

Bei den Ausgrabungen des Jahres 2001 auf dem Grundstück Saarstraße 28 in Trier wurden zahlreiche Tierknochen geborgen. Bereits bei der Grabung waren abgesägte Gelenkenden und andere Hinweise auf Beinschnitzerei aufgefallen. Im Sommer 2005 konnte mit finanzieller Unterstützung des Fördererkreises des Rheinischen Landesmuseums Trier e. V. eine osteoarchäologische Bearbeitung des Fundgutes unternommen werden. Untersucht wurden alle Komplexe, auf deren Fundzetteln „viele Knochen“ oder auch nur „Knochen“ vermerkt waren. Eine Durchsicht des Gesamtmaterials, um eventuelle nicht erfasste Knochenreste zu ermitteln, musste umständehalber unterbleiben. Neben der Tierartenbestimmung, der Bestimmung der Mindestindividuenzahl, des Geschlechts und Alters und der Maße einschließlich des Gewichtes waren darüber hinaus von besonderem Interesse ausgefallene Tierarten, anatomische Variationen und krankhafte Veränderungen. Auf sie soll in diesem Beitrag schwerpunktmäßig eingegangen werden. Die Tierknochen stammen aus mehreren archäologischen Fundkomplexen: einer Kellerverfüllung des frühen 5. Jahrhunderts n. Chr., gestörten Schichten im Straßenbereich und Gruben<sup>1</sup>.

### Material und Methode

Die archäozoologische Bearbeitung der Fragmente erfolgte nach den in der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Kiel-Schleswig, üblichen Verfahren (vgl. Reichstein 1991). Die Maße wurden nach von den Driesch (1976) erhoben, die Bestimmung des (Schlacht-) Alters wurde nach Habermehl (1975) durchgeführt. Die Widerristhöhe wurde für das Hausrind nach Matolcsi (1970), für Hausschaf und Hausschwein nach Teichert (1975;

1969) und für das Hauspferd nach Kiesewalter (1888) und Vitt (1952) geschätzt. Bei fünf und mehr Messwerten wurden folgende statistischen Kenngrößen ermittelt, die einen Vergleich mit anderen Populationen zulassen:

- 1 Die Zahl der Messwerte ( $n$ ) und die Variationsbreite zwischen dem größten ( $\max.$ ) und kleinsten ( $\min.$ ) Messwert.
- 2 Das arithmetische Mittel ( $\bar{x}$ ).
- 3 Die Standardabweichung ( $s$ ).
- 4 Der Standardfehler des Mittels ( $s_x = s/n$ ).
- 5 Der Variationskoeffizient ( $v$ ), der die Standardabweichung als Prozentwert des Mittelwertes angibt ( $= s/\bar{x}$ ; vgl. Reichstein 1991, 19).

Die erhobenen Maße wurden mit ausgewählten Werten aus der Literatur verglichen. Die Auswertung der metrischen Daten erfolgt bei der Behandlung der einzelnen Tierarten. Die epigenetischen Merkmale und die Spuren krankhafter Veränderungen wurden nach Teegen (2005) aufgenommen. Alle Gewichte sind in Gramm angegeben.

### Ergebnisse

Folgende Arten konnten nachgewiesen werden.

Säugetiere [Tab. 1]: Hausrind, Hauspferd, Hausschwein, Hausschaf/Hausziege, Haushund, Rothirsch, Reh, Wildschwein, Feldhase.

Vögel: Haushuhn, Grau-/Hausgans, Stock-/Hausente, Pfau, Kolkrabe, Waldschnepfe.

Fische sind nur durch den Wels vertreten, Weichtiere durch Weinberg- und Napfschnecke sowie Auster.

<sup>1</sup> Jahresbericht 2001-2003. Trierer Zeitschrift 67/68, 2004/05, 425-426.

**Tab. 1** Trier, Saarstraße 28. Nachgewiesene Tierarten.

Tierart	KNZ	KNG	MIZ	Durchschnittliches Fragmentgewicht	KNZ %	KNG %	MIZ %
Hauspferd	14	791	5	56,5	1,3	4,0	4,4
Hausrind	557	21269	45	38,2	46,3	72,9	36,0
Hausschaf	38	174	10	4,6			
Hausziege	4	68	3	17,0			
Hausschaf oder -ziege	108	1089	19	10,1			
<i>Hausschaff/-ziege gesamt</i>	<i>150</i>	<i>1331</i>	<i>32</i>	<i>8,9</i>	<i>14,4</i>	<i>6,8</i>	<i>28,1</i>
Hausschwein	386	3173	32	8,2	37,2	16,2	28,1
Haushund	8	22	4	2,8	0,8	0,1	3,5
<i>Summe Haussäuger</i>	<i>1115</i>	<i>26586</i>	<i>118</i>	<i>23,8</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Rothirsch	1	10	1	10,0			
Reh	4	131	3	32,8			
Wildschwein	3	≤65	2	22,2			
Hase	10	11	3	1,1			
n. b.	269	1512		5,6			
<i>Summe Säuger</i>	<i>1402</i>	<i>28250</i>	<i>127</i>	<i>20,1</i>			
Haushuhn	44	91	13	2,1			
Grau-/Hausgans	3	12	2	4,0			
Pfau	1	4	1	4,0			
Stockente	4	<4	3	1,0			
Ente	4	<7	3	1,8			
Kolkrabe	1	3	1	3,0			
Waldschnepfe	1	<1	1	<1,0			
Vogel n. b.	1	<1	1	<1,0			
<i>Summe Vögel</i>	<i>59</i>	<i>123</i>		<i>2,1</i>			
Wels	8	130	1	16,3			
Weinbergschnecke	2		2				
Napfschnecke (?)	1		1				
Auster	13		10				
<i>Summe</i>	<i>1485</i>	<i>28568</i>	<i>166</i>				

**Tab. 2** fasst die erhaltenen Skelettelemente der Säugetiere, nach Tierarten getrennt, zusammen. Eine nach Fundnummern sowie nach Körperseiten getrennte Auflistung befindet sich im Ortsarchiv des Rheinischen Landesmuseums Trier. Deutlich wird, dass fast alle Abschnitte des Säugetierskeletts in der Stichprobe aus der Saarstraße vorhanden sind. Dabei sind vor allem die großen und kleinen Hauswiederkäuer und das Schwein besonders gut vertreten.

In **Tab. 3** sind die nicht bestimmbareren Knochenfragmente zusammengefasst, wobei möglichst nach größeren Skelettpartien unterschieden wurde.

**Tab. 4** fasst die erhaltenen Skelettteile der Vögel zusammen. Deutlich wird, dass vom Vogelskelett vor allem die Langknochen, aber auch das Brustbein in der Stichprobe aus der Saarstraße vertreten sind. Auffällig ist das vollständige Fehlen des Schädels, der Wirbelsäule und des Schulterblattes und des Beckens. Die Verteilung könnte darauf hindeuten, dass es sich um reine Speiseabfälle bereits zerlegten Geflügels, insbesondere der Hühner handelt: Flügel und Schenkel sowie die filetierte Brust.

**Tab. 2** Trier, Saarstraße 28. Verteilung der erhaltenen Knochen auf das Säugetierskelett, nach Tierarten getrennt.

	Pferd	Rind	Rind bearbeitet	Schaf/Ziege	Schaf	Ziege	Hauschaf/ -ziege gesamt	Hauschwein	Haushund	Rothirsch	Reh	Wildschwein	Hase
Os cornu		4			8		8				3		
Cranium		15		2	10		12	21					
Maxillare		3		14			14	12					
Dentes sup.		1		2			2	2					
Mandibula		10		17			17	24					
Dentes inf.		4		7			7	9					
Dentes								4					
Canini								13				1	
Hyoid		1											
Atlas		2		1			1	2					
Epistropheus		1		1	1		2						
V. cervicales		18		6			6	7					
V. thoracicae		22		5			5	8					
V. lumbales		27		4			4	7					
Sacrum				1			1	2					
V. caudales		1											
Costae	1	156		20			20	76	3				2
Scapula		12		3	3		6	15					
Humerus		56	43	4	5	1	10	24					2
Radius	1	30	32	6	3		9	11					2
Ulna		17	5	2	2		4	13	2				
Carpalia		2											
Metacarpus	1	27	27	1	2		3						
Metacarpus II	1												
Metacarpus III	1							9					
Metacarpus IV								13					
Pelvis		14	1	2	2		4	22					
Femur		13	4	6		1	7	20	2				3
Patella		1											
Tibia	2	19	29	4	2		6	22	1			1	
Fibula								7					
Talus								3					
Calcaneus		4						8				1	
Tarsalia	2							1					
Metatarsus		39	55	1		1	2	1			1		
Metatarsus II	1												
Metatarsus III	2							10					
übrige Metapodia	1	1	5					11					1
Phalanx 1		24						8					
Phalanx 2	1	11						1		1			
Phalanx 3		14											
Sonstige		7	140										
<i>Summe</i>	14	557	341	108	38	4	150	386	8	1	4	3	10
<b>KNG</b>	791	21269		1089	174	68	1331	3173	22	10	131	≤65	11
<b>MIZ</b>	5	45		19	10	3	32	32	4	1	3	2	3

**Tab. 3** Trier, Saarstraße 28. Zahl der nichtbestimmbaren Knochenfragmente, nach größeren Skelettpartien unterschieden.

	FNr. 54	FNr. 130	FNr. 421	FNr. 443	FNr. 521	FNr. 531	FNr. 819	FNr. 851	Summe
Schädel							6		6
Wirbel							11		11
Rippen							12		12
Langknochen							28		28
bearbeitet							17		17
Sonstige	9		1						
<b>Summe</b>	9	4	1	28	1	1	74	151	269
<b>KNG</b>	37			454	2			1019	1512
<b>MIZ</b>					1			1	2
Bemerkung			bearbeitet	5 Knochen bearbeitet	abgebrochene Knochennadel	bearbeitet			

**Tab. 4** Trier, Saarstraße 28. Verteilung der erhaltenen Knochen auf das Vogelskelett.

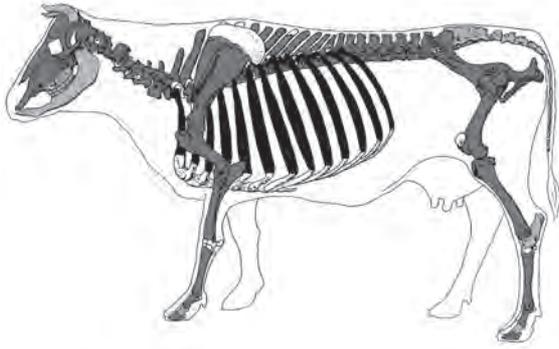
	Huhn	Grau-/ Hausgans	Pfau	Stockente	Ente	Kolkrabe	Waldschnepfe	nicht best. Vogel
Sternum	2							
Clavicula	3			1				
Coracoid	3							
Humerus	6					1		
Radius	1	1						1
Ulna	5			2	2			
Carpometacarpus			1					
Tibiotarsus	6	2			1		1	
Fibula								
Tarsometatarsus	11			1	1			
Phalangen								
<b>Summe</b>	44	3	1	4	4	1	1	1
<b>KNG</b>	3	12	4	<4	<7	3	(<1)	<1
<b>MIZ</b>	13	2	1	3	3	1	1	1

### Die vorhandenen Skelettelemente

Zur besseren Vergleichbarkeit der vorhandenen Skelettelemente der einzelnen Tierarten wurde ein von Spannemann (1985 Anm. 5) vorgeschlagenes Darstellungsverfahren gewählt. Es stellt die zunehmenden Fundzahlen in einer zunehmenden Schwärzung der Skelettelemente dar, d. h. je dunkler ein Knochen dargestellt ist, desto mehr Fragmente liegen vor [Abb. 1]. Dabei wurden die in Tab. 2 aufgelisteten Häufigkeiten wurzeltransformiert, wobei vom am häufigsten erhaltenen Element ausgegangen wird. Im Gegensatz zur Arbeit von Spannemann wurden auch die Rippen berücksichtigt (vgl. auch Prummel 1993 Abb. 15).

Die Klassengrößen sind in den jeweiligen Abbildungsunterschriften aufgeführt.

Beim Rind sind Klassen 2, 3 und 5 vertreten. Dabei sind die Rippen am häufigsten, während große Teile des Skeletts eine ähnliche mittlere Verteilung zeigen [Abb. 1]. Hornzapfen, Unterkiefer, Kreuzbein und Schwanzwirbel sind unterrepräsentiert. Darüber hinaus fehlen zahlreiche kleine Knochen, was möglicherweise aber grabungsbedingt ist. Aus der Verteilung insgesamt lässt sich ableiten, dass sämtliche Abschnitte des Rinderkörpers hier verarbeitet worden sein dürften. Vermutlich wurden sie hier auch zerlegt. Überproportional häufig waren die Rippen. Dabei



1 Trier, Saarstraße 28. Rind. Eingetragen ist die Fundhäufigkeit der einzelnen Knochen innerhalb des Skeletts mit zunehmender Schwärzung. – Klasse 1 (weiß): 0. – Klasse 2 (hellgrau): 0,01-9,00. – Klasse 3 (grau): 9,01-36,00. – Klasse 4 (dunkelgrau): 36,01-81,00. – Klasse 5 (schwarz): 81,01-144,00.

handelt es sich nicht nur um die typischen, in gut kochbare „Rippchen“ zerlegten Stücke (s. u.), sondern auch weitgehend um vollständige Rippen. Der Befund aus der Saarstraße unterscheidet sich damit grundlegend von dem Befund aus einem Brunnen in der Feldstraße (Teegen 2008/09).

### Fragmentgröße

Der größte Teil der Knochen ist relativ stark fragmentiert. Darauf weist bereits das durchschnittliche Gewicht der bestimmaren Haustierknochen von 18,9 g hin [Tab. 1]. Deutlich geringer ist mit 5,6 g das Durchschnittsgewicht der unbestimmten Knochenfragmente. Das durchschnittliche Gewicht der Rinderknochenfragmente beträgt 43,11 g, das der kleinen Wiederkäuer 8,9 g, das der Schweine 8,2 g und der Hunde 2,8 g [Tab. 1]. Das Gewicht der Wildsäugerknochen liegt zwischen 1,1 und 32,8 g. Vogelknochen wiegen im Durchschnitt nur 2,1 g [Tab. 1]. Vergleichen wir diese Werte mit denen der Brunnenverfüllung von der Feldstraße (Teegen 2008/09 Tab. 1), so wiegen sowohl die Rinderknochen (ca. 42 g) wie die unbestimmten Knochenfragmente (ca. 18 g) deutlich mehr als im vorliegenden Fall. Diese unterschiedliche Fragmentierung deutet bereits auf unterschiedliche Nutzungs- und Entsorgungsfaktoren.

### Schlacht- und Zerlegungsspuren

Viele Knochen weisen Schlacht- und Zerlegungsspuren auf. Am Beispiel der Rinderrippen aus

FNR. 819 lässt sich gut erkennen, dass sie intentionell in bis zu 20 cm lange Stücke zerlegt waren: An den Enden sind meist Hack- und Schnittspuren vorhanden. Am Hyoid (Zungenbein) aus FNR. 531 wurden Schnittspuren beobachtet. Sie sind ein Beleg dafür, dass diesem Tier der Hals durchgeschnitten wurde.

### Bissspuren

Bissspuren sind in der Regel durch Hunde, vermutlich weniger durch Füchse entstanden. Sie weisen darauf hin, dass die Knochen, bevor sie in das Substrat eingebettet wurden, in der Reichweite von Hunden waren und benagt wurden. Dies bedeutet, dass sie entweder an der Oberfläche oder wenig darunter lagen und somit leicht erreicht werden konnten. Nagerspuren wurden bislang nicht beobachtet. Unterschiede zwischen reinen Schlachtabfällen und bearbeiteten Knochen bestehen nicht: Die Präsenz von Bissspuren an Knochenschnitzerabfällen (z. B. FNR. 567, Metatarsus li.; FNR. 822, Metacarpus li. 7, Metacarpus re. 4) macht wahrscheinlich, dass die Knochen erst irgendwo für Hunde u. ä. zugänglich gelagert wurden, bevor sie weiterverarbeitet wurden. Dafür spricht auch, dass sich die Bissspuren auf das Ende und teilweise die Gelenkflächen konzentrieren, die von Caniden wegen der Knorpelschicht gern angenagt werden.

### Verfärbungen

An manchen Knochenfragmenten konnten Verfärbungen nachgewiesen werden. Wir unterscheiden Brandspuren, Grünverfärbungen durch Einwanderung von Kupferionen und Rostauflagerungen. Die Metallverfärbungen sind in der Regel erst während der Liegezeit entstanden durch Korrosion von im Befund liegenden Buntmetall- und Eisenobjekten. Brandspuren dürften meist vor der Deponierung der Knochen entstanden sein; sie sind selten. Grünverfärbungen wurden gelegentlich beobachtet (z. B. FNR. 531) und sind im Material häufiger vertreten als anhaftende Rostspuren (z. B. Rippenfragment re. FNR. 819).

### Metrik

Bedingt durch den hohen Zerschlagungsgrad der Tierknochen konnten nur relativ wenige Maße genommen werden [Tab. 5; 8; 11-12; 14; 16; 19-29].

**Tab. 5** Trier, Saarstraße 28. Knochenmesswerte der Hauspferde in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).**a Radius**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	BFp	Bp	KD	UD	Bd	BFd
843	r	v	++		>326]	72,6	79,1	36,3	107	70,1	60,7

**b Metacarpus (Mc)**

FNr.	Knochen	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bp	Tp	erh. L
443	Mc III	r	100	+0	50	52,6		58,0
537	Mc III + II	r	100	+0	40	45,1	30,9	41,4

**c Tibia**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bp	erh. L
443	l	100	+0	136	>>80,5	98,0
443	l	100	n.b.	69		115,0

**d Metatarsus (Mt)**

FNr.	Knochen	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bp	GB	Bemerkung
443	Mt III	r	100	+0 erw.	38	53,1		Teilskelett, zusammengehörig
443	Mt II	r	100	+0 erw.	5			Teilskelett, zusammengehörig
443	Mt II	r	v	+	18		49	Teilskelett, zusammengehörig
443	Mt II	r	v	+	21		52	Verdacht auf beginnenden Spat

**e Phalanx 2**

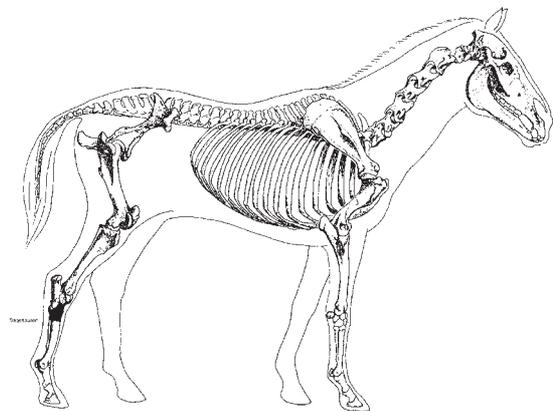
FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	GL	BFp	Bp	Tp	KD	Bd
843	l	v	++	48,6	44,5	50,1	31,5	40,6	44,1

Trotzdem lagen einige wenige Langknochen vor, die vollständig erhalten waren. Daher war eine Bestimmung der Widerristhöhe gelegentlich möglich.

**Haussäugetiere**

Hauspferd (*Equus ferus* f. *caballus*)

Pferde sind im Fundmaterial aus der Saarstraße 28 nur durch 14 Fragmente mit einem Gewicht von 791 g vertreten [Tab. 1]. In der Regel treten sie nur als Einzelstücke auf. Gelegentlich liegen zusammenpassende Fragmente vor, die als Teilskelett angesehen werden müssen (FNr. 443) [Abb. 2]. In einem Fall war ein fast vollständig erhaltener Radius vorhanden, der eine Schätzung der Widerristhöhe erlaubt. Nach dem Verfahren von Kiesewalter (1888) ergibt sich eine Widerristhöhe von etwa 1,34 m, nach Vitt (1952) von 1,28-1,36 m [Tab. 6]. Beide Methoden ergaben somit ähnliche Ergebnisse. Die Widerristhöhe entspricht der kleinwüchsiger Pferde. Der Wert liegt im Durchschnittsbereich kaiserzeitlicher Pferde (Reichstein 1991 Tab. 65) und entspricht auch

**2** Trier, Saarstraße 28. Pferd. Teilskelett (FNr. 443), bestehend aus dem proximalen Metatarsus II-IV und den Tarsalknochen.**Tab. 6** Trier, Saarstraße 28. Hauspferd. Berechnung der Widerristhöhe (WRH in mm) am Radius nach Kiesewalter [K] (1888) und Vitt [V] (1952).

