	15,5	-	19,5	18,0	17,5	19,5
Abreibungsgrad des M <sub>3</sub>	++	++	++	++	++	++

Tab. 26: *Sus* – Atlas

	SS	SS	SS	SS	SS
BFcr	66,5	66,5	64,5	69,0	65,5

Tab. 27: *Sus* – Axis

	SS
BFcr	66,0

Tab. 28: *Sus* – Scapula

	SS	SS	SS	SS	SS
KLC	34,5	34,0	39,5	35,0	-
GLP	48,0	-	-	-	45,5
LG	39,5	-	-	-	40,5
BG	33,0	35,0	34,5	31,0	33,5

Tab. 29: *Sus* –Humerus

	SD	SD	SS							
Bd	39,0	38,0	57,5	53,5	53,5	50,5	55,5	53,5	51,5	48,5

Tab. 30: *Sus* – Radius

	SD	SD	SD	SS	SS	SS								
Bp	26,0	27,0	28,0	33,0	39,0	36,5	35,5	36,5	35,5	35,0	41,5	Bd	46,5	42,5

Tab. 31: *Sus* – Ulna

	SD	SD	SD	SD	SS	SS	SS	SS	SS	SS
TPA	30,0	36,0	36,5	35,5	52,5	49,0	44,5	49,0	48,0	43,5
KTO	24,0	-	-	27,0	40,5	-	-	36,0	37,5	-
BPC	19,0	18,0	20,0	21,5	30,0	27,0	-	27,5	30,0	-

Tab. 32: *Sus* - Pelvis

	SD	SD	SS	SS	SS	SS
LAR	29,5	30,5	45,5	41,5	39,5	39,5

Tab. 33: *Sus* - Femur

	SD
Bd	41,5

Tab. 34: *Sus* – Tibia

	SD	SD	SD	SD	SS							
Bd	29,5	29,0	28,5	27,0	38,0	38,5	42,0	36,5	40,0	40,0	40,5	37,5

Tab. 35: *Sus* – Talus

	SS	SS	SS
GLI	53,5	53,5	48,0
GLm	47,5	46,5	-

Tab. 36: *Sus* - Calcaneus

	SS	SS	SS	SS	SS	SS
GL	107,0	103,0	102,5	-	-	-
BG	28,5	30,5	25,5	29,0	28,0	27,5

Tab. 37: *Sus* – Phalanx 1

	SS	SS	SS	SS
GLpe	49,5	48,0	45,0	42,5
Bp	22,0	22,0	23,0	21,5
KD	17,5	17,5	17,5	15,5
Bd	21,0	20,0	21,5	19,0

**Canis**Tab. 38: *Canis* – Calva

Hirnschädellänge: Akrokranium – Stirnmitte	86,0
Größte Mastoidbreite: Otion - Otion	55,5
Breite über die Ohröffnungen	55,0
Größte Breite über die Condyl. occipitales	32,5
Größte Hirnschädelbreite: Euryon – Euryon	57,0
Kleinste Breite zwischen den Orbitae: Entorbitale – Entorbitale	38,0
Schädelhöhe ohne Crista sagittalis	51,5
Höhe des Hinterhauptsdreiecks: Akrokranium – Basion	44,5

Tab. 39: *Canis* – Maxilla

Länge der Backenzahnreihe (Alv.)	62,5	-	-
Länge der Molarenreihe (Alv.)	16,5	17,5	18,0
Länge der Prämolarenreihe (Alv.)	47,5	-	-
Länge des Reißzahns (Cingulum)	18,5	18,5	18,5
Breite des Reißzahns (Cingulum)	10,5	10,0	10,0
Länge des M <sup>1</sup> (Cingulum)	12,5	12,5	12,5
Breite des M <sup>1</sup> (Cingulum)	14,5	14,5	-
Abreibungsgrad der Backenzähne	0	0	0

Tab. 40: *Canis* – Mandibula

Totallänge: Processus condyloideus – Infradentale	110,0	-	-
Hinterrand der Alveole des M <sub>3</sub> – Hinterrand der Alveole des C	64,5	67,5	74,5
Länge der Backenzahnreihe P <sub>1</sub> – M <sub>3</sub> (Alv.)	59,5	64,5	69,5
Länge der Molarenreihe (Alv.)	32,5	32,0	34,5
Länge des Reißzahns (Cingulum)	20,5	19,5	-
Breite des Reißzahns (Cingulum)	8,0	7,5	-
Abreibungsgrad der Backenzähne	0	0	-