	FNr.	Seite	Maß	Messwert	Faktor	WRH
K	843	l	Ll	[geschätzt 310]	4,34	ca. 134
V	843	l	GL	326		128-136

**Tab. 7** Trier, Saarstraße 28. Altersbestimmung der Hauspferde aufgrund des Verknöcherungszustandes der Epiphysen (nach Reichstein 1991).

Skelettelement	Verknöcherungszeitraum	geschlossen (>)
Radius prox.	15-16 Mon.	1
Radius dist.	ca. 3,5 J.	1
Tibia prox.	3,5 J.	2
Phalanx 1 prox.	12-15 Mon.	1
Phalanx 2 prox.	10-12 Mon.	1

dem Durchschnitt in Reinheim (Schoon 2005). Von den insgesamt 14 Pferdeknochen waren sechs altersbestimmbar (= 42,9 %). Sie sind in **Tab. 7** aufgelistet. Drei Pferde waren mindestens über 12-16 Monate alt, drei über 3,5 Jahre. Die übrigen 8 Knochen sind aufgrund der Knochenstruktur ebenfalls erwachsenen Tieren zuzuweisen.

**Maultier?**

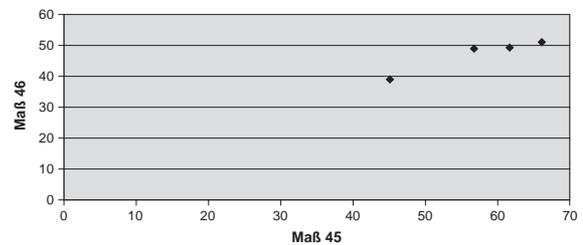
In einem Fall (FNr. 537) muss sogar ein Maultier differentialdiagnostisch in Betracht gezogen werden (Bp 45,1 mm). Esel konnte aufgrund eines Vergleiches mit einem rezenten Eselknochen in der Vergleichssammlung des Instituts für Haustierrkunde der Universität Kiel ausgeschlossen werden. Inzwischen konnte C. Johnstone (2006) an Radius, Tibia und Metatarsus eine metrische Differenzierung zwischen Pferden, Maultieren und Eseln herausarbeiten. Allerdings gelingt dies nur an vollständigen Knochen.

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

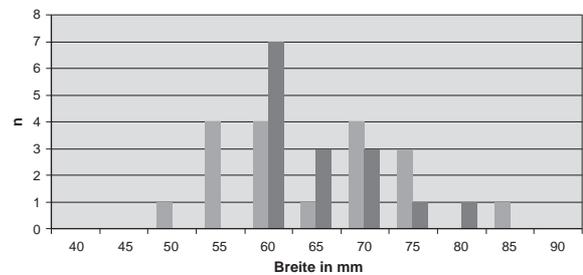
Die Widerristhöhe der vier messbaren Metapodien [**Tab. 9**] ergab Tiere, die zwischen 1,25 und 1,36 m groß waren. Der Mittelwert beträgt knapp  $1,28 \pm 0,03$  m, was auch der mittleren Schulterhöhe der Rinder aus dem römischen Vicus von Rainau-Buch entspricht. In Borg (n = 8; 1,33 m; Wustrow 2004, 27) und Reinheim/Bliesbruck (n = 3; 1,30 m; Schoon 2005, 77) lag die Widerristhöhe etwas höher, in Dalheim etwas niedriger (n = 2; 1,18 m; Oelschlägel 2006, 72). Die Stichprobenzahl ist in allen Fällen gering.

**Geschlechtsbestimmung:** Die Maße und Form der Hornzapfen sind gut zur Geschlechtsbestimmung heranzuziehen (Reichstein 1991). Für die Trierer Saarstraße liegen allerdings nur vier Exemplare vor [**Tab. 8a**]. Nach den Maßen müssen

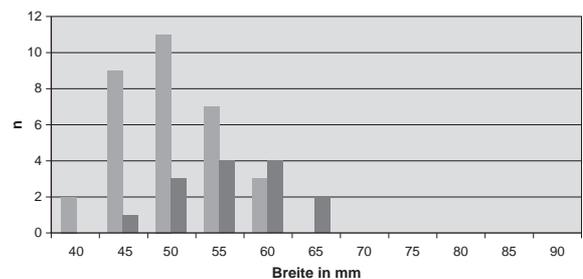
drei als eher männlich und ein Hornzapfen eher als weiblich angesehen werden [**Abb. 3**]. Nach der morphologischen Ansprache wäre das Exemplar mit dem größten Durchmesser tendenziell als weiblich anzusehen. Möglicherweise ist das durch eine Formwandlung nach einer (möglichen) Kastration zu erklären. Von den Maßen der Mittelhand- und Mittelfußknochen des Rindes [**Tab. 8, Abb. 4-5**] gibt nur die proximale Breite des Metacarpus einen Hinweis auf die Geschlechtsbestimmung (zur Problematik vgl. Reichstein 1991). Unter den Metacarpen mit einer proximalen Breite über 70 mm wird man vermutlich von einem Bullen/Ochsen, bei einer Breite von unter 65 mm von einer Kuh ausgehen können [**Abb. 4**].



**3** Trier, Saarstraße 28. Rind, Hornzapfen. Verhältnis zwischen größter [**Maß 45**] und kleinster Breite [**Maß 46**] der Hornzapfenbasis.



**4** Trier, Saarstraße 28. Rind, Metacarpus. Häufigkeitsverteilung der proximalen [**Bp**] und distalen Breite [**Bd**].



**5** Trier, Saarstraße 28. Rind, Metatarsus. Häufigkeitsverteilung der proximalen [**Bp**] und distalen Breite [**Bd**].

**Tab. 8** Trier, Saarstraße 28. Knochenmesswerte der Hausrinder in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).**a Os cornu (Hornzapfen) [Abb. 3]**

FNr.	Seite	Erhaltung	Geschlecht	Alter	Gewicht	Maß 44	Maß 45	Maß 46	Maß 47	Maß 47a (innere Krümmung)
254	r	v			310		56,7	48,9	205,0	170,0
688	l	uv	W>M	erw.	300	183,0	66,0	51,3	265,0	220,0
688	r	uv	M>W	erw.	275	186,0	61,6	49,5		
843	r	123	W	erw.	111	134,0	45,0	39,1		

**Statistik**

	Maß 44	Maß 45	Maß 46
n	3	4	4
max.	186,0	66,0	51,3
min.	134,0	45,0	39,1
x	167,67	57,33	47,20
s	29,19	9,05	5,50
sx	16,86	4,53	2,75
v	0,17	0,16	0,12

**b Mandibula**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Maß 7	Maß 8	Maß 9	Maß 15b	Maß 15c	LM3	BM3
531	r	023	9+	326	138,5	89	70,5	57,2	42	35,7	15,9
531	r	023	subadult	88					31,8		

**c Hyoid (Zungenbein)**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL
531	l = r	v	erw.	10	135,0

**d Metacarpus [Abb. 4]**

FNr.	Lfd.-Nr.	Seite	Erhaltung	Geschl.	Alter	Gewicht	GL	Bp	Tp	KD	UD	Bd	Td	erh. L
130		r	123		++		202,0	65,1		35,5	100,0	66,6		
280		l	(1)23		++	195	201,0	63,2		36,2	99,0	65,2	35,6	
323		r	100		+0	60		79,0						26,6
323		r	003		+0	106				76,1			39,1	
323		l	003		+0	55							[33,6]	
443		l	100	M		73		75,3						32,7
443		l	100			35		62,8						28,4
443		r	003	M		117						81,2		72,0
461		r	100		+0	21		57,8						18,7
477	2	r	300		0+	137		73,6						83,0
513		l	300		0+	93						77,2	40,7	
641		l	003		0+	67						63	34,2	83,0
753		r = l	020			71				31,9				150,0
819		l	003			95						73,3	37,2	62,9
822		l	100		+0	61		76,2	45,0					27,5
822		l	100		+0	30		58,5	35,8					22,0
822		l	100		+0	50		72,2	42,7					28,7
822		l	100		+0	45		53,1						39,0
822		l	003		0+	94						61,3	33,4	76,8

FNr.	Lfd.-Nr.	Seite	Erhaltung	Geschl.	Alter	Gewicht	GL	Bp	Tp	KD	UD	Bd	Td	erh. L
822		l	003		0+	100						>64,0]		72,3
822		l	003		0+	83						>66,6]		88,6
822		r	100		+0	32		61,5						23,8
822		r	100		+0	66		73						33,3
822		r	100		+0	77		72,5						33,8
822		r	003		0+	82						63,6	36,5	71,8
832		r	100		+0	60		>57,5]	39,4					92,0
851		l	100	M	+0	83		85,8						42,3
851		l	123		sub- adult	29				28,2				106,0
851		l	003		0+	91						60,0	33,4	71,8
851		l	003		0+	90						61,1	32,6	69,9
851	1	r	003		0+	122						73,5	37,1	74,8
851	2	r	003		0+	99						71,0	38,9	67,5
851	3	r	100		+0	45		59,2						33,6
851	4	r	100		00	10								26,5
843	1	l	100		+0	42		64,8	39					27,3
843	2	l	003		0+	40						61,8	34,3	67,1

**Statistik**

	Bp	Tp	KD	Bd	Td
n	17	5	5	13	12
max.	85,8	45,0	76,1	81,2	40,7
min.	53,1	35,8	28,2	60	32,6
x	68,03	40,38	43,10	67,68	36,08
s	8,86	3,56	19,56	6,91	2,60
sx	2,15	1,59	8,75	1,92	0,75
v	0,13	0,09	0,45	0,10	0,07

**e Pelvis**

FNr.	Seite	Erhaltung	Gewicht	KU	KH	KB	erh. B	erh. L
819	r = l	020	14	66,0	23,6	14,7	25,0	52,0

**f Femur**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	TC	Umfang Caput	Bemerkung
822	l = r	100	+0	26	47,2	145,0	Epiphyse

**g Patella**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	GB
443	l	v	erw.	41	61,5	51,7

**h Tibia**

FNr.	Lfd.-Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bd
843	1	r	003	0+	117	78,0



FNr.	Lfd.-Nr.	Seite	Erhal.	Geschl.	Alter	Gewicht	GL	Bp	Tp	KD	UD	Bd	Td	erh. L
822		l	120		00	16								26,0
822		l	120		00	19								34,0
822		l	100		00	16								19,3
832		r	003	M	0+	144						69,3		85,0
851		l	100		+0	24		47,6	45,1					17,0
851		r	003		0+	105						60,0	34,3	82,0
851		r	003		0+	67						52,8	29,5	74,6
851		r	100		+0	33		49,3	49,1					29,2
851		r	020			16								25,8
879		r	100		+0	52		57,9	55,5					23,7

**Statistik**

	Bp	Tp	KD	UD	Bd	Td
n	31	26	3	3	14	5
max.	63,9	59,4	36,5	135,0	69,5	34,9
min.	44,5	43,7	29	100,0	52,4	29,5
x	52,59	50,20	33,33	116,67	59,77	33,12
s	5,16	4,70	3,17	14,34	5,65	1,92
sx	0,93	0,92	1,83	8,28	1,51	0,86
v	0,10	0,09	0,10	0,12	0,09	0,06

**j Phalanx 1 [Abb. 6]**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GLpE	Bp	KD	Bd
254	r = l	v	++	41	64,9	35,2		32,8
254	r = l	v	++	51	64,6	37,2		33
280	r = l	uv	++	35	63,5	32,2	26,2	29,7
531	r = l	v	++	37	63,3	28,2	23,5	27,5
443	r = l	v	++	32	58,9	28,1		27
843		v	++	51	71,1	38,3	29,7	36,1

**Statistik**

	GLpE	Bp	KD	Bd
n	6	6	3	6
max.	71,1	38,3	29,7	36,1
min.	58,9	28,1	23,5	27
x	64,38	33,20	26,47	31,02
s	3,59	4,04	2,54	3,25
sx	1,47	1,65	1,47	1,32
v	0,06	0,12	0,10	0,10

**k Phalanx 2**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Bp	Bd
443	r = l	v	++	24	46,5	33,3	26,3
443	r = l	v	++	24	46,6	32,3	28,6

**l Phalanx 3**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	BF	DLS	Ld	MBS
254	r = l	v	erw.	21	25,3	75,3		
843	r = l	v	erw.	26		81,7	59,1	27,0

**Tab. 9** Trier, Saarstraße 28. Hausrind. Berechnung der Widerristhöhe (WRH in mm) am Metapodium (nach Matolcsi 1970).

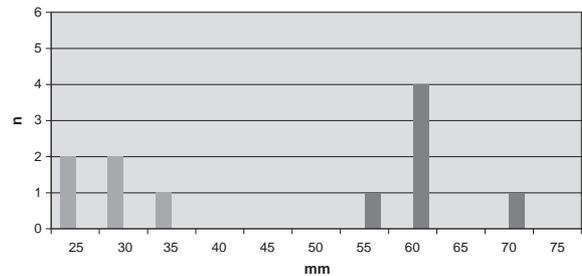
FNr.	Knochen	Seite	Maß	Messwert	Faktor	WRH	sx
130	Metacarpus	r	GL	202	6,18	1248,36	
280	Metacarpus	l	GL	201	6,18	1242,18	
513	Metatarsus	l	GL	230	5,47	1258,10	
819	Metatarsus	l	GL	248	5,47	1356,56	
Mittelwert						1276,30	± 26,95

Vergleicht man die Tiere aus der Saarstraße 28 mit denen aus Reinheim/Bliesbruck (Schoon 2005), so sind erstere weniger robust.

**Altersbestimmung:** Von den insgesamt 481 Rinderknochen waren 51 altersbestimmbar (ca. 10 %). Sie sind in **Tab. 10** aufgelistet. Knochen von subadulten Tieren sind in der Menge zu vernachlässigen. Die Mindestanzahl von Jungtieren beträgt zwei. Unter den nicht genau altersbestimmbaren Knochen überwiegen aufgrund ihrer Knochenstruktur die erwachsenen Tiere bei weitem. 37 von 47 Fragmente gehören zu Tieren über 2 Jahren, zwei von 47 waren älter als 3,5 Jahre. Bei den Unterkiefern war je ein Tier unter und eins über 3 Jahre alt.

**Tab. 10** Trier, Saarstraße 28. Altersbestimmung der Hausrinder aufgrund des Zahndurchbruchs und der Zahnabrasion am Unterkiefer (oben) und aufgrund des Verknöcherungszustandes der Epiphysen (unten) (nach Reichstein 1991).

Unterkiefer	Altersklasse	Alter	n
	9+	>3 J.	1
	subadult	<3 J.	1
Summe			2
Skelettelement	Verknöcherungszeitraum	geschl. (>)	offen (<) (jünger)
Humerus dist.	15-20 Mon.	2	
Radius prox.	12-15 Mon.	3	1
Radius dist.	3,5-4 J.		1
Pelvis (Acetabulum)	7-10 Mon.	1	
Femur prox.	3,5 J.	1	
Tibia prox.	3,5-4 J.	1	
Tibia dist.	2-2,5 J.	1	
Metapodium dist.	2-2,5 J.	30	
Phalanx 1 prox.	20-24 Mon.	6	
Phalanx 2 prox.	15-18 Mon.	2	
Summe		47	2

**6** Trier, Saarstraße 28. Rind, Phalanx 1. Häufigkeitsverteilung der größten Länge peripher [GLpE ■] und der distalen Breite [Bd ■].

#### Die kleinen Wiederkäuer

Eine Trennung zwischen den kleinen Wiederkäuern Hausschaf (*Ovis ammon* f. *aries*) und Hausziege (*Capra aegagrus* f. *hircus*) war nicht immer möglich. Die morphologischen Kriterien haben Boessneck (u. a. 1964) und Prummel und Frisch (1986) herausgearbeitet. Insgesamt waren nur 28 % der Knochen der kleinen Wiederkäuer artbestimmbar [**Tab. 1-2**]. Die Maße von Hausschaf/-ziege sind **Tab. 11-15** zu entnehmen.

#### Hausschaf (*Ovis ammon* f. *aries*)

Von den bestimmbar kleinen Wiederkäuerknochen überwiegen die Schafknochen deutlich [**Tab. 1-2**]. Eine Geschlechtsbestimmung war teilweise möglich, da sich unter den Schafknochen aus FNr. 851 auch acht Schädelfragmente von hornlosen Tieren befanden. Es handelt sich vermutlich um Weibchen. Schafböcke zeichnen sich durch ihr kräftiges Gehörn aus. Die weiblichen Tiere dienten vorzugsweise der Zucht und der Milchgewinnung. Mit Hilfe eines vollständig erhaltenen Calcaneus ließ sich nach Teichert (1975) die Widerristhöhe eines Schafes schätzen [**Tab. 13**]. Mit einer Schulterhöhe von ca. 66 cm liegt es im Durchschnittsbereich der Schafpopulationen aus den Villen Borg und Haus Bürgel (Wustrow 2004 Abb. 28). Quellenkritisch muss angemerkt

**Tab. 11** Trier, Saarstraße 28. Knochenmesswerte der Hausschafe/Hausziegen in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).

**a Radius**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	KD	UD	erh. L
443	r	(1)2(3)	erw.	24	16,9	45,0	
513	r	(1)2(3)	erw.	16	16,7	48,0	100,0
520	r	020	erw.	15	16,9	44,0	83,0

**b Metacarpus**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	KD	UD	Bd
531	l	123	0-	3	≥59,6 (rek. 65)	8,0	23,0	16,9

**c Pelvis**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	KH	KB
443	r	120	erw.?	13	15,8	8,4

**d Femur**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GLoE	BpoE	KD	UD
254	l	123	-	4	>71,7 (rek. 85)	18,1	8,0	28

**e Calcaneus**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	GB
443	r	v	+	8	58,1	21,7

**f Phalanx 1**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	GLpe	Bp	UD	Bd
443	l=r	v	+	5	39,5	39,4	13,4	11,0	13,9

**Tab. 12** Trier, Saarstraße 28. Maße des Metacarpus des Hausschafes in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	GL	KD	UD
54	l	123	+/-	>73 (rek. 80)	9,8	32

**Tab. 13** Trier, Saarstraße 28. Hausschaf. Berechnung der Widderristhöhe (WRH in mm) am Calcaneus (nach Teichert 1975).

FNr.	Seite	Maß	Messwert	Faktor	WRH
443	r	GL	58,1	11,4	662,34

**Tab. 14** Trier, Saarstraße 28. Maße des Metatarsus der Hausziege in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).

FNr.	Seite	Alter	Gewicht	GLoE	Bp	KD	UD	Bd
280	r	+0	3	58,5	15,6	8,3	25	17,8

**Tab. 15** Trier, Saarstraße 28. Altersbestimmung der Hausschafe/Hausziegen aufgrund des Zahndurchbruchs am Unterkiefer (oben) und aufgrund des Verknöcherungszustandes der Epiphysen (unten) (nach Reichstein 1991).

Skelettelement	Zahnaltersklasse	Alter	n
Unterkiefer	6	18-24 Mon.	1

Skelettelement	Verknöcherungszeitraum	geschl. (>) (älter)	offen (<) (jünger)
Humerus dist.	3-4 Mon.	1	1
Radius prox.	3-4 Mon.	3	
Pelvis (Acetabulum)	11 Mon.	2	
Femur prox.	3-3,5 J.		1
Femur dist.	3,5 J.		1
Metapodium dist.	20-24 Mon.		3
Calcaneus prox.	ca. 3 J.	1	
Phalanx 1 prox.	7-10 Mon.	1	
Costae	?	2	1
Summe		10	7

werden, dass die Schätzung der Widerristhöhe mittels Calcaneus (und Talus) meist zu hoch liegt (von den Driesch/Boessneck 1974).

**Altersbestimmung:** Von den insgesamt 150 Knochen der kleinen Wiederkäuer waren 18 altersbestimmbar (ca. 12 %). Sie sind in **Tab. 15** aufgelistet. Im Gegensatz zu den Rindern zeigt sich eine abweichende Altersstruktur. Mindestens ein Tier wurde als Lamm geschlachtet. Ältere Tiere, die über 3,5 Jahren geschlachtet wurden, sind ebenfalls selten. Die meisten Tiere wurden zwischen 10 und 24/36 Monaten geschlachtet.

#### Hausziege (*Capra aegagrus* f. *hircus*)

Die Ziege ist durch einen Humerus sicher und einen Metatarsus fraglich belegt [**Tab. 14**]. Eine Bestimmung der Widerristhöhe war nicht möglich. Ziegen spielten in den römischen Nordwestprovinzen nicht die Rolle, die sie in Italien oder im Mittelmeergebiet einnahmen (Peters 1998, 101). Dennoch kann man davon ausgehen, dass in jeder Villa rustica auch ein paar Ziegen gehalten wurden. Inwieweit Ziegen als „Kuh des armen Mannes“ auch in den römischen Großstädten gehalten wurden, ist ungewiss. Das Verhältnis von bestimmten Ziegen zu Schafknochen beträgt in Trier 4:38 (= 9,5 %) [**Tab. 2**], während es in der *colonia* auf dem Magdalensberg mit 660:3424 (= 16 %) deutlich mehr sind (Fruth 1966, 118).

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

Sowohl von der Fundzahl wie vom Knochengewicht steht das Schwein an zweiter Stelle der Haustiere [**Tab. 1-2**]. Vergleichbares kann auch in Reinheim (Schoon 2005) und anderen Fundplätzen beobachtet werden. Schweinefleisch war deutlich beliebter als Rindfleisch, wie auch die Preisrelation im Höchstpreisedikict des Diokletian verdeutlicht (ein röm. Pfund [327,45 g] Schweinefleisch kostete 12 Denare, ein Pfund Rind-, Schaf- und Ziegenfleisch dagegen nur 8 Denare; vgl. Gerlach 2001, 108). Die beiden Schweine, deren Widerristhöhe aufgrund der Länge ihrer Mittelhandknochen rekonstruierbar war, waren mit durchschnittlich 63 cm eher klein. Auch die noch nicht ausgewachsenen Tiere aus FNr. 443 waren klein [**Tab. 17**]<sup>2</sup>. Im Gegensatz dazu beträgt die durchschnittliche WRH der Schweine aus der Villa Borg ca. 69 cm (Wustrow 2004) und aus Reinheim/Bliesbruck über 74 cm (Schoon 2005). Die Kleinheit der Trierer Schweine wird besonders deutlich, wenn man die Variationsbreite provinzialrömischer Tiere betrachtet, die von 60-95 cm reicht (Benecke 1994, 168). Besonders kleine Schweine wurden im römischen Italien festgestellt (n = 159, 69,1 cm; MacKinnon 2004 Tab. 44). Allerdings konnte MacKinnon (2004, 148) dort zur Spätantike eine Größenzunahme und größere Variabilität feststellen. Möglicherweise hängt

**Tab. 16** Trier, Saarstraße 28. Knochenmesswerte der Hausschweine in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).

#### a Mandibula (Mand) und untere Molaren (M2 und M3)

FNr.	Lfd. Nr.	Knochen	Seite	Alter	Maß 8	Maß 9a	Maß 16b	Maß 16c	LM2	BM2	LM3	BM3
254		Mand	r	7+					19,0	14,0	32,8	15,9
254		M3	r	7+++							29,0	17,8
443	1	Mand	r		66,1	33,7	35,9	39,6	20,9	13,4	31,8	13,0
443	2	Mand	r				34,4		18,8	13,2		
443	3	Mand	r						21,4	12,6		

#### Statistik

	LM2	BM2	LM3	BM3
n	4	4	3	3
max.	21,4	14,0	32,8	17,8
min.	18,8	12,6	29,0	13,0
x	20,03	13,30	31,20	15,57
s	1,32	0,58	1,97	2,42
sx	0,66	0,29	1,14	1,40
v	0,07	0,04	0,06	0,16

<sup>2</sup> Kritisch muss aber festgestellt werden, dass nach von den Driesch und Boessneck (1974) eine Größenschätzung anhand der Metapodien relativ ungenau sein kann.

**b 6. oder 7. Lendenwirbel**

Lfd.-Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	BFcr	BFcd	erh. L
520		uv	--	11	26,3	25,4	49,9

**c Humerus**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	KD	UD	BDoE
443	l	(123)	0-?	40	13,4	58	>34,4
443	r	003	0-	30			34,5

**e Ulna**

FNr.	Seite	Alter	GLoE	TPA	BPC
130	l	-0	53,2	14,4	10,4

**f Radius**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bp	KD
843		120	+0	17	29,6	15,8

**g Metacarpus (Mc)**

FNr.	Knochen	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL
443	Mc?	123	++	3	57,1
843	Mc IV	v		5	62,5

**h Femur**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	UD	Bd	Bemerkung
254	r	020	00	29	69		
254	l	003	0-	33		50,8	Epiphyse

**i Tibia**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	KD	UD	Bd
254	l	023	0+	52		65,0	33,1
254	r	020	00	22		65,0	
443	r	023	subadult	27	20,9	63,0	

**j Fibula**

FNr.	Seite	Erhaltung	Gewicht	GL	KD
443	r	003	3		5,4
443	r	020	3		7,5
513	l	(123)	2	(rek. 110)	5,0

**k Calcaneus**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GLoE	GB
443	l	uv	-?	16	≥60,1	22,0

**m Metatarsus**

FNr.	Erhaltung	Alter	Gewicht	GLoE	BdoE
443	(123)	+-	8	[59,3]	[14,8]

die geringe Größe der Trierer Schweine mit einer schlechten Haltungsweise in der spätrömischen Großstadt zusammen. Nach den Häufigkeiten der Schmelzdefekte (s. u.) ist dies nicht gänzlich

auszuschließen. Hier sind aber noch weitere Untersuchungen an einem umfangreicheren Material abzuwarten.

**Tab. 17** Trier, Saarstraße 28. Hausschwein. Berechnung der Widerristhöhe (WRH in mm) (nach Teichert 1969).

FNr.	Knochen	Seite	Maß	Messwert	Faktor	WRH
843	Metacarpus IV	r	GL	62,5	10,53	658,13
443	Metacarpus ?		GL	57,1	10,6	605,26
443	Calcaneus	l	GLoE	60,1	9,34	561,33
443	Metatarsus	n. b.	GLoE	59,3	9	533,70

**Altersbestimmung:** Von den insgesamt 108 Schweineknochen waren 24 altersbestimmbar (ca. 20 %). Sie sind in **Tab. 18** aufgelistet. Etwa vier Tiere wurden in einem Alter unter einem Jahr geschlachtet [**Tab. 18**]. Die meisten Tiere wurden zwischen 12 und 24/36 Monaten geschlachtet. Dies ist die optimale Zeitspanne, da später der Fett- und Fleischansatz nur noch gering ist.

**Tab. 18** Trier, Saarstraße 28. Altersbestimmung der Hausschweine aufgrund des Zahndurchbruchs und der Zahnabrasion am Unterkiefer (oben) und aufgrund des Verknöcherungszustandes der Epiphysen (unten) (nach Reichstein 1991).

Skelettelement	Zahnaltersklasse	Alter	n
Unterkiefer	7+++	>>>2 J.	1
Unterkiefer	7+	>2 J.	1
Unterkiefer	7	2 J.	2
Unterkiefer	6	16-24 Mon.	1
Unterkiefer	5	12-16 Mon.	2
Unterkiefer	4	10-12 Mon.	1
Unterkiefer		subadult	2
Summe			10

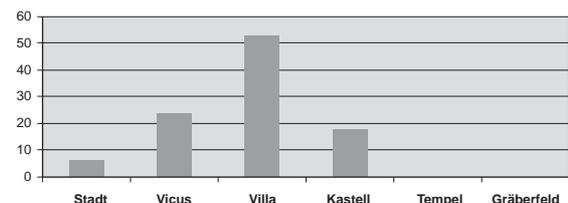
Skelettelement	Verknöcherungszeitraum	geschl. (>) (älter)	offen (<) (jünger)
Humerus dist.	1 J.		2
Radius prox.	1 J.	1	
Ulna prox.	ca. 3 J.		1
Ulna dist.	3,5 J.		1
Femur dist.	ca. 3,5 J.		1
Tibia dist.	2 J.	1	1
Fibula prox.	3,5 J.	1	
Fibula dist.	2,5 J.	1	
Metapodium dist.	2 J.	1	1
Calcaneus prox.	2-2,5 J.		1
Vertebrae (caudal)	4-6 + 7 J.		1
Summe		5	9

Haushund (*Canis lupus f. familiaris*)

Der Haushund ist einmal direkt durch entsprechende Knochenfunde, dann aber auch indirekt, durch Bissspuren, nachgewiesen. Insgesamt wurden acht Hundeknochen gefunden [**Tab. 2**]. In der Römerzeit ist ein großes Spektrum von Hunden nachweisbar, die vom winzigen Zwerghund bis zum großen Gebrauchshund reichen (Peters 1998). Die wenigen Knochenfragmente aus der Saarstraße lassen keine Aussage zu, um was für Hunde es sich gehandelt hat. Eine gut verheilte Rippenfraktur bei FNr. 513 Abb. 28 kann durch einen Tritt, Schlag oder Steinwurf verursacht worden sein (Teegen 2005). Vergleichbares wurde bei zwei spätantiken Hunden aus der Sichelstraße in Trier nachgewiesen (Clemens/Teegen 2004).

Rothirsch (*Cervus elaphus* L.)

Der Rothirsch ist durch ein schädelechtes Geweihstück und eine 2. Phalanx [**Tab. 19**] belegt. Diese lässt sich eindeutig vom Hausrind unterscheiden, da sie vor allem graziler und länger ist (Prummel 1986). Rothirsche wurden bislang überwiegend in Villen nachgewiesen, wenn man von den gern verarbeiteten Geweihen einmal absieht [**Abb. 7**]. Dies könnte auf das Jagdvergnügen reicher Villenbesitzer weisen, gleich ob die Tiere in Wildgärten oder in freier Wildbahn gejagt wurden. Möglicherweise sind Rothirschknochen in älteren Fundkomplexen unterrepräsentiert,

**7** Vorkommen von Rothirschen ( $n = 17$ ) in römischen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

**Tab. 19** Trier, Saarstraße 28. Rothirsch. Maße der Phalanx 2.

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Bp	KD	Bd
443	n. b.	v	++	10	39,0	18,2	13,2	14,9

**Tab. 20** Trier, Saarstraße 28. Reh. Maße des Metatarsus.

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Bp	Bd
443	1	(123)	++	50	202,0	20,5	23,1

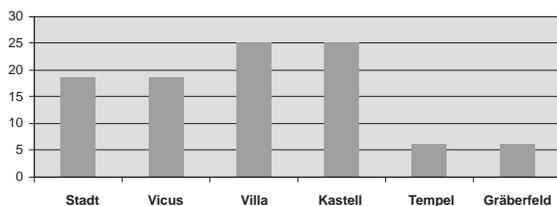
**Tab. 21** Trier, Saarstraße 28. Wildschwein. Maße des Caninus.

FNr.	Seite	Erhaltung	Gewicht	Maß 32a	erh. L
748	r	uv	<10	≥13,6	26,0

da sich ihr Postcranium teilweise schwierig von Rinderknochen unterscheiden lässt (Prummel 1986).

#### Reh (*Capreolus capreolus* L.)

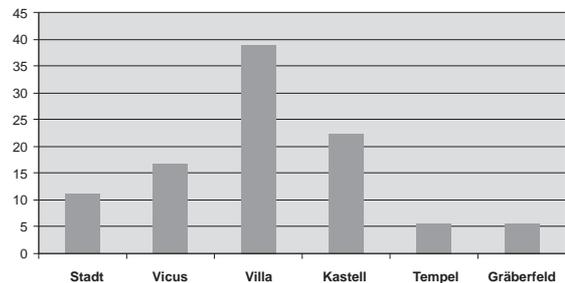
Das Reh ist im Fundgut aus der Saarstraße 28 mit drei Geweihresten und einem Metapodium nachgewiesen [Tab. 2; 20]. Rehe wurden auf zahlreichen römerzeitlichen Fundplätzen entdeckt [Abb. 8]. Dies betrifft vor allem Geweihreste, sei es als Jagdtrophäe oder als aufgesammelten Geweihrohstoff zur Herstellung vielfältiger Produkte. Im Vergleich mit den Rothirschen zeigt sich bei den Rehen jedoch ein uneinheitlicheres Verbreitungsbild. Klar wird nur, dass Rehe als Opfertiere in Tempeln und Nekropolen keine Rolle spielen.


**8** Vorkommen von Rehen (n = 16) in römerzeitlichen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

#### Wildschwein (*Sus scrofa* L.)

Insgesamt wurden Fragmente von zwei Langknochen und einem Hauer [Tab. 21] vom Wildschwein gefunden. Diese Knochen unterscheiden sich durch ihre Größe deutlich von den Hausschweinen. Dies wird beim Breitenmaß des Caninus von etwa 13,6 mm deutlich<sup>3</sup>; er ist wohl einem Eber

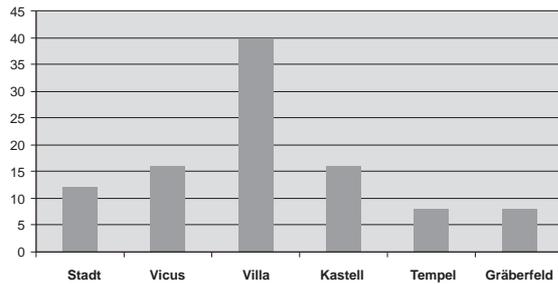
zuzuweisen. Das Wildschwein gehört zu den am häufigsten in römerzeitlichen Siedlungen, vor allem in Villen, nachgewiesene Wildtierarten [Abb. 9]. Die Wildschweinjagd, oft mit besonders dazu abgerichteten Hunden, findet sich oft auf antiken Darstellungen. Auf den berühmten Mosaiken aus der Kaiservilla von Piazza Armerina (Sizilien) ist der Kaiser auf Wildschweinjagd dargestellt.


**9** Vorkommen von Wildschweinen (n = 18) in römerzeitlichen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

#### Feldhase (*Lepus europaeus* L.)

Der Feldhase ist in der Saarstraße 28 durch zehn Knochenfragmente belegt [Tab. 2]. Er stellt die am häufigsten in römerzeitlichen Siedlungen, vor allem in Villen, nachgewiesene Wildtierart

<sup>3</sup> Die größte Breite des Caninus (Maß 32a) beträgt etwa 54 % (50-60 %) von seiner größten Länge (Maß 32 nach von den Driesch 1976) (eigene Messungen). Daraus lässt sich für unser fragmentarisches Stück eine Länge von etwa 25 mm schätzen. Dieser Wert liegt im Mittel des Alveolendurchmessers frühmittelalterlicher Wildschweine aus Haithabu (Reichstein 1991a Tab. 62). Entsprechende Werte für römische Wildschweine waren mir nicht greifbar.



**10** Vorkommen von Feldhasen ( $n = 25$ ) in römischen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

dar [Abb. 10]. Der römische Satiriker Martial (Epigrammata XIII) nannte Hasen „die größte Delikatesse“ unter den Vierbeinern. Die Hasenjagd war sehr beliebt, worauf auch die Darstellung des Kaisers als Hasenjäger weist. Hasen sollten nach dem Verzehr für mehrere Tage schön machen (Plinius, Naturalis historia 28,166). Möglicherweise trug dieser Aberglauben zu ihrer Beliebtheit nicht nur bei den Kaisern bei. Das Pfund Hasenfleisch kostete mit 150 Denaren fast das Vierfache eines Kaninchens, das nach dem Preisgedicht des Diokletian 40 Denare pro Pfund kostete (Gerlach 2001, 108). Hasen wurden nach Apicius VIII 8, 1-13 meist gekocht, seltener gegrillt. Bereits im klassischen Athen wurde zu Hasen eine Soße aus gehacktem Koriander, Salz, Käse und einer Würzmischung gereicht.

#### Vögel - Aves

Das Hausgeflügel ist vor allem durch das Haushuhn vertreten. Es ist die häufigste im Fundgut aus der Saarstraße 28 vertretene Vogelart [Tab. 4]. Bei den Enten und Gänsen ist nicht mit Sicherheit auszumachen, ob es sich um die Wild- oder Hausform handelt. Wildvogelknochen sind selten und nur durch einen Humerus eines Kolkraben und einen Tibiotarsus einer Waldschnepfe belegt.

#### Haushuhn (*Gallus gallus* f. *domestica*)

Wie die oben bereits abgehandelten Haussäuger kommen auch die Haushühner in allen römischen Siedlungen vor. Darüber hinaus waren sie ein beliebtes Opfertier in römischen Tempeln (Oelschlägel 2006; Wustrow 2004) und finden sich oft auch als Totengabe auf den Gräberfeldern (Wustrow 1992; 2000).

Der Anteil der Hühnerknochen an der Gesamtmenge der bestimmaren Knochen aus der Grabung Saarstraße 28 beträgt etwa 3 % (44/1484; vgl. Tab. 1). Dies liegt etwas über den Werten für römische Siedlungen, die nach Peters (1998, 235) zwischen 1 und 2,5 % betragen. Ob dies jedoch ein zufälliger oder intentionaler Befund ist, muss vorläufig offenbleiben. Als Ursachen für die überproportionale Häufigkeit der Hühnerknochen kommen mehrere Erklärungsmöglichkeiten in Frage, so die bedeutende Rolle Triers als spätantike Kaiserresidenz mit einem relativ weit verbreiteten Wohlstand. Auch der Einfluss des Christentums sollte berücksichtigt werden, wie für das Frühmittelalter die große Hühnerknochenzahl aus dem Kloster St. Irminen andeutet (Schoon u. a. 2006/07, 212 Tab. 2).

*Geschlechtsbestimmung:* Der Tarsometatarsus der Hähne trägt einen charakteristischen Sporn. Bei den Hühnern ist er nicht oder schwächer ausgeprägt. Mit Hilfe dieses Merkmals ließen sich 7 von 8 Tarsometatarsi geschlechtsbestimmen. Demnach handelt es sich um drei Hähne und vier Hennen [Tab. 22g]. Darüber hinaus zeigt der Tarsometatarsus zwischen beiden Geschlechtern auch deutliche Längenunterschiede. Dies kann auch bei den Tieren aus der Fundstelle Saarstraße 28 beobachtet werden. Die Länge der Tarsometatarsen der Hähne beträgt durchschnittlich über 83 mm [Abb. 13], was auch bei den Serien aus Borg, Reinheim, Dalheim und Bad Kreuznach beobachtet werden kann (Wustrow 2004; Schoon 2005; Oelschlägel 2007; Johansson 1987). Der Tarsometatarsus der wenigen Hühner ist durchschnittlich unter 74 mm lang [Tab. 22g]. Auch bei den Ulnae deutet sich eine gewisse Geschlechtsdifferenzierung an [Tab. 22e; Abb. 12], während dies beim Humerus nicht erkennbar ist [Tab. 22c]. Insgesamt waren die Hühner aus der Saarstraße 28 wohl durchschnittlich etwas über mittelgroß.