Tab. 41: *Canis* - Ulna

TPA	KTO	BPC
19,0	16,0	13,0

**Cervus**Tab. 42: *Cervus* – Calva

Umfang der Rose	199,0
Umfang proximal der Rose	133,0
Umfang distal der Rose	169,0

Tab. 43: *Cervus* – Mandibula

Länge des M <sub>3</sub>	31,0	30,5	35,5	32,0	32,0	36,0	31,0	32,0	31,5	36,0
Breite des M <sub>3</sub>	14,5	14,5	16,0	13,0	14,5	16,5	14,0	14,5	13,5	16,0
Abreibungsgrad des M <sub>3</sub>	+	++	+++	+	++	+++	++	++	+	+

Tab. 44: *Cervus* – Scapula

KLC	41,5	34,5	-	42,5	-	40,0	38,5	33,5	31,5	-	36,5	34,5	-
GLP	63,0	61,0	58,0	65,0	64,0	-	61,5	58,5	57,5	64,5	57,5	-	60,5
LG	50,0	46,0	45,0	51,5	52,0	-	48,5	46,0	43,5	51,0	45,0	-	50,0
BG	52,5	41,5	37,0	48,5	46,5	-	46,5	39,5	37,0	46,0	-	-	45,0

Tab. 45: *Cervus* – Humerus

Bd	66,5	54,0	(64,0)	56,5	60,0	60,0	57,0	60,0	62,0	57,0	61,0
BT	60,5	51,5	58,0	52,0	56,0	54,5	49,5	-	54,5	52,0	53,5
Bd	(63,0)	58,0	55,5	54,0	58,5						
BT	56,5	52,5	51,5	49,0	51,0						

Tab. 46: *Cervus* – Radius (\* Arthrose?)

Bp	63,5	54,0	63,5	58,0	57,0	69,0	66,0	54,5	66,5	58,5	56,0
BFp	59,0	51,0	63,0*	54,5	54,5	64,0	60,5	51,5	61,5	54,0	55,0
Bd	59,0	58,0	51,5	57,5	51,5						
BFd	59,0	57,0	50,5	55,0	49,5						

Tab. 47: *Cervus* – Ulna

TPA	50,5	58,5	62,0	51,5	47,0	43,5	-	-
KTO	45,0	-	-	-	-	-	-	-
BPC	33,5	35,0	35,0	31,5	30,5	28,0	36,0	30,5

Tab. 48: *Cervus* – Metacarpus

Bp	47,5	47,0	44,5	42,5	39,5	41,5	42,0
Bd	46,0	42,0	42,5	45,5	45,0	42,0	44,0

Tab. 49: *Cervus* – Pelvis

Geschlecht	♂	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♀
LA	69,5	64,5	54,5	(62,0)	57,0	55,0	63,5	54,5	59,5	56,0
Geschlecht	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀		
LA	59,0	54,5	58,5	55,5	59,0	54,5	61,0	54,5		

Tab. 50: *Cervus* – Femur

TC	36,0	36,0	33,0	41,0
----	------	------	------	------

Tab. 51: *Cervus* – Tibia

Bp	80,0	74,5	84,5	76,0	-	-	-	-	-	-	-
Bd	-	-	-	-	51,0	46,5	(51,0)	(47,5)	49,0	51,0	54,0



Tab. 57: *Cervus* – Phalanx 2

GL	46,0	44,0	47,5	46,0	43,5	48,0	42,5	43,0	42,0	47,0	44,0
Bp	22,5	20,5	23,0	23,0	22,5	23,5	21,5	21,0	20,5	23,5	21,5
KD	16,5	15,5	18,0	16,5	15,5	17,5	16,5	16,5	15,0	19,0	16,0
Bd	19,5	17,5	20,0	20,0	20,5	19,5	17,5	18,0	18,0	21,0	17,5
GL	41,0	42,5	42,5	46,0	44,5	45,5	44,5	41,5	46,5	43,5	43,0
Bp	20,0	20,5	19,0	23,0	20,0	21,0	22,5	21,0	21,0	20,5	21,5
KD	14,0	15,0	14,5	17,5	15,5	14,5	16,5	15,0	16,5	15,5	15,5
Bd	18,0	17,0	17,5	23,5	17,5	19,0	19,0	18,0	17,5	18,0	18,5