*Altersbestimmung:* Insgesamt waren 50 von 58 Hühnerknochen altersbestimmbar. Darunter waren 3 Knochen von subadulten Tieren (vermutlich unter 3,5 Mon.). Die übrigen Knochen sind Tieren zuzuordnen, die älter als 4 Monate wurden. Bei Hähnen kann die Länge des Spornes zur Altersbestimmung herangezogen werden. Bei dem 7-monatigen Tier ist er etwa 5 mm hoch, bei dem 12-monatigen Tier etwa 15 mm. Er wächst bei

**Tab. 22** Trier, Saarstraße 28. Knochenmaße des Haushuhns in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).

**a Scapula**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Dc
851	l	123	0+	<1	[>>47, rek. 90]	12,3

**b Coracoid [Abb. 11]**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Lm	Bp	BF	Bb	KC
130	r	12(3)	adult		56,4	54,0		12,4	[13,6]	
443	r	123	adult	<1	47,1	45,1		10,8	13,0	
819	l	123	adult	1,5	[>52,2]	[>49,6]		11,0	13,5	
819	l	123	adult	1,5	[>50,8]	48,2		[>12,0]		
819	r	123	adult	2	55,5	53,1		[>15,2]		11,7
819	r	123	adult	1	52,7	50,2		[>13,2]		10,4
819	r	123	adult	1	50,5	48,6		13,8		11,2
851	r	123	adult	<1	48,5	45,3		10,5	11,8	
851	r	123	adult	2	60,1	57,7	16,8	13,6		

**Statistik**

	GL	Lm	BF	Bb	KC
n	7	8	6	3	3
max.	60,1	57,7	13,8	13,5	11,7
min.	47,1	45,1	10,5	11,8	10,4
x	52,97	50,28	12,02	12,77	11,10
s	4,65	4,40	1,46	0,87	0,66
sx	1,76	1,56	0,60	0,50	0,38
v	0,09	0,09	0,12	0,07	0,06

**c Humerus**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Bp	KC	Bd
254	r	123	0+	1	[>62,4, rek. 70-75]	[>17,8]		14,6
851	l	123	++	2	60,0	17,5	6,4	13,1
851	r	123	+0		[>55,0, rek. 65-70]		6,9	15,4

**d Radius**

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Bp	KC	Bd
130	l	123	++	<1	56,9	5,4	3,3	6,6
851	l	123	++	<1	53,1	5,0	3,0	6,1
851	l	120	+0	<1		5,8	3,8	
851	r	123	++	<1	67,3	6,0	3,4	7,7
851	r	120	+0	<1	[>49,9]	6,6	3,7	

**Statistik**

	GL	Bp	KC	Bd
n	3	5	5	3
max.	67,3	6,6	3,8	7,7
min.	53,1	5	3	6,1
x	59,10	5,76	3,44	6,80
s	7,35	0,61	0,32	0,82
sx	4,24	0,27	0,14	0,47
v	0,12	0,11	0,09	0,12

## e Ulna [Abb. 12]

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Bp	Dp	KC	Bd	Dd	erh. L
130	l	1(2)3	++		[>>67]						
130	r	123	++		69,1	9,0	13,6	4,0		10,0	
254	l	123	++	2	62,9	7,8	[11,9]	5,1		9,0	
819	l	120	+0	<1		8,7	12,7				>50,0
819	r	123	++	2	62,9	7,6	11,9		[8,4]	8,8	
851	r	123	++	2-3	75,5	8,9	14,3	4,7		10,5	

## Statistik

	GL	Bp	Dp	KC	Dd
n	4	5	4	3	4
max.	75,5	9	14,3	5,1	10,5
min.	62,9	7,6	11,9	4	8,8
x	67,60	8,40	13,13	4,60	9,58
s	6,02	0,65	1,05	0,56	0,81
sx	3,01	0,29	0,52	0,32	0,40
v	0,09	0,08	0,08	0,12	0,08

## f Tibiotarsus

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Lm	La	Bp	Dp	KC	UD	Bd	Dd	Td
130	l	0(2)3	0+							5,6		10,4		10,8
254	l	123	erw	6	113	109,1			17,1	6,3	19,0	10,1		[12,0]
254	r	023	0+	3						6,6	20,5	12,0		12,3
254	r	023	00	1						6,5	20,0			
443	r	023	subadult	2						5,3		[11,0]		
819	l	123	erw	3	[rek. 100]					7,2				
832	l	020	erw?	<1						6,0				
851	l	123	erw	6	116,4		111,6	21,0		5,9		10,5		10,8
851	l	123	erw	3	104,1		100,0			6,0		10,5	17,3	10,9
851	l	123	erw	4	[>>70, rek. 120-140]									
851	l	123	0+	2	[>>68, rek. 90-100]			[≥9,5]		5,5		[>10,3]		
851	r	120	erw		[>71,3]				17,6					
851	l	020	erw	[1]	[>63,9]					5,6				

## Statistik

	GL	KC	Bd	Td
n	3	11	5	4
max.	116,4	7,2	12	12,3
min.	104,1	5,3	10,1	10,8
x	111,17	6,05	10,70	11,20
s	6,35	0,56	0,74	0,73
sx	3,67	0,17	0,33	0,37
v	0,06	0,09	0,07	0,07

**g Tarsometatarsus [Abb. 13]**

FNr.	Seite	Erhaltung	Geschlecht	Alter	Gewicht	GL	Lm	Bp	KC	Bd	erh. L
254	l	123	M	erw.		84,6	84,6	14,3	7,1	14,9	
421	r	123	W	erw.		67,2	67,2	11,8	5,5	11,8	
421	l	123	W	(subad.)		[>59,5, rek. 70,0]	70,0		5,7		
819	l	120	M=W	(erw.)	<1			11,1	5,3		>32,0
819	l	123	W	erw.	3	[>77,4, rek. 85]	85,0	14,1	6,8		
819	r	123	M	erw.	4	82,2	82,2	13,0	6,9	13,3	
819	r	123	M	erw.	3	[>73,7, rek. 81]	81,0	13,2	6,7		
851	l	123	W>M	erw.	3	79,8	79,8	13,7	6,7	14,3	

**Statistik**

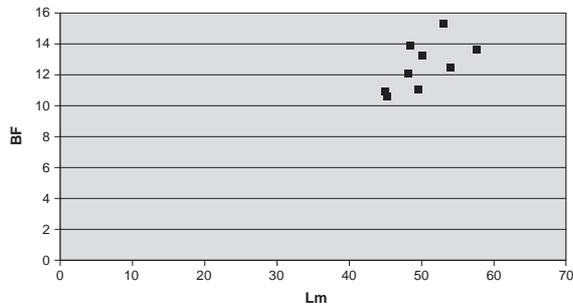
	GL	Lm	Bp	KC	Bd
n	4	7	7	8	4
max.	84,6	85,0	14,3	7,1	14,9
min.	67,2	67,2	11,1	5,3	11,8
x	78,45	78,54	13,03	6,34	13,58
s	7,75	7,08	1,19	0,71	1,35
sx	3,88	2,68	0,45	0,25	0,68
v	0,10	0,09	0,09	0,11	0,10

**Statistik (W)**

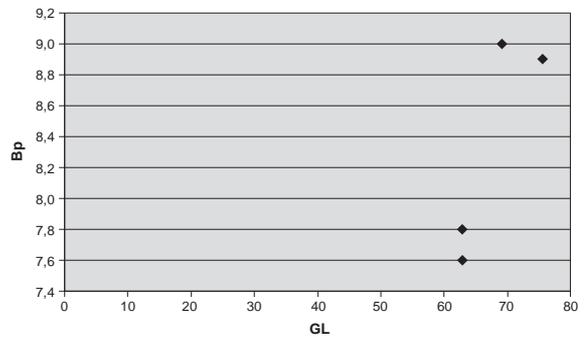
	GL	Lm	Bp	KC	Bd
n	2	4	3	4	2
max.	79,8	85	14,1	6,8	14,3
min.	67,2	67,2	11,8	5,5	11,8
x	73,50	75,50	13,20	6,18	13,05
s	8,91	8,32	1,23	0,67	1,77
sx	6,30	4,16	0,71	0,34	1,25
v	0,12	0,11	0,09	0,11	0,14

**Statistik (M)**

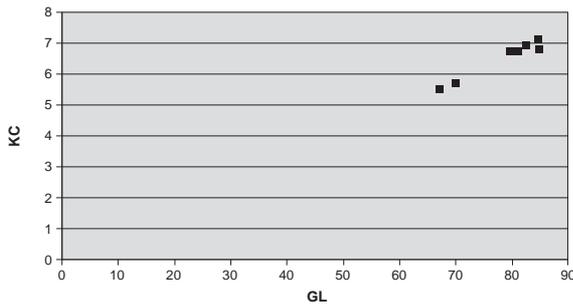
	GL	Lm	Bp	KC	Bd
n	2	3	3	3	2
max.	84,6	84,6	14,3	7,1	14,9
min.	82,2	81	13	6,7	13,3
x	83,40	82,60	13,50	6,90	14,10
s	1,70	1,83	0,70	0,20	1,13
sx	1,20	1,06	0,40	0,12	0,80
v	0,02	0,02	0,05	0,03	0,08



**11** Trier, Saarstraße 28. Huhn, Coracoid. Verhältnis von medialer Länge [Lm] und Breite der Facies articularis basalis [BF].



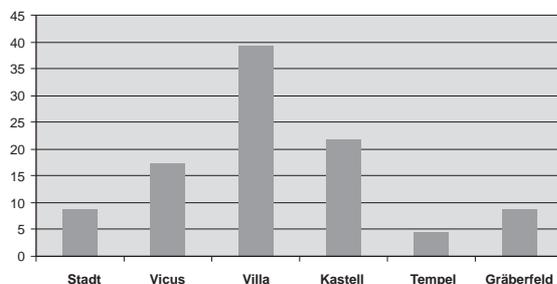
**12** Trier, Saarstraße 28. Huhn, Ulna. Verhältnis von größter Länge [GL] zu proximaler Breite [Bp].



**13** Trier, Saarstraße 28. Huhn, Tarsometatarsus. Größte Länge [GL] zu kleinster Breite des Corpus [KC].

dem über ein Jahr alten Hähnen um ca. 10 mm pro Jahr (Habermehl 1975, 182). Bei den Hähnen FNr. 254 und FNr. 819 beträgt die Gesamtlänge von Corpus und Sporn jeweils ca. 22 mm. Abzüglich der Corpusdicke von ca. 7-9 mm resultiert daraus eine Spornlänge von 13-15 mm. Dies deutet darauf hin, dass die geschlachteten Hähne ca. ein Jahr alt gewesen sein könnten, vorausgesetzt, sie waren nicht kastriert<sup>4</sup>.

Haus-/Graugans (*Anser anser* f. domestica/*Anser anser*) Insgesamt wurden in der Saarstraße zwei Knochen von Haus-/Graugans gefunden: ein Radius und zwei Tibiotarsi [Tab. 4]. Eine Trennung zwischen Haus- und Graugans (*Anser anser* f. domestica/*Anser anser*) ist schwierig und war an unseren Funden nicht möglich. Ch. Wustrow (2004, 86) vermutet aufgrund des relativ zahlreichen Vorkommens von Haus-/Graugansknochen in der Villa von Borg, dass es sich um die domestizierte Form gehandelt haben dürfte, ohne dies jedoch osteologisch nachweisen zu können. Vergleichbares ist auch für die Fundstelle Saarstraße 28

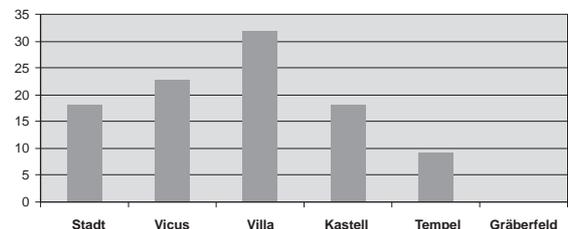


**14** Vorkommen von Gänsen ( $n = 23$ ) in römerzeitlichen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

zu vermuten. Graugänse leben vorwiegend an großen, stehenden Gewässern. Die Altarme der Mosel mögen bei nicht domestizierten Tieren hierfür infrage gekommen sein. Die von Varro (*Res rusticae* III 10) und Columella (*De re rustica* VIII 14) beschriebene Haltung der Hausgänse in gewässernahen Villen kann man auch für das Trierer Land postulieren, ohne sie jedoch direkt nachweisen zu können. Haus-/Graugänse sind auf zahlreichen römerzeitlichen Fundplätzen belegt [Abb. 14]. Sie kommen auch in Tempeln vor. Eine gewisse Rolle spielten Gänse im Grabkult, denn sie wurden gelegentlich als Grabbeigaben in Wederath und Mainz-Weisenau nachgewiesen (Wustrow 2000, 356).

#### Stockente (*Anas platyrhynchos*)

Unter den Vogelknochen bildeten die Entenknochen die zweithäufigste Art. Die bestimmbareren Entenknochen sind ausschließlich der Stockente zuzuweisen. Vermutlich waren Enten in der Römerzeit noch nicht (vollständig?) domestiziert. Varro (*Res rusticae* III 11) und Columella (*De re rustica* VIII 15,7) beschreiben, dass Hühnern Wild(Stock)enteneier zum Ausbrüten untergeschoben wurden. Erst im Spätmittelalter kann man sicher von Hausenten ausgehen (Benecke 1994, 186 f.). Die Entenknochen entsprechen von der Größe her [Tab. 23-24] denen aus der Villa von Borg (Wustrow 2004 Tab. 162-171), aus Bad Kreuznach (Johansson 1987) und Reinheim (Schoon 2005). Enten kommen gehäuft in Villen vor, wo sie möglicherweise auch gehalten wurden [Abb. 15]. Als Absatzgebiete sind die Städte anzusehen,



**15** Vorkommen von Enten ( $n = 23$ ) in römerzeitlichen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

<sup>4</sup> Denn man darf nicht vergessen, dass das Spornwachstum bei kastrierten Hähnen auf dem Niveau des Kastrierungszeitpunktes verbleibt (Habermehl 1975, 182).

**Tab. 23** Trier, Saarstraße 28. Stockente. Maße der Scapula.

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Dc
443	l	uv	erw.	<1	11,7

**Tab. 24** Trier, Saarstraße 28. Knochenmaße der Ente/Stockente in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).**a Ulna und Radius**

FNr.	Art	Knochen	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Bp	Dp	KC	KD	Dd	Td
819	Stockente	Ulna	r	123	0+	2				5,5		10,3	60,0
851	Stockente	Ulna	r	123	erw.	2	83,0	10,6	13,2	5,2		10,9	
851	Ente?	Radius	l	020	00	<1				3,0	3,3		

**b Tibiotarsus (Tbt) und Tarsometatarsus (Tmt)**

FNr.	Art	Knochen	Seite	Erhaltung	Geschlecht	Alter	Gewicht	GL	Bp	KC
851	Ente	Tbt	l	020		(erw.?)	<1			4,5
819	Stockente	Tmt	l	123	W>M	++	<1	43,7	9,0	4,2

wobei allerdings eine Haltung dort nicht ausgeschlossen ist. Außer den sicher als Stockente (*Anas platyrhynchos*) bestimmten Knochen sind auch noch insgesamt zwei Knochen vorhanden, die als fraglich bzw. nur als Ente (*Anas* sp.) bestimmt werden können. Aufgrund des Fehlens der anderen Entenarten ist auch hier möglicherweise von einer Stockente auszugehen. Stockenten leben bevorzugt an stehenden oder langsam fließenden Gewässern. Daher fanden sie in der Römerzeit an der Mosel und ihren Altarmen und Auen ideale Lebens- und Brutplätze, wie dies auch heute noch der Fall ist.

**Pfau (*Pavo cristatus*)**

Unter den Knochenfunden aus der Grabung Saarstraße 28 fand sich auch ein rechter Carpometacarpus eines Pfaues (*Pavo cristatus* L.) [Tab. 25] (Teegen 2005a). An der Artbestimmung besteht aufgrund der perfekten Übereinstimmung von antiken und rezenten Knochen kein Zweifel (vgl. Teegen 2005a Abb. 1). Aufgrund der Größe handelt es sich um ein männliches Tier. Es handelt sich um ein erwachsenes Tier. Spuren krankhafter Veränderungen wurden genauso wenig beobachtet wie Schnitt- oder Hackspuren. Daher ist keine Aussage möglich, ob das Tier geschlach-

tet und gegessen wurde oder eines natürlichen Todes starb und anschließend begraben bzw. entsorgt wurde. Auch über die Art und den Ort seiner Haltung sind keinerlei Rückschlüsse möglich. Der Pfau diente in der Antike aufgrund des prächtigen Federkleids des Männchens als Ziervogel, gern aber auch als luxuriöses Speisetier. Verzehrt wurden Fleisch, Zunge und Hirn. Letzteres galt als ultimative Schwelgerei. Die Zubereitung beschreiben u. a. Varro (*Res rusticae* III 6) und Columella (VIII 11). Apicius (II 2,6) gibt in seinem berühmten Kochbuch ein Rezept für Pfau-Frikadellen. Der römische Mediziner Galen (etwa 130-200 n. Chr.) beschreibt in seinem Werk die Zubereitung und gesundheitlichen Auswirkungen tierischer Nahrungsmittel auf den Menschen. Die Diätetik war eines der wichtigsten Gebiete antiker Medizin (vgl. Künzl 2002). Zu dem Pfau bemerkte Galen (III 18; VI 701), dass dessen Fleisch recht hart und faserreich sowie schwierig zu kochen sei. Andere Mediziner schrieben, dass Pfaufleisch bekömmlich sei.

Osteoarchäologische Pfaunachweise in den Donau- und Nordwestprovinzen des Römischen Reiches sind relativ selten. Aus Italien und den übrigen Provinzen liegen keine Daten vor. Die räumlich nächsten Nachweise stammen aus ei-

**Tab. 25** Trier, Saarstraße 28. Pfau. Maße des Carpometacarpus in mm.

FNr.	Seite	Erhaltung	Geschlecht	Alter	Gewicht	GL	Bp	Dd
851	r	123	M	erw.	4	70,6	19,4	12,7

**Tab. 26** Trier, Saarstraße 28. Waldschnepfe. Maße des Tibiotarsus in mm.

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	La	Dp	KC	Bd	Td
851	1	123	erw.	<1	63,3	61,3	9,5	3,3	6,5	6,3

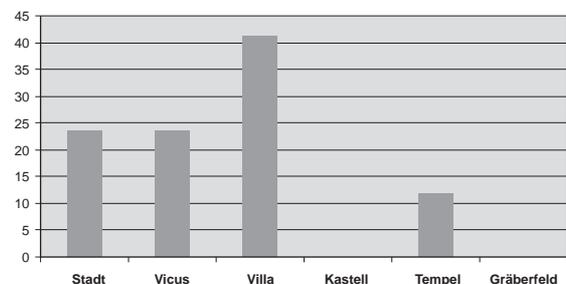
nem römischen Tempel in Karden an der Mittelmosel (Kreis Cochem-Zell) (Benecke 1999) und aus der Villa von Reinheim (Saar-Pfalz-Kreis; Schoon 2005). Auffällig ist die Häufung von Nachweisen in der Gallia Belgica und den germanischen Provinzen. Dies ist wahrscheinlich dem archäozoologischen Forschungsstand zu verdanken, der für diese Gebiete besonders gut ist. Für die meisten Fundstellen sind die näheren Fundumstände unbekannt, so dass eine funktionale Zuordnung zu Befunden schwierig ist. Immerhin ist eine Aussage zum Siedlungstyp möglich. Die meisten Funde stammen demnach aus stadtähnlichen bzw. städtischen Anlagen. In vier Fällen wurden Pfauknochen in einer Villa entdeckt. Zweimal ist ein Kastell, einmal ein Tempel belegt. Der Fund aus dem britannischen Küstenkastell Portchester Castle (Eastham 1975) könnte auf einen „Überseehandel“ mit diesen Tieren deuten. Dass ein solcher tatsächlich existierte, darauf deuten Quellen, die von der Pfaueinfuhr nach Rom aus Indien berichten (Steier 1938, 1418). In (fast) allen Fällen liegen Pfauknochen als Einzelfunde vor und belegen die große Seltenheit – und damit indirekt auch die Kostbarkeit – dieses Vogels in der römischen Zeit.

Man muss davon ausgehen, dass die Pfauzucht in Villen im Umkreis der Städte erfolgte. Ob dies allerdings auch in den Gebieten nördlich der Alpen geschah, ist nicht sicher belegt. Möglicherweise könnten die Villen von Wehringen (D) und Ersingen (CH) auf einen entsprechenden Betrieb deuten. Bemerkenswert ist das frühe Datum (50 v. Chr. bis 50 n. Chr.) für die Villa Besançon-Saint Jean (F). Bislang wurde in der archäozoologischen Literatur das vorhandene Knochenmaterial vom Pfau nie nach dem Geschlecht der Tiere ausgewertet. Dabei sind nur auf Grundlage dieser Daten weitergehende Aussagen möglich. Die wunderbaren Pfauenaugen auf den Federn und das wunderbare Rad zeigen nur die männlichen Tiere, während die Weibchen eher unscheinbar sind. Daher kommt letzteren als Ziertiere keine Bedeutung zu. Dagegen sind die Weibchen aber

ein relativ sicherer Beleg für eine Zucht. Aufgrund der Daten aus der Literatur und eigener Analysen konnten mindestens zwei weibliche (Magdalensberg, Wehringen) und drei männliche Tiere (Trier, Karden, Ladenburg) nachgewiesen werden. Für die übrigen Funde lassen sich derzeit keine Aussagen treffen. Bei den weiblichen Tieren aus der Villa von Wehringen und vom Magdalensberg wird man wohl an eine gezielte Zucht denken können, ohne dass sich dies jedoch beweisen lässt.

#### Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Bemerkenswert ist der Nachweis der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), die durch einen Tibiotarsus belegt ist [Tab. 26]. In der römischen Villa von Borg bildete die Waldschnepfe nach dem Haushuhn die häufigste Vogelart (Wustrow 2004, 95). In dem Tempel im Vicus von Dalheim war sie ebenfalls sehr häufig (Oelschlägel 2006, 237). In der Kaiservilla von Bad Kreuznach (Johansson 1987) und in anderen Villen der Gallia Belgica tritt sie regelmäßig, meist in geringerer Zahl auf (vgl. die Zusammenstellung bei Oelschlägel 2006 Abb. 177). Der Tibiotarsus aus der Saarstraße 28 war etwas kleiner als vergleichbare Knochen aus Borg (Wustrow 2004 Tab. 188) und aus Dalheim (Oelschlägel 2006 Abb. 182). Aufgrund ihres relativ häufigen Vorkommens in Villen und stadtartigen Anlagen [Abb. 16] ist zu vermuten, dass dieser



**16** Vorkommen von Waldschnepfen ( $n = 17$ ) in römerzeitlichen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

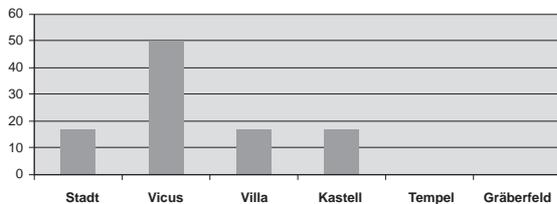
**Tab. 27** Trier, Saarstraße 28. Kolkrabe. Maße des Humerus in mm.

FNr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Bp
819	r	123	erw.	3	90,6	[>27]

Vogel als Delikatesse galt. Einer Zusammenstellung römischer Quellen bei André (1998, 103) ist zu entnehmen, dass dieser Vogel gejagt wurde und wie Rebhuhn geschmeckt haben soll.

#### Kolkrabe (*Corvus corax*)

Der Kolkrabe ist in der Saarstraße 28 durch einen fragmentarischen Humerus belegt, der keine Schnittspuren aufweist. Aus der Villa von Borg sind vier Knochen, die zumindest zwei Tieren gehören, belegt (Wustrow 2004, 100), in Reinheim-Bliesbruck (Schoon 2005) ist diese Vogelart ebenfalls nachgewiesen. Bemerkenswert häufig kommen Kolkraben in Städten vor [Abb. 17]. Dies könnte auf die Haltung von zahmen Raben deuten, wie sie aus den Quellen belegt ist (Toynbee 1983, 262 f.). Aus Trier ist ein Preisetikett für einen Raben belegt (Schwinden 2005, 106). Da bei dem Etikett eine – unvollständig erhaltene – Gewichtsangabe (7-9 römische Pfund = ca. 2290-2950 g) vorhanden ist, bietet sich auch eine Deutung als Nahrungsmittel an.



**17** Prozentuale Verteilung von Kolkraben ( $n = 12$ ) in römischzeitlichen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

#### Fische – Pisces

Fische finden sich im archäologischen Fundgut zwar regelmäßig, doch handelt es sich in der Regel, sofern nicht geschlachtet wird, um besonders auffällige Teile von größeren Fischen. Dies ist auch in der Trierer Saarstraße 28 der Fall. Bei einer entsprechend sensibilisierten Grabungstechnik werden gelegentlich auch Fischknochen im Verband angetroffen. Dies gelang während der Grabung im Bereich des Klinikums Mutterhaus der Borromäerinnen in Trier (unpubl. Be-

fund, pers. Mitt. Dr. S. Faust). Unter den Funden aus der Kellerverfüllung des frühen 5. Jahrhunderts (FNr. 254) befinden sich auch zwei Cleithra eines Großfisches, der als Wels (*Silurus glanis* L.) bestimmt werden konnte [Abb. 18, Tab. 28]. Hinzu kommen zwei Wirbel, ein Dentale, ein Zungenbeinbogen (Keratohyale) und eine Brustflosse (Spina pene dorsalis), die der gleichen Tierart zuzuordnen sind. Ein Fragment eines weiteren Cleithrums stammt aus einem anderen Befund, der erst nach Abschluss der Untersuchungen bekannt wurde. Damit sind von der Fundstelle mindestens zwei Welse belegt. Aufgrund eines rezenten Vergleichstieres mit bekannten Maßen lässt sich feststellen, dass unser Tier mindestens 1,5 m lang war und etwa 17,5 kg gewogen haben dürfte [Tab. 29]. Welse wurden besonders häufig in Lagern gefunden [Abb. 19], während alle übrigen Befundgruppen ungefähr gleichmäßig vertreten sind. Möglicherweise ist dies ein Hinweis auf eine Nutzung dieses nicht hochwertigen Fisches bei der Ernährung der Mannschaften?



**18** Wels. **1** Cleithrum aus Trier, Saarstraße 28 (FNr. 254). **2** Cleithrum eines am 29.6.1968 in Priwall angespülten 17,5 kg schweren und 146 cm langen erwachsenen Tieres (Institut für Haustierkunde der Universität Kiel/Archäologisch-Zoologische Arbeitsgruppe Schleswig).

**Tab. 28** Trier, Saarstraße 28. Wels. Maße in mm.

FNr.	Knochen	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	GL	Maß 1	Maß 2	erh. L	Bemerkung
254	Cleithrum	r	123	erw.?	41		185,0	188,0		
254	Cleithrum	l	(1)23	erw.?	35					Schnittspur; Grünverfärbung
254	Dentale	l + r	123	erw.?	20	112,0				keine Zähne erhalten
254	Wirbel	l + r	v	erw.?	8					Grünverfärbung
254	Wirbel	l + r	v	erw.?	5					Grünverfärbung
254	Keratohyale	r	v	erw.?	13				80,0	beids. abgehackt
254	Brustflosse	r	12(3)	erw.?	6				60,0	Grünverfärbung
254	Rippe	r	(1)23	erw.?	2				84,0	

**Tab. 29** Vergleichsfund eines Welses. Maße des Cleithrums eines am 29.6.1968 in Priwall angespülten 17,5 kg schweren und 146 cm langen erwachsenen Tieres (Institut für Haustierkunde der Universität Kiel/Archäologisch-Zoologische Arbeitsgruppe Schleswig).

FNr.	Lfd.-Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Maß 1	Maß 2
Sk. 34	IfH	r	123	erw	182,5	182,0

An dem Vorkommen des Wels in der Mosel (und ihrer Nebenflüsse) kann aufgrund der Funde aus Trier (diese Arbeit) und Karden (Benecke 1999), sowie gelegentlicher Nachweise aus dem vicus Dalheim (Oelschlägel 2006, 100; 213) und den Villen Borg (Wustrow 2004, 104) und Reinheim (Schoon 2005, 167 Tab. 123) kein Zweifel mehr bestehen. Daher ist Drägers (2001, 140) Aussage, mit *Siluris* wäre in Ausonius' „Mosella“ der Stör gemeint, zumindest in Zweifel zu ziehen. Im Gegensatz zum Stör ist der Wels für die Mosel archäozoologisch zweifelsfrei nachgewiesen. Nach André (1998, 90) galt der Wels in der Antike als minderwertiger Speisefisch. Darüber hinaus diente er weiteren Aufgaben, wie O. Keller (1913, 373) anschaulich beschreibt: „Frisch genossen ist er nahrhaft und gut für den Magen, eingesalzen jedoch ohne Nährkraft. Er reinigt die Luftröhre und macht die Stimme klar. Das Fleisch des gesal-

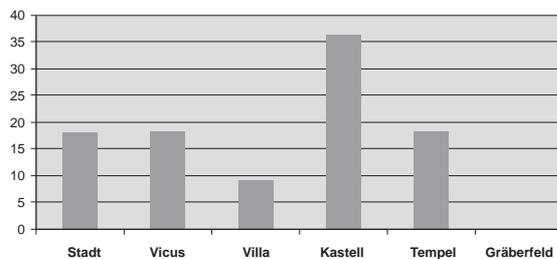
zenen als Umschlag zieht die Splitter heraus. Die von ihm bereitete Salzlake ist nach Dioskurides bei Durchfall im Anfange zum Sitzbad heilsam, sie treibt die Flüsse nach außen und heilt im Klystier die Ischiasschmerzen“.

#### Mollusken

Weichtiere (Mollusken) sind in der Trierer Saarstraße mit drei Arten vertreten. Es handelt sich um zwei Weinbergschnecken, eine fragliche Napfschnecke (?) und 13 Austernschalen [Tab. 30, Abb. 20].

#### Weinbergschnecke (*Helix pomatia*)

Insgesamt liegen nur zwei Gehäuse der Weinbergschnecke aus der Fundstelle Saarstraße 28 (FNr. 253) vor [Abb. 20]. In Brunnen 1 der Grabung Walramsneustraße (EV 1994,161) wurden dagegen acht Gehäuse gefunden<sup>5</sup>. Der größte Durchmesser der beiden Exemplare beträgt etwa 32 bzw. 40 mm. Damit gehören sie zu den klein- bzw. mittelwüchsigen Exemplaren und unterscheiden sich damit deutlich von denen aus der Walramsneustraße, die deutlich größer waren. Weinbergschnecken kommen nur auf Kalkböden vor, bevorzugen warme lichte Wälder und halboffene Biotope. Sie dringen auch in Gärten

**19** Prozentuale Verteilung von Welsen (n = 11) in römerzeitlichen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

<sup>5</sup> Ausführlicher wird zu den Trierer Weinbergschnecken am Beispiel der Funde aus der Walramsneustraße eingegangen (Teegen in Vorb.).

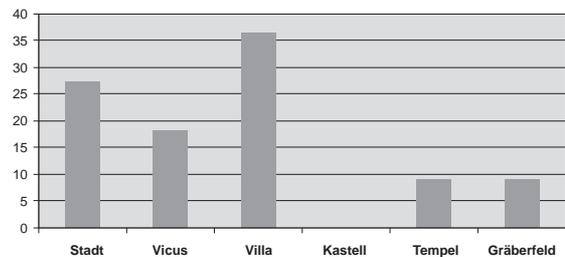
**Tab. 30** Trier, Saarstraße 28. Artenverteilung der Mollusken (n = 16).

Mollusken	FNr. 253	FNr. 443	FNr. 477	FNr. 748	Summe
Auster	8	1	1	3	13
Weinbergschnecke	2				2
Napfschnecke?	1				1
Summe	11	1	1	3	16

**20** Trier, Saarstraße 28. Mollusken (FNr. 253). **Obere und mittlere Reihe** Austern. **Untere Reihe links** Weinbergschnecken. **Untere Reihe rechts** Napfschnecke.

ein oder lassen sich dort zur Aufzucht halten (Kappes 2002, 365). Dünnschalige, großwüchsige Tiere weisen auf ein eher feuchtes, nährstoffreiches Biotop, während in warmen, trockenen und offenen Biotopen eher „kleinere starkschalige Formen“ auftreten (Falkner 1988, 295). Weinbergschnecken wurden erst durch die Römer in Mitteleuropa heimisch. In holozänen Molluskenfaunen wie beispielsweise aus Kloster Mühle bei Kordel (Kreis Trier-Saarburg) fehlen sie (Meyrick 2003).

Es ist davon auszugehen, dass die Weinbergschnecken dem Verzehr dienten. Apicius gibt mehrere Rezepte zu ihrer Zubereitung an (André 1998, 105). Die älteren römischen Agrarschriftsteller haben sich mit ihrer Haltung in Gehegen befasst, den sog. Cochlearien. Archäozoologische Nachweise gibt es besonders aus Villen und Städten [Abb. 21]. Besonders häufig sind Weinbergschnecken aus Borg (n = 29; Wustrow 2004), Reinheim (n = 23; Schoon 2005), Bad Kreuznach (n = 100; Johansson 1987), *Arae Flaviae*/Rottweil (n = 348;

**21** Prozentuale Verteilung von Weinbergschnecken (n = 11) in römischen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

Falkner 1997) und *Augusta Raurica*/Augst-Kaiser-augst (n = 529; Moor 1986) belegt. R. Schoon (2005, 263) vermutet, dass ihr Verzehr an sozial höher stehende Kreise gebunden sei. Dies muss nicht so sein, denn für klimatisch begünstigte Gegenden könnten sie auch zur Alltagsnahrung weiter Bevölkerungskreise gehört haben.

#### Napfschnecken (*Patellidae*)

Auch die Napfschnecke diente den Römern zu Nahrungszwecken, wie mehrere Stellen bei antiken Schriftstellern überliefern (*lopada*: André 1998, 87 mit Anm. 143). Kappes und Liesen (1996, 129) sind dagegen der Meinung, dass diese marine Schneckenart, die im Atlantik und der Nordsee vorkommt, wo sie auf Braunalgen siedelt, nicht verzehrt wurde. Ein römischer Nachweis stammt aus dem 313-330 datierten spätantiken Körpergrab 112 des Gräberfeldes Jakobstraße in Köln (Kappes/Liesen 1996, 135 Nr. 12 Abb. 1,1). Bemerkenswert an dem Trierer Stück FNr. 253 ist, dass es intentionell durchlocht wurde, wahrscheinlich durchbohrt [Abb. 20 unten r.]<sup>6</sup>. Aufgrund ihrer Gehäusezeichnung lag dafür wohl ein äs-

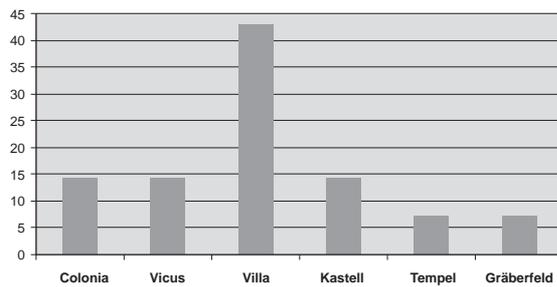
<sup>6</sup> Allerdings kann auch eine Durchbohrung durch marine Raubschnecken nicht gänzlich ausgeschlossen werden (vgl. Kappes 2002, 368).

thetischer Grund vor. Bearbeitete Mollusken-schalen römischer Zeit sind relativ selten. Aus *Arae Flaviae*/Rottweil ist eine zurecht geschliffene Flussmuschel bekannt (Falkner 1997 Abb. 4).

Auster (*Ostrea edulis*)

[Abb. 20; 22]

Insgesamt wurden in der Saarstraße 28 mindestens 13 Austernschalen in vier Befunden ergraben [Tab. 30]. Austern wurden in Trier regelmäßig entdeckt, jedoch bislang erst wenig publiziert. Herausragend ist ein Fund von über 600 Schalen aus der Domgrabung (Attendorn u. a. 1996) sowie 59 Stück aus der Umgebung des Doms (Strauch/Helle 2006). Isotopenchemische Untersuchungen dieser Funde haben ergeben, dass sie aus dem nördlichen Mittelmeergebiet und möglicherweise von der Atlantikküste zwischen Biskaya und Englischem Kanal stammen. Die Austernfunde sind somit sämtlich ein Beleg für Fernhandel im Eilversand, da lebende Austern nur etwa 14 Tage transportiert werden können.



22 Prozentuale Verteilung von Austern ( $n = 14$ ) in römischerzeitlichen Befunden (Grunddaten nach Wustrow 2004, Schoon 2005 und diese Arbeit).

## Spezialuntersuchungen

### 1. Epigenetische Merkmale

#### Anatomische Varianten

Nicht zu den krankhaften Veränderungen gehören die anatomischen Varianten. Sie werden auch epigenetische Merkmale genannt, da sie zumindest teilweise genetisch determiniert sind. Sie sind bei den Haustieren relativ schlecht erforscht – im Gegensatz zum Menschen und zu Mäusen. Dies trifft auch für archäologische Knochenfunde zu. In einer umfangreichen diachronen Studie zum deutschen Küstengebiet (vgl. Teegen 2005) konnte nachgewiesen werden, dass die Häufigkeiten entsprechender Merkmale im Laufe der

Zeit schwanken können. Ein Erklärungsmodell dafür sind Änderungen in der genetischen Vielfalt, möglicherweise als Folge von züchterischen Maßnahmen. Ein Os metacarpale secundum vom Rind wurde an zwei proximalen Metacarpen der linken und einem der rechten Körperseite beobachtet [Tab. 31]. Die Gesamthäufigkeit beträgt 13 %. Ein isoliertes Os metacarpale quintum wurde nicht gefunden. In einem Fall liegt eine Kombination des Os metacarpale secundum et quintum vor [Tab. 32]. Die Gesamthäufigkeit beträgt 3 %. Bislang lässt sich das Auftreten dieses Merkmals nur mit der kaiserzeitlichen Wurt Feddersen Wierde vergleichen (Teegen 2005 Tab. 133): Dort beträgt die Gesamthäufigkeit 7,5 %. Verglichen mit der etwas älteren germanischen Siedlung Feddersen Wierde ist eine Kombination von Os metacarpale II et V [Abb. 23] bei Rindern aus dem römischen Trier mit 3 % gut dreimal so häufig (0,9 %; Teegen 2005 Tab. 133). Möglicherweise weist das häufigere Auftreten dieses Merkmals auf eine stärkere genetische Vielfalt der Rinder aus dem spätantiken Trier.

Bislang in der Literatur nicht beachtet wurde eine weitere Veränderung, die am proximalen Metatarsus nachgewiesen werden kann. Es handelt sich um eine Zapfenbildung auf der Plantarseite zwischen den miteinander verwachsenen Strahlen des Metatarsus III et IV [Abb. 24], die aber nur bei insgesamt 3 % der befundbaren Metacarpen beobachtet wurde [Tab. 33]. Ob es sich um ein genetisch bedingtes Merkmal handelt, ist noch ungeklärt, jedoch nicht unwahrscheinlich. Inwiefern ein überproportional stark ausgebildeter latero-plantarer Fortsatz am proximalen Metatarsus [Abb. 25] ebenfalls genetisch bedingt ist oder eine funktionale Ursache hat, bedarf noch der Klärung. Abfälle der Knochenschnitzerei unter denen sich proximale Abschnitte der Metacarpen und Metatarsen befinden, bieten eine ideale Nachweismöglichkeit der oben genannten epigenetischen Merkmale. Bislang wurden bearbeitete Knochen kaum auf epigenetische Merkmale untersucht.

#### Foramen supratrochleare

Recht einfach ist bei allen Haustieren die Häufigkeit des sog. Foramen supratrochleare bzw. die Fossa olecrani perforata zu beobachten. Quantita-

**Tab. 31** Häufigkeit des *Os metacarpale II* bei Hausrindern aus dem römischen Trier (n = 3).

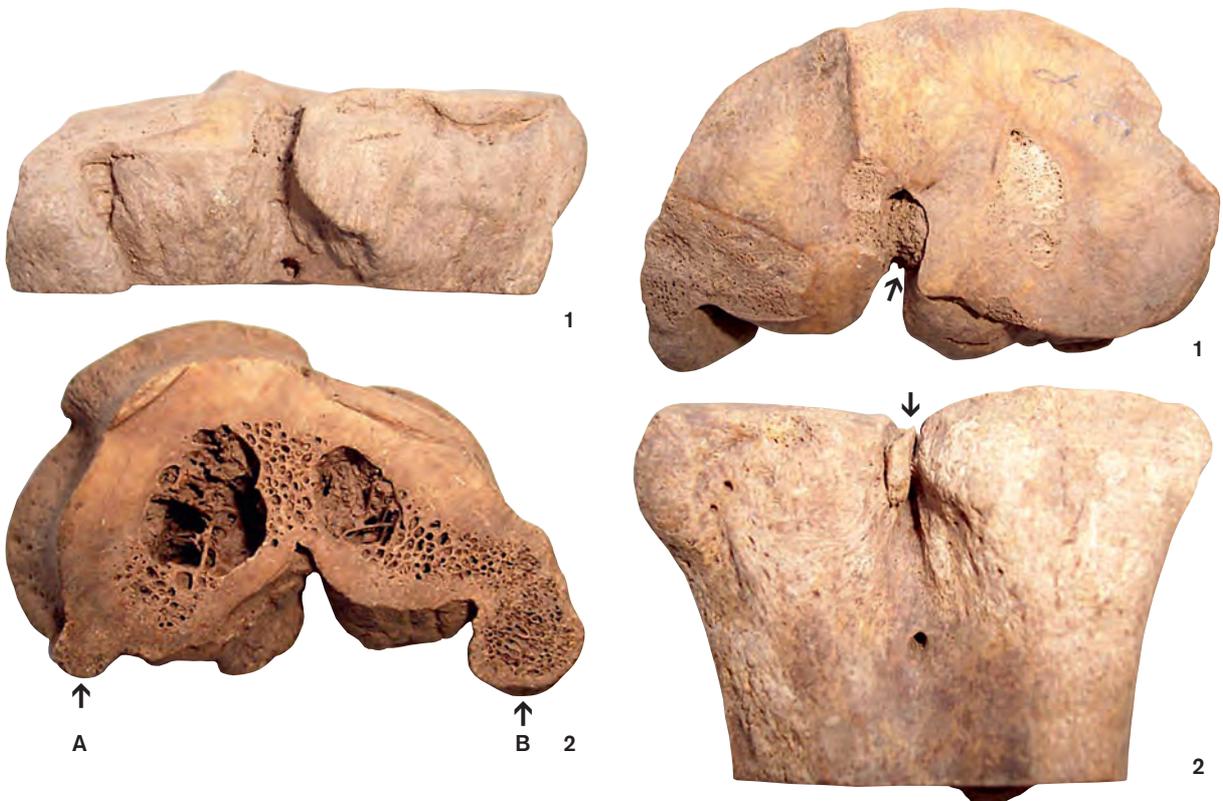
	links			rechts			Summe		
	vorhanden	nicht vorhanden	%	vorhanden	nicht vorhanden	%	vorhanden	nicht vorhanden	%
FNr. 280	1	2	33,3		6		1	8	
FNr. 822	1	2	33,3	1	2	33,3	2	4	33,3
FNr. 851		4			4			8	0
Summe	2	8	20	1	12	7,7	3	20	13

**Tab. 32** Häufigkeit des gemeinsamen Vorkommens von *Os metacarpale II* et V bei Hausrindern aus dem römischen Trier (n = 1).

	links			Summe		
	vorhanden	nicht vorhanden	%	vorhanden	nicht vorhanden	%
FNr. 822	1	10	9,1	1	33	3

**Tab. 33** Häufigkeit der mittigen Leiste am proximalen *Os metacarpale* bei Hausrindern aus dem römischen Trier (n = 2).

	links			rechts			Summe		
	vorhanden	nicht vorhanden	%	vorhanden	nicht vorhanden	%	vorhanden	nicht vorhanden	%
FNr. 843	1	10	9,1		23		1	33	3



**23** Trier, Saarstraße 28. Rind, proximaler Metacarpus links. *Os metacarpale secundum* [A] et *quintum* [B]. 1 Ansicht von volar. 2 Ansicht von distal. M. ca. 1:1.