Tab. 58: *Cervus* – Phalanx 3

DLS	48,5	50,5
Ld	46,0	49,0
MBS	12,5	14,0

### *Capreolus*

Tab. 59: *Capreolus* – Geweih

Umfang der Rose	132,5	112,0	78,0	87,0	103,0	105,0
-----------------	-------	-------	------	------	-------	-------

Tab. 60: *Capreolus* – Mandibula

Länge der Backenzahnreihe (Alv.)	67,5	63,5	67,5	(67,0)	(72,0)
Länge der Prämolarenreihe (Alv.)	28,0	27,5	27,0	28,5	30,0
Länge der Molarenreihe (Alv.)	40,5	38,0	41,0	38,5	41,0
Länge des M <sub>3</sub>	-	16,0	15,5	-	-
Breite des M <sub>3</sub>	-	8,5	8,5	-	-
Abreibungsgrad des M <sub>3</sub>	-	+++	+	-	-

Tab. 61: *Capreolus* – Scapula

KLC	18,0	18,0	18,0
GLP	27,5	31,0	-
LG	24,0	23,5	-
BG	21,0	20,0	-

Tab. 62: *Capreolus* – Humerus

Bd	28,5	27,0	31,0	30,5	29,5
----	------	------	------	------	------

Tab. 63: *Capreolus* – Radius

Bp	27,0	26,5	26,5
----	------	------	------

Tab. 64: *Capreolus* – Metacarpus

Bp	21,5	-
Bd	-	23,0

Tab. 65: *Capreolus* – Pelvis

Geschlecht	♂	♀?
LA	32,5	29,0

Tab. 66: *Capreolus* – Tibia

Bd	27,5	25,0	25,5	27,5
----	------	------	------	------

Tab. 67: *Capreolus* – Talus

GLI	32,0
GLm	30,5
TI	18,0
Tm	19,0
Bd	19,5

Tab. 68: *Capreolus* – Calcaneus

GL	63,5
BG	21,5

Tab. 69: *Capreolus* – Metatarsus

Bd	25,5
----	------

**Restliches Wild**Tab. 70: *Lynx* – Maxilla

Länge des P <sup>4</sup>	19,4
--------------------------	------

Tab. 71: *Vulpes* – Ulna

TPA	15,7
KTO	13,2
BPC	9,8

Tab. 72: *Vulpes* – Tibia

Bd	16,3
----	------

Tab. 73: *Meles* – Mandibula

Totallänge	85,9
Länge der Backenzahnreihe (Alv.)	39,7
Länge der Molarenreihe (Alv.)	20,0
Länge des M <sub>1</sub> (Cingulum)	14,8
Breite des M <sub>1</sub> (Cingulum)	7,0
Abreibungsgrad des M <sub>1</sub>	++

Tab. 74: *Meles* – Ulna

GL	47,5
TPA	7,9
KTO	6,9
BPC	5,8

Tab. 75: *Martes martes* – Mandibula

Totallänge	53,5
Länge der Backenzahnreihe (Alv.)	29,6
Länge des M <sub>1</sub> (Cingulum)	10,3
Breite des M <sub>1</sub> (Cingulum)	4,2
Abreibungsgrad des M <sub>1</sub>	+

Tab. 76: *Ursus* – Metacarpalia

Position	Mc II	Mc III
GL	75,5	91,5
Bd	17,5	22,0

Tab. 77: *Ursus* – Metatarsalia

Position	Mt V
GL	80,5
Bd	18,0

Tab. 78: *Lepus* – Metatarsalia

Position	Mt IV	Mt V	Mt V
GL	57,8	51,3	49,9
Bd	6,0	5,4	5,4

Tab. 79: *Castor* – Humerus

KD	12,0
Bd	35,5
BT	22,0

Tab. 80: *Castor* – Pelvis

LAR	21,5
-----	------

Tab. 81: *Castor* – Metacarpale

Position	Mc III
GL	51,0
Bp	13,0
B	10,0
Bd	13,0

Tab. 82: *Erinaceus* sp. –  
Humerus

Bd	10,6
BT	8,4

Tab. 83: *Corvus* sp. –  
Tarsometatarsus

Bd	7,6
----	-----

Tab. 84: *Emys* – Humerus

GL	26,4
Bp	10,2
Bd	7,4