**24** Trier, Saarstraße 28. Rind, proximaler Metacarpus links. 1 Ansicht von proximal. 2 Ansicht von volar. Leistenbildung (epigenetisches Merkmal?). M. ca. 1:1.



**25** Trier, Saarstraße 28. **1** Rind FNr. 822,2 Metatarsus li. (Bp 54 mm) mit überproportional stark ausgebildetem latero-plantaren Fortsatz (evtl. mit sek. Gelenk?). Zum Vergleich links daneben ein robuster Metatarsus (Bp 62,7 mm) aus der Grabung Simeonstift 2005 (FNr. 31). **2** Schwein, Humerus mit [links] und ohne [rechts] Foramen supratrochleare. **1** M. ca. 1:2. **2** M. ca. 1:1.

tive Untersuchungen zum Auftreten wurden vom Verfasser bislang ausschließlich an frühmittelalterlichen Serien durchgeführt (Teegen 2005, 181 ff.). Dies gelang auch bei einigen spätrömischen Schweinen aus der Saarstraße 28 in Trier [Abb. 25,2]. In Tab. 34 sind die betreffenden Fundnummern aufgeführt. Im Normalfall ist das Foramen stets angelegt. Sein Fehlen ist als anatomische Variante – ohne jeden Krankheitswert – anzusehen. Das gehäufte Auftreten dieses Merkmals wird als Ausdruck einer gewissen genetischen Vielfalt in einer Schweinepopulation angesehen. Dies ist für Trier anzunehmen, allerdings ist aufgrund der ge-

**Tab. 34** Häufigkeit des Foramen supratrochleare bei Hauschweinen aus dem römischen Trier (n = 5).

	Summe		
	vorhanden	nicht vorhanden	%
FNr. 851	4	2	33,3
FNr. 443	1	1	50,0

ringen Stichprobengröße gewisse Vorsicht angebracht. Zum Vergleich sei auf die mittelalterliche Serie aus Haus Meer (Kr. Neuss) verwiesen. Dort konnte dieses Merkmal bei knapp 21 % der Schweinehumeri beobachtet werden [Tab. 35]. Auch bei den Kleinen Wiederkäuern ließ sich An- und Abwesenheit des Foramen supratrochleare nachweisen: Das Schaf FNr. 443 weist ein großes Foramen mit einem Durchmesser von 8 mm auf, während die Ziege FNr. 447 kein Foramen supracondylare besitzt. Vergleichsdaten liegen bislang nicht vor. Eine weitere anatomische Variante konnte an einem Brustwirbel eines Schweines (FNr. 443) beobachtet werden. Dort war die Gelenkfläche der Wirbelbogengelenke geteilt. Derartige Variationen lassen sich immer wieder beobachten, doch liegen bislang noch keine quantitativen Untersuchungen zur Häufigkeit dieses Merkmals vor.

### Zahnmerkmale

Epigenetische Merkmale der Haustiere sind besonders gut an Zähnen untersucht (zusammenfassend: Teegen 2005). Auch unter den wenigen Zahnresten aus der Trierer Saarstraße 28 konnten zwei derartige Beobachtungen gemacht werden:

Normalerweise ist der erste Prämolare (P 1) im Unterkiefer des Rindes nicht angelegt. Ein Mandibularfragment aus FNr. 443 zeigt dagegen die Anlage des P1 auf der rechten Körperseite. Eine weitere anatomische Variation, deren Ursache vielfältig sein kann, ist das Persistieren von Milchzähnen (Teegen 2005 Tab. 191). Entsprechende Zähne lassen sich meist nur durch zusätzliche Alveolen nachweisen, wie dies auch bei dem rechten Schweineunterkiefer aus FNr. 443 der Fall war. Dort persistierte ein Milchmolar zwischen dem zweiten (P2) und dritten Prämolare (P3). Persistierende Milchzähne können nach Nieberle und Cohrs (1970, 393) als „scheinbare Polyodontie“ bezeichnet werden. Ihre Frequenz ist gering: Bei 476 befundbaren Schweineunterkieferfrag-

**Tab. 35** Haus Meer, Kreis Neuss. Häufigkeit des Foramen supratrochleare bei Hausschweinen (eigene Beobachtungen) ( $n = 25$ ). Nicht befundbare Humeri:  $n = 25$  (nach Teegen 2005 Tab. 127).

	links			rechts			Summe		
	vorhanden	nicht vorhanden	%	vorhanden	nicht vorhanden	%	vorhanden	nicht vorhanden	%
Haus Meer	43	9	17,3	52	16	23,5	95	25	20,8

menten aus der frühmittelalterlichen slawischen Hauptburg Starigard/Oldenburger fanden sich diese Veränderungen nur fünfmal (= 11 %) (Teegen 2005).

## 2. Altersabhängige Veränderungen

Beim Menschen ist mit zunehmendem Alter ein Abbau der Spongiosa in den Röhrenknochen zu beobachten; dabei dehnt sich die Markhöhle immer mehr aus. Physiologisch bedeutet dies, dass das rote Knochenmark zunehmend abgebaut und durch gelbes Fettmark ersetzt wird. Die Ausdehnung der Markhöhle und den Abbau der Spongiosa macht man sich seit der klassischen

Arbeit von Acsádi und Nemeskéri (1970) auch zur Altersschätzung zunutze. Auch bei Säugetieren lässt sich Vergleichbares beobachten. Dabei bieten die abgesägten proximalen (und distalen) Gelenkenden der Metapodien einen ausgezeichneten Einblick [Abb. 26-27]. Teilweise ist die proximale Gelenkfläche nur noch wenige Millimeter von dem Ende der Markhöhle entfernt. Bislang sind keine direkten Altersschätzungen möglich, nur relative Aussagen (vermutlich älter, vermutlich jünger). Eine Kalibrierung der Daten dürfte mit Hilfe von Röntgenbildern von Metacarpen bekannten Alters möglich sein. Entsprechende Untersuchungen stehen aber noch aus.



1



2

**26** Trier, Saarstraße 28. Rind, proximaler Metacarpus rechts. **1** Ansicht von volar. **2** Mit zunehmenden Alter sich nach proximal ausdehnende Markhöhle. Ansicht von distal. M. ca. 1:1.



**27** Trier, Saarstraße 28. Proximaler Metacarpus: unterschiedlich weit noch mit Spongiosa ausgekleidete Markräume. Das linke Fragment gehörte zu einem vermutlich älteren Tier als das rechte. Beide zeigen darüber hinaus unterschiedliche Säge-techniken. M. ca. 1:1.

### 3. Paläopathologie

Die Zahl der nachgewiesenen krankhaften Veränderungen ist insgesamt gering. Die folgende Darstellung orientiert sich an der Übersicht bei A. von den Driesch (1975).

- Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen

Insgesamt sind die degenerativen Veränderungen bei sämtlichen Haus- und Wildtieren gering. Schalenbildung im proximalen Gelenkbereich der Phalanx III konnte bei zwei von fünf erwachsenen Rindern beobachtet werden. Relativ häufig kann eine Sulcusbildung auf der proximalen Gelenkfläche der Metapodien beobachtet werden. Vermutlich ging dies mit einem Defekt des – heute nicht mehr vorhandenen – Gelenkknorpels einher. Von unklarem Krankheitswert sind mehr oder weniger ausgeprägte flächige Defekte im medialen Abschnitt der proximalen Metapodiengelenkfläche. Beginnender Spat wurde an dem Pferdeteilskelett (FNr. 443) im Bereich des proximalen Mittelfußknochen und der Fußwurzelknochen festgestellt. Dies ist bei römerzeitlichen Tieren nicht ungewöhnlich (vgl. u. a. Kokabi 1982; Peters 1998; Wustrow 2004; Oelschlägel 2006; Schoon 2005; Teegen 2005).

- Folgen von Traumen

Frakturen konnten bei Rind, Schwein und Hund nachgewiesen werden. In allen Fällen sind die Rippen betroffen. Es handelt sich um folgende Tiere:

FNr. 851: Rind, erwachsenes Tier, Rippe li. (Abschnitte 023) mit unverheilte Fraktur, Verdacht auf Pseudarthrose. Trompetenförmige Kallusbildung.

FNr. 851: Schwein, erwachsenes Tier, Metatarsus III oder IV. Verdacht auf verheilte Fraktur im mittleren Schaftbereich, noch leichte Kallusbildung, Reizung der Knochenhaut im Bereich der Syndesmose mit dem benachbarten Strahl des Metatarsus.

FNr. 851: Schwein, erwachsenes Tier, gut verheilte Fraktur einer rechten mittleren Rippe im Abschnitt 023.

FNr. 513: Hund, erwachsenes Tier mit vollständig ausgebildeten Rippen-Wirbelgelenken, mittlere bis caudale rechte Rippe mit in Ausheilung befindlicher Fraktur, dicke bikonische Kallusbildung; mehrere Wochen verheilt. Gut verheilte Fraktur in Abschnitt 1/2 mit Callusbildung nach innen, leichte Achsenverschiebung; äußere Krümmung 142, Frakturmitte 60 mm vom Ende [Abb. 28].

Frakturen finden sich bei Rind, Schwein und Hund vorwiegend an den Rippen. Rippenfrakturen treten verstärkt infolge Misshandlung, z. B. Tritte, Schläge, Steinwürfe (Teegen 2005), aber auch durch Unfälle bei zu engen Ställen bzw. zu engen Toren sowie beim Decken der weiblichen Tiere auf. In zwei Fällen waren die Frakturen gut verheilt, in einem Fall liegt eine Pseudarthrose, ggf. eine (noch) unverheilte Fraktur vor, d. h., diese wurde nicht sonderlich lange überlebt. Multiple Frakturen in unterschiedlichen Abheilungsstadien, die ein sehr gutes Indiz für Misshandlungen sind (Kleinman 1998; Teegen 2005), wurden am Trierer Material bislang nicht beobachtet. Bemerkenswert ist die Häufung der Frakturen in dem Fundkomplex FNr. 851. Rippenfrakturen heilen gut spontan ab. Hinweise auf eine medizinische Versorgung der Tiere fanden sich nicht. Für ein imperiales Zentrum ist allerdings mit der Präsenz von Tierärzten zu rechnen.



**28** Trier, Saarstraße 28. Hund (FNr. 513), rechte Rippe mit verheilte Fraktur. M. ca. 1:1.

- Unregelmäßigkeiten am Gebiss

Karies wurde an keinem Zahnrest festgestellt. Entzündliche Veränderungen des Zahnhalteapparates (Parodontopathien) wurden bei den wenigen Kieferresten regelmäßig gefunden. Sie sind im Sinne degenerativer Veränderungen des Kieferknochens zu werten. In wenigen Fällen hatte sich auch Zahnstein erhalten. Teilweise sind die Zähne bereits gelockert (FNr. 531).

An den Schweinekiefern konnten verschiedene Formen von intravital entstandenen Schmelzdefekten beobachtet werden. Transversale und punktförmige Schmelzhypoplasien sind nicht ungewöhnlich. Gelegentlich wurden auch Schmelzdefekte im okclusalen Drittel des M1 festgestellt. Sie sind mit Sicherheit intrauterin entstanden und deuten auf eine Zahnentwicklungsstörung im letzten Trächtigkeitsmonat (Teegen 2005). Dies ist als ein Hinweis auf eine besondere Stressbelastung der Muttersauen zu werten.

- Sonstige Veränderungen

An dem Rinderschädel aus FNr. 254 wurde eine fragliche intravitale Perforation rechts (Durchmesser 5 x 3 mm; Differentialdiagnose vergrößertes Foramen) festgestellt. Bei diesem Tier ist (durch den vorstehend genannten Defekt?) auch ein entzündeter Sinus frontalis zu beobachten. Das Parietale weist auf der Lamina externa Knochenneubildungen/Wulstungen im Sinne einer Entzündung der Kopfschwarte auf.

#### Schlussfolgerungen

Die nachgewiesenen Spuren krankhafter Veränderungen entsprechen denen anderer zeitgleicher bzw. antiker Tierpopulationen. Insgesamt ist ihre Frequenz niedrig, was mit dem insgesamt niedrigen Schlachalter in Verbindung stehen dürfte. Besonders auffällige Pathologica und Hinweise auf eine medizinische Versorgung der Tiere fanden sich nicht.

#### 4. Knochenschnitzerhandwerk

Untersuchungen zum Knochenschnitzerhandwerk im Trierer Land liegen bislang weder für die Römerzeit noch für das Mittelalter vor. Aus benachbarten Landschaften ist auf bearbeitete Knochen vom Martberg zu verweisen, die H. Kroll (2001) in

ihrer Kieler Diplomarbeit untersucht hat und diejenigen aus der Villa in Reinheim (Schoon 2005).

Sieht man die in jüngerer Zeit publizierten Arbeiten zu römischen Knochenobjekten durch, die als Monografien für *Mogontiacum*/Mainz (Mikler 1997), *Nida*/Heddernheim (Obmann 1997) und *Apulum* (Ciugudean 1997; 2002) erschienen sind, so fällt auf, dass die Abfälle praktisch nicht behandelt wurden. Auch in ihrer Arbeit zu den Beinartefakten vom Magdalensberg widmet Gostenčnik (2005, 299-303) nur wenige Seiten dem Werkstattabfall. Insgesamt lagen ihr 117 Werkstattabfälle und 11 Halbfabrikate zur Bearbeitung vor (a. a. O. Diagramm 1). Diese Funde machen 11,77 % der insgesamt 1087 Beinartefakte vom Magdalensberg aus. Ihre geringe Anzahl deutet darauf hin, dass derartige Funde entweder bei den Grabungen nicht aufgesammelt oder aufbewahrt wurden, oder derartige Abfälle anderswo entsorgt wurden. Da aber zahllose Tierknochen aus dieser römischen *colonia* vorliegen (Rinderknochen: Hildebrandt 1966), erscheint letzteres auszuschließen zu sein.

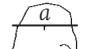
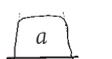
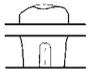
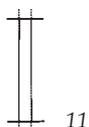
Gostenčnik (2005, 36 Anm. 95) weist darauf hin, dass es aus anderen römischen Siedlungen Österreichs umfangreiche Abfallreste von Knochendrehereien und -schnitzereien gibt, die bislang aber noch nicht untersucht sind. Ch. Vallet (2000) hat zwar die verschiedenen Abfälle aus einer Werkstatt von *Augustoritum*/Limoges (F) typologisch geordnet, macht jedoch keine quantitativen Angaben.

In den genannten Arbeiten finden sich darüber hinaus kaum Angaben zu den verwendeten Knochen noch den Tierarten. Glücklicherweise hat S. Deschler-Erb (1998) in ihrer Basler Dissertation neben der antiquarischen und topografischen Analyse der 5902 Beinartefakte aus Augusta Raurica auch die Tierarten wie die verwendeten Skelettabschnitte bestimmt. Darüber hinaus hat sie die zahlreichen Knochenschnitzerabfälle bearbeitet, beschrieben und teilweise abgebildet (Deschler-Erb 1998 Taf. 62-71).

Im Gegensatz zu den meisten römerzeitlichen Fundkomplexen sind die Abfallstücke der mittelalterlichen Knochenschnitzer in Haithabu (Ulbricht 1978) und Schleswig (Ulbricht 1984) detailliert untersucht worden. Daher wurde sich

an diesen Arbeiten für die folgenden Ausführungen orientiert. Unter Berücksichtigung von I. Ulbrichts Aufnahmeschema für Haithabu und Schleswig (vgl. Schietzel 1981 Abb. 9) wurde ein vorläufiges Aufnahmeschema für die Abfälle aus der römertimeiligen Knochenverarbeitung in Trier erarbeitet [Abb. 29]. Dieses entstand während der Aufnahme der Funde und bedarf sicher-

lich noch der weiteren Ausarbeitung. Mit insgesamt 353 bearbeiteten Knochenfragmenten liegt aus der Fundstelle in der Saarstraße 28 bereits ein aussagekräftiges Material vor. Verglichen mit den Mengen aus den Grabungen im mittelalterlichen Stadtkern von Schleswig ist es dennoch sehr gering [Tab. 36].

RIND	
Radius	 1  2
Metacarpus	 3  4  5
Metatarsus	 6  7
Metapodium	 8  9
Bearbeitete Knochenfragmente (nicht oder teilweise bestimmbar)	 10  11  11a  11b  12  13  14  15  16  17  17a  17b  17c  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31
PFERD	
Metacarpus	 32

29 Trier, Saarstraße 28. Vorläufiges Aufnahmeschema zur Klassifikation der Abfälle und Werkstücke von römertimeiligen Knochen-schnitzern. Nur wenige Skelettelemente sind bestimmbar. — Sägspur. ..... Hack-/Spaltspur. — .. Ergänzung.

**Tab. 36** Anzahl von Abfällen/Rohstücken, Halbfabrikaten und Fertigprodukten sowie der Anzahl der osteologisch untersuchten Rinderknochen (Schlacht- und Speiseabfälle) aus den römischen Städten Magdalensberg und Trier [Abb. 35]. Zum Vergleich ist die mittelalterliche Stadt Schleswig aufgeführt.

	Abfälle und Rohstücke	Halbfabrikate	Fertigprodukte	Summe	Autor	Knochen von Hausrindern	Autor
Magdalensberg	117	11	959	1087	Gostenčnik 2005	15896	Hildebrandt 1966
Trier, Saarstraße	352	1		353	diese Arbeit	418	diese Arbeit
<b>Zum Vergleich</b>							
Schleswig	18886	4282		23168	Ulbricht 1984	52146	Hüster 1990



**30** Trier, Saarstraße 28. Abfälle mit Sägespuren. M. ca. 1:2.

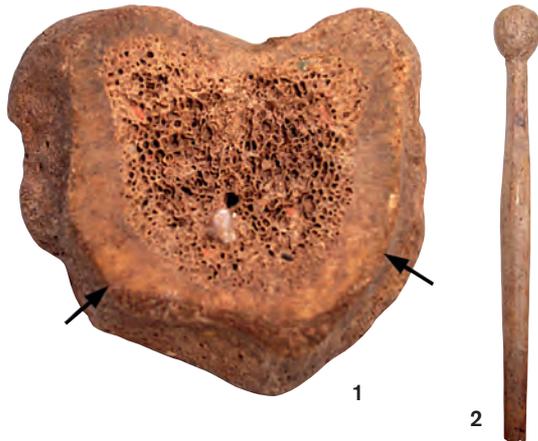
**31** Trier, Saarstraße 28. **1** Abfälle mit Sägespuren. **2** Metacarpus distal. Rechts mit drei Probesägeschnitten. M. ca. 1:2.

**Verwendete Tierarten**

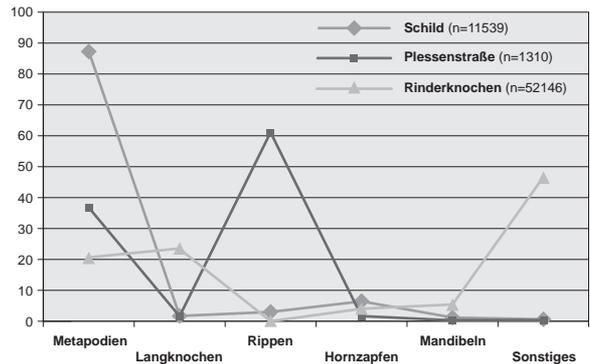
Unter den bearbeiteten Tierknochen überwiegen Rinderknochen mit fast 97 % bei weitem [Tab. 37]. Pferdeknochen waren nur zehnmal vorhanden. Hinzu kommt ein unbestimmtes Nadelfragment [Abb. 32,2]. Alle anderen Tierarten fehlen in der Trierer Stichprobe. Zum Vergleich sei auf die Fundstellen Schild und Plessenstraße in Schleswig verwiesen, wo das Rind 95 % ausmacht, gefolgt von Schaf/Ziege mit ca. 2-3 % und Pferd mit 1,7 % [Abb. 33]. Unter den unbestimmten bearbeiteten Fragmenten aus Trier mögen sich auch weitere Pferde, doch auf keinen Fall kleine Wiederkäuer und Schweine verbergen.

**Tab. 37** Trier, Saarstraße 28. Verteilung der bestimmbaren bearbeiteten Knochen nach Tierarten.

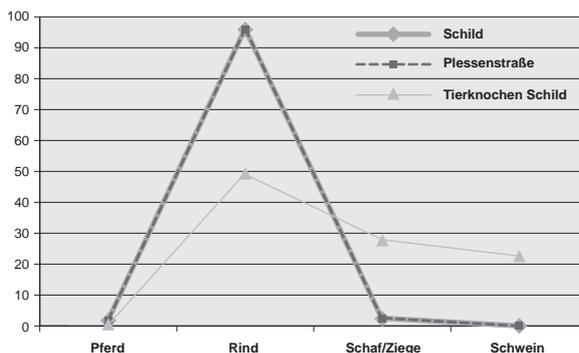
	Hauspferd	Hausrind	Haus-schaf/-ziege	Haus-schwein	n. b.	Summe
n	10	342	-	-	1	353
%	2,8	96,9	-	-	0,3	100



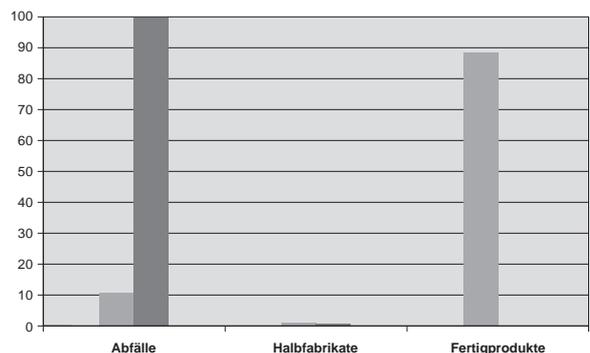
**32** Trier, Saarstraße 28. **1** Abgesägter linker proximaler Metatarsus mit Gebrauchsspuren auf der Sägefläche (Pfeile) (FNr. 822,2). **2** Abgebrochenes Halbfabrikat einer Nadel (FNr. 521). **1** ohne Maßstab. **2** M. ca. 1:1.



**34** Prozentuale Verteilung der Werkstattabfälle von zwei mittelalterlichen Fundstellen in Schleswig auf das Rinderskelett (Grunddaten nach Ulbricht 1984 Tab. 4). Zum Vergleich: Prozentuale Verteilung der Schlacht- und Speiseabfälle aus der Fundstelle Schleswig-Schild auf das Rinderskelett (Grunddaten nach Hüster 1990).



**33** Prozentuale Verteilung der Werkstattabfälle von zwei mittelalterlichen Fundstellen in Schleswig auf die Tierarten (Grunddaten nach Ulbricht 1984 Tab. 4). Zum Vergleich: prozentuale Verteilung der Tierarten unter den Schlacht- und Speiseabfällen aus der Fundstelle Schleswig-Schild (Grunddaten nach Hüster 1990).



**35** Prozentuales Verhältnis zwischen Abfällen, Halbfabrikaten und Fertigprodukten auf dem Magdalensberg ■ und in Trier, Saarstraße 28 ■ [Tab. 19].

### Die verwendeten Skelettelemente

Die Funde aus der Saarstraße 28 belegen eine Vielfalt der von Beinschnitzern benutzten Langknochen. Sie werden hier nach Skelettelementen aufgeführt [Tab. 21]. Dabei wird bereits deutlich, dass die Knochen des Metapodiums besonders gerne verarbeitet wurden. Auffällig ist weiterhin, dass bearbeitete Hornzapfen und Schädelreste praktisch nicht vorhanden sind und auch, dass kaum Geweih verarbeitet wurde. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass diese möglicherweise andernorts verarbeitet wurden. Vielleicht ist dies

auch ein indirekter Beleg dafür, dass Geweih-, Horn- und Knochenverarbeitung unterschiedliche Handwerke darstellen, die nicht unbedingt an einem Ort ausgeübt wurden. Dies war wohl auch im Mittelalter so, wie Funde aus Schleswig andeuten [vgl. Abb. 34]<sup>7</sup>. In Anlehnung an Ulbricht (1984 Tab. 4) lässt sich das Knochenmaterial in die Gruppen Metapodien, Langknochen, Rippen, Hornzapfen, Mandibeln und Sonstiges (einschließ-

<sup>7</sup> Das Fehlen der Rippen unter den Schlachtabfällen aus Schleswig ist ein Grabungs- bzw. Aufbewahrungsartefakt. Bei den Grabungen wurden auch zahlreiche Rippen gefunden (pers. Mitt. H.-J. Frisch, Schleswig).

**Tab. 38** Trier, Saarstraße 28. Verteilung der bestimmbaren bearbeiteten Knochen auf das Skelett (nach Tierarten getrennt; Fundkomplexe zusammengefasst).

	Summe	FNr. 443	FNr. 537	FNr. 521+851	Summe
	Hausrind	Hauspferd	Hauspferd	?	gesamt
Humerus	43				43
Radius	32				32
Ulna	5				5
Metacarpus	27				27
Metacarpus II			1		1
Metacarpus III		1	1		2
Pelvis	1				1
Femur	4			1	5
Tibia	29	2			31
Metatarsus	55				55
Metatarsus II		3			3
Metatarsus III		2			2
übrige Metapodia	5				5
Sonstige				1	1
Summe	201	8	2	2	213
n. b.	140				140
Summe gesamt	341	8	2	2	353

**Tab. 39** Trier, Saarstraße 28. Verteilung der Typen der bestimmbaren bearbeiteten Knochen (nach Tierarten getrennt; Fundkomplexe zusammengefasst).

		FNr. 443 +537	FNr. 521 +851	Summe gesamt
Form	Rind gesamt	Pferd	?	
1	10			10
2	2			2
3	8	1		9
4				
5	12			12
6	15	3		18
7	7			7
8	5			5
9	6			6
10	30			30
11	8			8
11a	1			1
11b				
12	8			8
13	6			6
14	4			4
15	8			8
16	3			3
17	33			33
17a	13			13
17b	8			8

Form	Rind gesamt	Pferd	?	
17c	1			1
18	4			4
19	1		1	2
20	2			2
21	3			3
22	6			6
23	4			4
24	21			21
25	2			2
26	2			2
27	11			11
28	5			5
29	5			5
30	2			2
31				
32		1		1
Sonstige	10	2	1	13
Summe	339	7	2	348
n. b.	2'	3''		5
Summe gesamt	341	10	2	353

\* Nicht näher klassifizierbare Stücke.

\*\* Enthält zwei Metacarpus-III-Fragmente aus Tab. 38.

lich der nicht bestimmbar Stücke) unterscheiden. Dabei muss allerdings festgestellt werden, dass sich unter den ansprechbaren Abfällen aus der Saarstraße nur Reste von Metapodien und Langknochen befunden. Die größte Gruppe machen die nicht anatomisch bestimmbar Fragmente aus [Tab. 38]. Aber auch hier dürften Langknochen und Metapodien überwiegen.

#### Die Formen

Die Form der Knochenabfälle in der Trierer Saarstraße 28 ist vielfältig, wie bereits aus der Typentafel [Abb. 29] hervorgeht. Die auffälligsten Stücke sind die abgesägten Gelenkenden des Metapodiums. Zahlenmäßig stehen sie aber zurück [Tab. 39]. Vallet (2000, 199-201) unterscheidet folgende Abfallformen [Tab. 40]:

- OR1 Proximales und distales Ende der Metapodien.
- OR2 Gerade Diaphysenplatten vom Metapodium.
- OR3 Unregelmäßige größere Diaphysenabschnitte.
- OR4 Kleinere Diaphysenlamellen.
- OR5 Größere oder kleinere Plaketten oder Späne, zurecht gehackt und/oder gesägt.
- OR6 Angespitzte Diaphysenlamellen.
- OR7 Diaphysensegmente mit ganzem oder halbem Diaphysenquerschnitt.
- OR8 Halbfertigprodukte.

Bei dem einzigen Halbfertigprodukt, einem Nadelfragment (FNr. 521 Abb. 32,2), ließ sich die Tierart nicht bestimmen. Dies ist auch bei anderen Fundstellen der Fall (z. B. Gulde 1985; Vallet 2000; Schoon 2005). Nur mikroskopische Untersuchungen am Knochendünnschliff oder DNA-Analysen könnten zu weiteren Ergebnissen führen.

**Tab. 40** Konkordanz der Abfallformen bei Vallet und Teegen.

Vallet 2000	Teegen (diese Arbeit) [Abb. 29]
OR1	3-7, 32
OR2	(8-9)
OR3	10
OR4	23
OR5	11-12
OR6	24
OR7	17-18, 27, 30-31
OR8	Sonstige (FNr. 521) [Abb. 32,2]

### Beobachtungen an ausgewählten Skelettelementen

#### Hornzapfen

Der Hornzapfen des Rindes FNr. 254 ist wohl abgetrennt und daher nicht in Tab. 38 aufgeführt.

#### Radius

Die Radien wurden vom proximalen Gelenkende längs gespalten, wie dies auch bei den Funden aus einem Brunnen der Grabung in der Feldstraße in Trier beobachtet werden konnte (Teegen 2008/09). Anschließend wurden die Radien etwa 3-4 cm unterhalb des proximalen Endes abgesägt. Dabei wurde von außen nach innen vorgegangen, wie Bruchkanten am Längsspalt belegen.

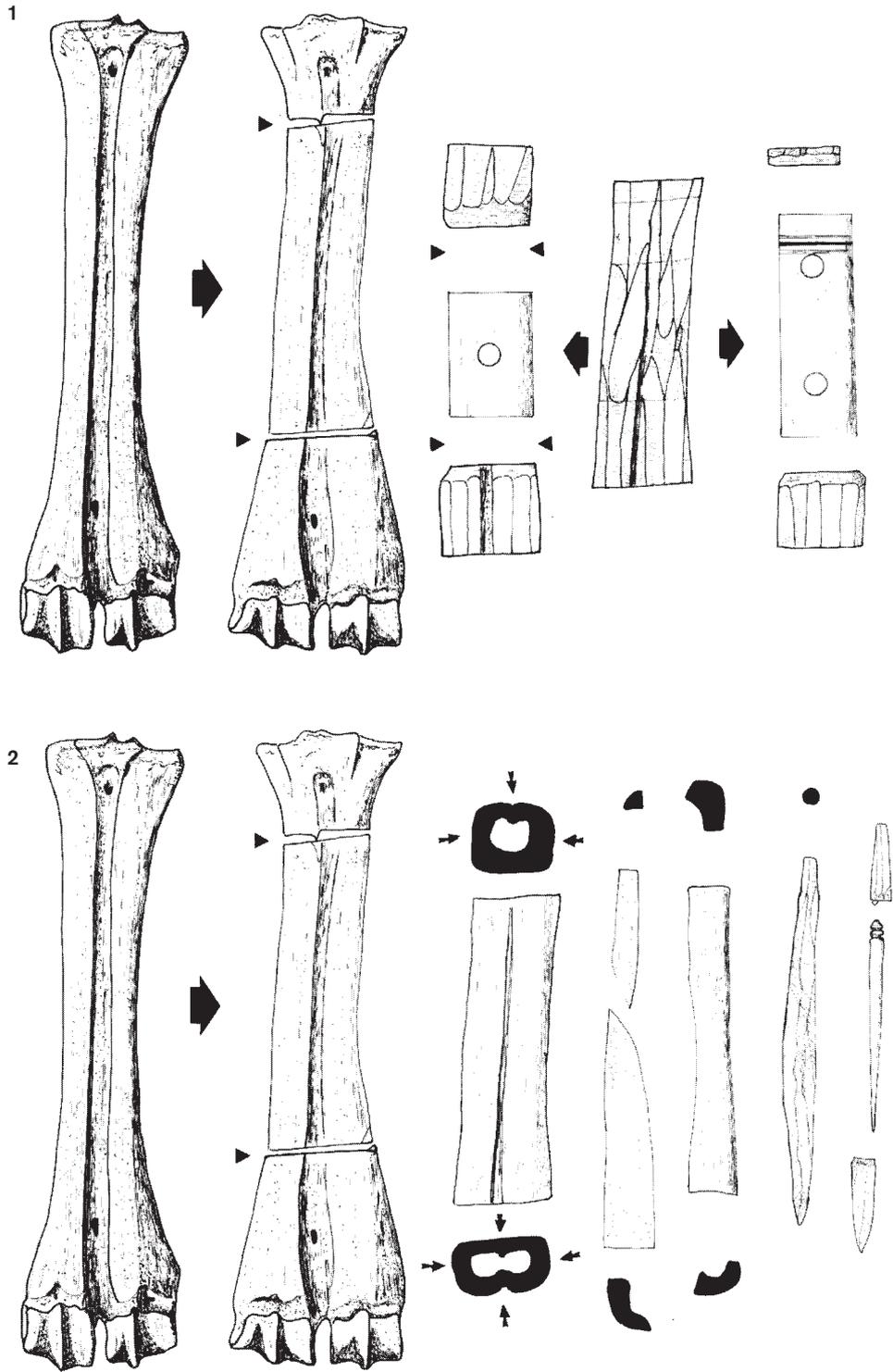
#### Ulna

Aus den Diaphysen der Ulna wurden Späne mit dem Beil herausgeschlagen, die an den Enden gelegentlich abgesägt wurden.

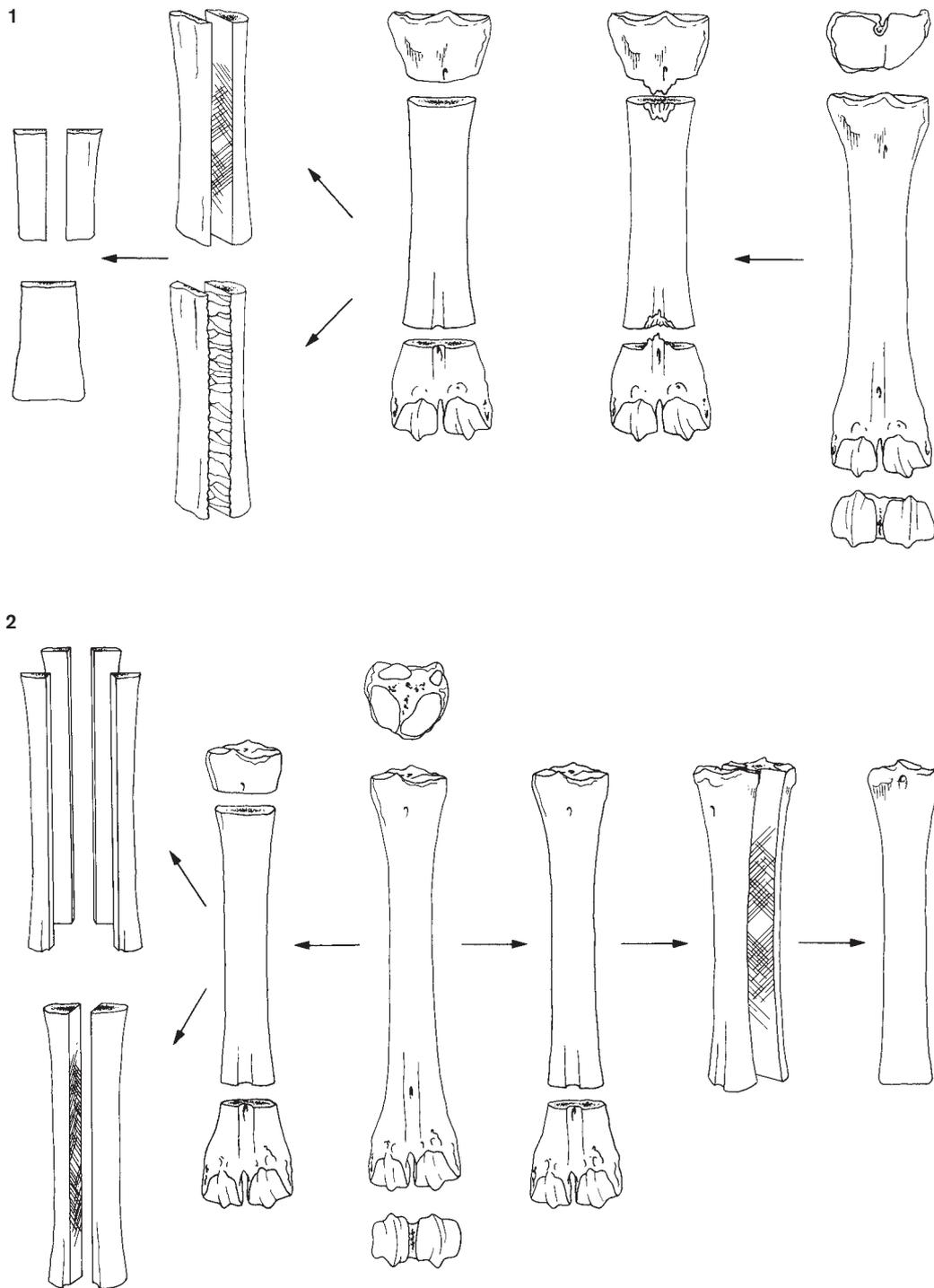
#### Metapodien

Die Metapodien bilden einen Großteil der bestimmbar Knochen mit Sägespuren [Tab. 38]. Beim Absägen der Metapodien wurde weitgehend einheitlich vorgegangen [Abb. 36-37]. Der Knochen wurde gesägt und meistens brach er kurz vor dem Durchsägen an einem kleinen Stück ab [Abb. 27; 30]. An den distalen Enden findet sich immer die Bruchkante an der caudalen Fläche. Dies bedeutet, dass von cranial nach caudal gesägt wurde. Es geschah aus praktischen Gründen, da die Kaudalfläche weitgehend gerade ist und damit eine gute Auflagefläche beim Sägen bietet. Gelegentlich finden sich auf der Kranialfläche auch einige Probeschnitte. Am proximalen Gelenke findet sich die Bruchkante in der Regel an der Dorsalkante, d. h. es wurde von volar/palmar nach dorsal gesägt – genau in umgekehrter Richtung wie am distalen Ende. Eine vergleichbare Technik lässt sich beispielsweise bereits an den Werkstattabfällen aus dem etruskischen Marzabotto nachweisen (Curci u. a. 2006 Abb. 5).

Diese Technik, bei der das Werkstück gedreht wurde, findet sich auch an anderen Knochenfragmenten. Damit unterscheidet sich die in Trier beobachtete Technik geringfügig von der in Schleswig nachgewiesenen mittelalterlichen Technik, wo nach I. Ulbricht (1984, 19) jeweils



**36** Schematische Darstellung der Zerlegung von Metacarpen des Rindes (nach Vallet 2000). **1** Produktionsschema zur Herstellung von Röhren, z. B. für Scharniere. **2** Produktionsschema zur Herstellung von Knochenadeln.



37 Schematische Darstellung der Zerlegung von Metacarpalen [1] und Metatarsen [2] des Rindes (nach Ulbricht 1984).

von volar/palmar nach dorsal gesägt wurde<sup>8</sup>. Im Großen und Ganzen entspricht die Zerlegungstechnik der Metacarpen und Metatarsen [Abb. 36] den mittelalterlichen Verhältnissen, wie sie I. Ulbricht (1984, 20-21 Abb. 2) am Beispiel Schleswig dargestellt hat [Abb. 37]. Gelegentlich wurde das Knochenstück beim Sägen auch um die Längsachse rotiert, wie entsprechende Sägespuren andeuten. Dies zeigt beispielsweise ein Metatarsusfragment (FNr. 851), das proximal und distal quer gesägt wurde, wobei es proximal auf der dorsalen Seite, distal dagegen plantar auflag.

Diese Technik findet sich normalerweise aber eher bei kleineren Knochen (Tibien oder Metapodien von Schaf/Ziege), wie S. J. Olson (2002 Abb. 5,10) an eisenzeitlichen Knochenspitzen nachweisen konnte. Möglicherweise ist dies dadurch bedingt, dass man die kleinen Knochen schlecht greifen konnte oder nur eine unzureichende Unterlage zur Verfügung stand.

### Gebrauch?

Gelegentlich wirken die Kanten der abgesägten Metapodien seltsam verrundet. Manchmal kann man auch eine gewisse Gebrauchspolitur der Sägeflächen beobachten. Dies weist möglicherweise auf einen Gebrauch dieser Stücke hin, bevor sie fortgeworfen wurden. Ein Beispiel dafür ist u. a. das Fragment eines rechten Metacarpus aus FNr. 822,3. Starke Verrundung im Sinne einer Gebrauchspolitur ist auch bei dem rechten Metatarsus aus der gleichen Fundnummer (FNr. 822,2) zu beobachten [Abb. 32,1]. Beide Stücke könnten in wie auch immer gearteten weiteren Arbeitsprozessen verwendet worden sein. Darüber hinaus ist denkbar, dass sie auch als eine Art Spielsteingedient haben könnten, vielleicht als „Pausenvergnügen“ der Knochenschnitzer<sup>9</sup>. Entsprechendes konnte vom Verfasser auch an mittelalterlichem Material aus dem norddeutschen Küstengebiet beobachtet werden (unpubl.).

### Verwendete Werkzeuge

Aufgrund charakteristischer Spuren sind folgende Werkzeuge bei der Knochenverarbeitung in der spätrömischen Werkstatt in der Saarstraße 28 nachweisbar: Beile und Sägen [Abb. 30-31]. Gelegentlich sind Polierspuren nachweisbar, die auf die Verwendung von Poliermitteln (Sand,

Schleifsteine<sup>10</sup>, Leder, Wasser) deuten. Aufgrund des Spektrums der Trierer Beinartefakte im Rheinischen Landesmuseum Trier ist auch die Verwendung von Drehbänken, Feilen/Raspeln, Messern, Bohrern, Kreisschneidern/Zirkeln<sup>11</sup> indirekt nachweisbar. Über die Größe der Beile sind anhand des Knochenmaterials keine Aussagen zu treffen. Für Haithabu und Schleswig vermutet Ulbricht (1978; Abb. 4,3; 1984, 29) kleine Beile. Da Werkzeug und Gerät für Trier noch weitgehend unpubliziert ist, wurde zum Vergleich auf das Material vom Magdalensberg zurückgegriffen (Dolenz 1998). Dort beträgt die Blattbreite der Sägen meist 1 mm. Da die Zähne allerdings teilweise verschränkt waren, wurde allerdings öfter ein breiterer Schnitt erzeugt. Die Trierer Sägespuren wurden bislang nicht vermessen. Da allerdings allerlei Probeschnitte vorliegen und im Katalog erfasst wurden, ist dies nachträglich möglich. Soweit erkennbar [vgl. Abb. 31,2], lag die Blattbreite eher unter 1 mm. I. Ulbricht (1984, 26; Abb. 4) konnte für das mittelalterliche Schleswig Blattbreiten von 0,1 bis 2,0 mm nachweisen. Dabei wurden dort zum Sägen von Knochen feinere Blätter (unter 1 mm, in Schleswig-Schild hauptsächlich 0,2-0,5 mm) verwendet, während zum Sägen von Geweih auch gröbere Sägeblätter dienten.

### Vorläufiges Fazit

Über das Produktionsspektrum der Knochenschnitzerwerkstatt von der Saarstraße 28 sind kaum Aussagen möglich. Fest steht, dass wohl Nadeln hergestellt wurden. Aufgrund der Metapodienfragmente ist auch mit Scharnieren und Beschlägen zu rechnen. Die zurecht gesägten Fragmente könnten auf Einlegearbeiten deuten. Auffällig ist das (weitgehende) Fehlen von abgesägten Hornzapfen sowie Geweihresten. Daraus

<sup>8</sup> Allerdings finden sich auf den Tafeln 1 und 2 bei Ulbricht (1984) auch Hinweise auf andere Sägerichtungen.

<sup>9</sup> So lässt sich das Spielen auf Baustellen und anderen Arbeitsplätzen sowohl in Römerzeit wie im Mittelalter u. a. durch auf Steinen eingeritzte Spielbretter nachweisen, die später verbaut wurden.

<sup>10</sup> Zur Glättung von Nadeln: Vallet 2000 Abb. 27 (aus *Augustoritum/Limoges*, F).

<sup>11</sup> Würfel und Rohlinge wurden in Trier am Weidengraben entdeckt (Foto RLM Trier, RE 1973,243,3b).

ist wohl zu folgern, dass eine Geweih- und Hornverarbeitung andernorts stattfand. Vermutlich handelte es sich sogar um verschiedene Handwerke. P. Chardon-Picault und I. Rodet-Belarbi (2000 Taf. 1) konnten in *Augustodunum/Autun* (Burgund, F) eine Reihe von Werkstätten nachweisen, die ausschließlich Knochen verarbeiteten. In zwei Fällen waren an einer Fundstelle sowohl eine Knochen- wie eine Hornverarbeitung festzustellen. Eine genaue Auswertung der Grabungen ergab, dass beide Handwerke in getrennten Räumlichkeiten ausgeübt wurden (Rodet-Belarbi/Chardon-Picault 2006 Abb. S. 49 unten rechts). Die Werkstatabfälle römischer Knochenverarbeitung entsprechen in den Grundzügen den späteren mittelalterlichen Verhältnissen, wie sie u. a. aus Schleswig gut erforscht sind. Dies ist vermutlich materialbedingt. Manche Arbeitsgänge unterscheiden sich allerdings auch, so das Vorgehen beim Zersägen der Metapodien.

### Zusammenfassung

Insgesamt konnten von der Fundstelle Saarstraße 28 in Trier 1485 Knochenfragmente mit einem Gewicht von 28478 g (ohne Mollusken) untersucht werden. Sie sind mindestens 166 Tieren zuzuordnen [Tab. 1]. Von ihnen waren 1216 (89,4%) mit einem Gewicht von 27056 g (94,7%) tierartlich bestimmbar. Es wurden zehn Säugetierarten (Hauspferd, -rind, -schwein, -schaf, -ziege, -hund, Rothirsch, Reh, Wildschwein, Feldhase), sechs Vogelarten (Haushuhn, Grau-/Hausgans, Pfau, Stockente, Kolkrabe, Waldschnepfe), eine Fischart (Wels) und drei Weichtierarten (Weinberg-, Napfschnecke, Auster) nachgewiesen. Bei den Nutztieren überwiegen Hausrind, Hausschwein, Hausschaf/-ziege und Haushuhn. Sie allein machen 95 % der bestimmbareren Knochen aus. Folgende epigenetischen Merkmale wurden nachgewiesen: persistierender Milchzahn beim Schwein, Anlage des P1 beim Rind, Os metacarpale II et V beim Rind, geteilte Wirbelbogengelenkfläche beim Schwein. Folgende Spuren krankhafter Veränderungen waren vorhanden: Spat beim Pferd, Schale und Leist beim Rind, leichte degenerative Gelenkveränderungen beim Pferd und Rind, Parodontopathien, Zahnstein, transversale und punktförmige Schmelzhypoplasien beim Schwein. Insgesamt ist der Gesundheitszustand der Tiere eher als gesund zu bezeichnen. 353

Knochen weisen Bearbeitungsspuren auf. Es handelt sich fast ausschließlich um Abfälle der Primärproduktion. Das einzige Halbfertigprodukt im bearbeiteten Material ist ein Nadelfragment. Die Funde weisen auf eine Knochenverarbeitung im Bereich der Fundstelle oder in deren unmittelbarer Umgebung. Da abgesägte Hornzapfen sowie Geweih kaum vorhanden sind, ist daraus zu folgern, dass Geweih- und Hornverarbeitung andernorts stattfand. Vermutlich handelte es sich sogar um verschiedene Handwerke.

*Herrn H.-J. Frisch, Schleswig, danke ich für bewährte technische Hilfe und großes Engagement bei der Materialaufnahme. Für wertvolle Hinweise und einen Arbeitsplatz in der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe in Schleswig danke ich Herrn Prof. Dr. D. Heinrich. Frau Dr. S. Faust, Rheinisches Landesmuseum Trier, verdanke ich wertvolle Angaben zur Grabung Saarstraße 28. Weitere Hinweise verdanke ich den Herren Dr. H. Löhr und Dr. J. Hupe, beide Rheinisches Landesmuseum Trier. Der Förderkreis des Rheinischen Landesmuseums Trier e. V. unterstützte die Untersuchung finanziell. Auch dafür gilt herzlicher Dank.*

*Manuskriptabschluss: September 2006.*

### Antike Quellen

#### Apicius

Apicius, *De re coquinaria*. Über die Kochkunst. Hrsg., übers. u. komm. von R. Maier (Stuttgart 1991).

#### Columella

Columella, *De re rustica libri duodecim*. Zwölf Bücher über Landwirtschaft. Übers. u. hrsg. von W. Richter. II (München 1982).

#### Martial

Martialis, *Epigrammata*. Hrsg. u. übers. von P. Barié/W. Schindler (Düsseldorf 1999).

#### Plinius

Plinius Secundus d. Ä., *Naturalis Historia*. Naturkunde. Hrsg. von K. Bayer u. a. (München 1973-1994).

#### Varro

Varro, *Res rusticae*. Gespräche über die Landwirtschaft. Hrsg. von D. Flach (Darmstadt 1996).

### Literatur

#### Acsádi/Nemeskéri 1970

Gy. Acsádi/J. Nemeskéri, *History of human life span and mortality* (Budapest 1970).

#### André 1998

J. André, *Essen und Trinken im alten Rom* (Stuttgart 1998).

#### Attendorn u. a. 1996

H.-G. Attendorn/H. Merten/F. Strauch/W. Weber, *Römische Austernfunde aus den Grabungen in der Pauluskapelle des Domkreuzganges in Trier*. *Trierer Zeitschrift* 59, 1996, 89-118.

- Benecke 1994  
N. Benecke, Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südsandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 46 (Berlin 1994).
- Benecke 1994a  
N. Benecke, Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung (Stuttgart 1994).
- Benecke 2003  
N. Benecke, Die Landwirtschaft bei den Germanen und in den römischen Provinzen bis zur Völkerwanderungszeit. Haustierhaltung. In: N. Benecke/P. Donat/E. Gringmuth-Dallmer/U. Willerding (Hrsg.), Frühgeschichte der Landwirtschaft in Deutschland. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte in Mitteleuropa 14 (Langenweissbach 2003) 59-91.
- Boessneck u. a. 1964  
J. Boessneck/H.-H. Müller/M. Teichert, Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* L.) und Ziege (*Capra hircus* L.). Kühn-Archiv 78, 1964, 1-129.
- Chardron-Picault/Rodet-Belarbi 2000  
P. Chardron-Picault/I. Rodet-Belarbi, L'exploitation de la corne dans l'antiquité à Autun, d'après les exemples des sites de „L'Institution Saint-Lazare“ et du „Lyceé Militaire“. In: J.-C. Béal/J.-C. Goyon (Hrsg.), Des ivoires et des cornes. Collection de l'Institut d'Archéologie et d'Histoire de l'Antiquité Université Lumière-Lyon 2 (Lyon 2000) 33-42.
- Ciugudean 1997  
D. Ciugudean, Obiectele din os, corn si fildes de la Apulum. Les objets en os, corne et ivoire d'Apulum. Bibliotheca Musei Apulensis 5 (Alba Iulia 1997); dazu Rezension: K. Gostenčnik, Carinthia I 190, 2000, 474-476.
- Ciugudean 2002  
D. Ciugudean, Noi artefacte din os de la Apulum. (Nouveaux artefactes en os d'Apulum). Apulum 39, 2002, 289-300.
- Clemens/Teegen 2004  
L. Clemens/W.-R. Teegen, Spätromische Hunde aus der Sichelstraße in Trier und ihr Schicksal. Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 36, 2004, 62-67.
- Curci u. a. 2006  
Curci/M. Bigoni/V. Ferrari, Le nuove analisi archeozoologiche a Marzabotto, Regio IV, Insula 2, Casa 1. In: A. Curci/D. Vitali (Hrsg.), Animali tra uomini e dei. Archeozoologia del mondo preromano. Atti del Convegno Internazionale 8-9 novembre 2002. Studi e scavi N.S. 14 (Bologna 2006) 197-204.
- Deschler-Erb 1998  
S. Deschler-Erb, Römische Beinartefakte aus Augusta Raurica. Rohmaterial, Technologie, Typologie und Chronologie. Forschungen in Augst 27 (Augst 1998).
- Dolenz 1998  
H. Dolenz, Die Eisenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg. Archäologische Forschungen zu den Grabungen auf dem Magdalensberg 13 (Klagenfurt 1998).
- Dräger 2001  
P. Dräger, Einführung/Erläuterungen. In: Decimus Magnus Ausonius, Mosella. Lateinisch/Deutsch. Hrsg. von Paul Dräger (Trier 2001) 69-160.
- von den Driesch 1975  
A. von den Driesch, Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderung an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. In: Archaeozoological studies. Ed. by A. T. Clason (Amsterdam 1975) 413-425.
- von den Driesch 1976  
A. von den Driesch, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen (München 1976).
- von den Driesch/Boessneck 1974  
A. von den Driesch/J. Boessneck, Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkundliche Mitteilungen 22, 1974, 325-348.
- Falkner 1982  
G. Falkner, Mollusken. In: M. Kokabi, Arae Flaviae 2. Viehhaltung und Jagd im römischen Rottweil. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 13 (Stuttgart 1982) 118-124.
- Falkner 1997  
G. Falkner, Weitere Molluskenfunde aus dem römischen Rottweil (Arae Flaviae). Das Material der Grabungen Hochmauren 1968, 1980-1982 und Steinwandel 1979. Beiträge zur Archäozoologie 1, 1997, 90-102.
- Fruth 1966  
M. Fruth, Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten 4. Die Wiederkäuer ohne die Bovini. Kärntner Museumsschriften 41 (Klagenfurt 1966).
- Gerlach 2001  
G. Gerlach, Zu Tisch bei den alten Römern. Eine Kulturgeschichte des Essens und Trinkens. Archäologie in Deutschland, Sonderheft 2001 (Stuttgart 2001).
- Gostenčnik 2005  
K. Gostenčnik, Die Beifunde vom Magdalensberg. Archäologische Forschungen zu den Grabungen auf dem Magdalensberg 15. Kärntner Museumsschriften 78 (Klagenfurt 2005).
- Gulde 1985  
V. Gulde, Osteologische Untersuchungen an Tierknochen aus dem römischen Vicus von Rainau-Buch (Ostalbkreis). Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 5 (Stuttgart 1985).
- Habermehl 1975  
K.-H. Habermehl, Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren (Hamburg 1975).
- Hildebrandt 1966  
K. Hildebrandt, Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten 5. Die Rinderknochen. Kärntner Museumsschriften 42 (Klagenfurt 1966).
- Hüster 1990  
H. Hüster, Untersuchungen an Skelettresten von Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen aus dem mittelalterlichen Schleswig. Ausgrabung Schild 1971-1975. Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien 8 (Neumünster 1990).
- Hüster Plogmann 2006  
H. Hüster-Plogmann (Hrsg.), Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden. Eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz. Forschungen in Augst 39 (Augst 2006).
- Johnstone 2006  
C. Johnstone, Those elusive mules: investigating osteometric methods for their identification. In: M. Mashkour (Hrsg.), Equids in time and space. Papers in honour of Véra Eisenmann. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham, August 2002 (Oxford 2006) 183-191.

- Johansson 1987  
F. Johansson, Zoologische und kulturgeschichtliche Untersuchungen an den Tierresten aus der römischen Palastvilla in Bad Kreuznach. Schriften aus der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel 11 (Kiel 1987).
- Kappes 2002  
H. Kappes, Mollusken (H/5-31). In: B. Liesen, Die Grabungen südlich und westlich des Kölner Doms II. Glas, organische Reste, Steinbaumaterial, Objekte aus Ton. Kölner Jahrbuch 34, 2001 (2002) 333-471, hier 363-370.
- Kappes/Liesen 1996  
H. Kappes/B. Liesen, Mollusken in römischen Gräbern des Niederrheingebiets. Thetis 3, 1996, 129-135.
- Keller 1909/1913  
O. Keller, Antike Tierwelt 1-2 (Leipzig 1909-1913).
- Kiesewalter 1888  
L. Kiesewalter, Skelettmessungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Beurteilungslehre des Pferdes (Diss., Leipzig 1888).
- Kleinman 1998  
P. K. Kleinman (Hrsg.), Diagnostic imaging of child abuse 2 (Philadelphia 1998).
- Kokabi 1982  
M. Kokabi, Arae Flaviae 2. Viehhaltung und Jagd im römischen Rottweil. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 13 (Stuttgart 1982).
- Kroll 2001  
H. Kroll, Die Tierknochen aus der Darre und der Heizanlage (3./4. Jh.) im Heiligtum auf dem Martberg an der Untermosel (Ungedr. Dipl.-Arb., Kiel 2001).
- Luhmann 1965  
F. Luhmann, Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten 3. Die Schweineknochen. Kärntner Museumsschriften 39 (Klagenfurt 1965).
- MacKinnon 2004  
M. MacKinnon, Production and consumption of animals in Roman Italy. Integrating the zooarchaeological and textual evidence. Journal of Roman archaeology, Supplementary series 54 (Portsmouth 2004).
- Matolcsi 1970  
J. Matolcsi, Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes aufgrund von ungarischem Knochenmaterial. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 87, 1970, 89-137.
- Meyrick 2003  
R. A. Meyrick, Holocene molluscan faunal history and environmental change at Kloster Mühle, Rheinland-Pfalz, Western Germany. Journal of quaternary science 18, 2003, 121-132.
- Mikler 1997  
H. Mikler, Die römischen Funde aus Bein im Landesmuseum Mainz. Monographies Instrumentum 1 (Montagnac 1997); dazu Rezension: K. Gostenčnik, Carinthia I 190, 2000, 476-478.
- Moor 1986  
B. Moor, Mollusken aus Augst. Die Funde (exklusive Austern) der Grabungen 1967-1981. Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 7, 1986, 127-143.
- Obmann 1997  
J. Obmann, Die römischen Funde aus Bein von Nida-Hedernheim. Schriften des Frankfurter Museums für Vor- und Frühgeschichte 13 (Bonn 1997); dazu Rezension: K. Gostenčnik, Carinthia I 189, 1999, 789-790.
- Oelschlägel 2006  
C. Oelschlägel, Die Tierknochen aus dem Tempelbezirk des römischen Vicus von Dalheim (Luxemburg). Dossiers d'archéologie du Musée d'Histoire et d'Art 8 (Luxembourg 2006).
- Olsen 2002  
S. L. Olsen, The bone and antler artefacts: their manufacture and use. In: N. Field/M. Parker Pearson, Fiskerton. An Iron Age timber causeway with Iron Age and Roman votive offerings. The 1981 excavations (Oxford 2002) 92-111.
- Peters 1998  
J. Peters, Römische Tierhaltung und Tierzucht. Eine Synthese aus archäozoologischer Untersuchung und schriftlich-bildlicher Überlieferung. Passauer Universitätsschriften zur Archäologie 4 (Rahden 1998).
- Pfannhauser 1980  
R. Pfannhauser, Tierknochenfunde aus der spätrömischen Anlage auf der Burg Sponeck bei Jechtingen, Kr. Emmendingen (Diss., München 1980).
- Prummel 1988  
W. Prummel, Distinguishing features on postcranial skeletal elements of cattle, Bos primigenius f. taurus, and red deer, Cervus elaphus. Schriften aus der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel 12 (Kiel 1988).
- Prummel 1993  
W. Prummel, Starigard/Oldenburg. Hauptburg der Slawen in Wagrien IV. Haustierhaltung und Jagd. Offa-Bücher 74 (Neumünster 1993).
- Prummel/Frisch 1986  
W. Prummel/H.-J. Frisch, A guide for the distinction of species, sex and body side in bones of sheep and goat. Journal of archaeological science 13, 1986, 567-577.
- Reichstein 1971  
H. Reichstein, Tierknochenfunde aus einem römischen Brunnen in Irrel, Kreis Bitburg-Prüm. Trierer Zeitschrift 34, 1971, 93-95.
- Reichstein 1991  
H. Reichstein, Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen Wierde. Feddersen Wierde 4 (Stuttgart 1991).
- Reichstein 1991a  
H. Reichstein, Die wildlebenden Säugetiere von Haithabu (Ausgrabungen 1966-1969 und 1979-1980). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 30 (Neumünster 1991).
- Rodet-Belarbi/Chardron-Picault 2006  
I. Rodet-Belarbi/P. Chardron-Picault, Fabrication et consommation des objets en os. Dossiers d'archéologie 316, 2006, 48-51.
- Schietzel 1981  
K. Schietzel, Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Haithabu. Ergebnisse und Probleme. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 16 (Neumünster 1981).
- Schmid 1968  
E. Schmid, Beindrechsler, Hornschnitzer und Leimsieder im römischen Augst. In: Provincialia. Festschrift für Rudolf Laur-Belart (Basel 1968) 185-197.
- Schoon 2005  
R. Schoon, Archäozoologische Untersuchungen zum vicus von Bliesbruck, Lothringen und zur villa von Reinheim, Saarland. Blesa 6 (Bliesbruck 2005).

Schoon u. a. 2006/07

R. Schoon/L. Clemens/D. Heinrich, Huhn, Rebhuhn, Aal und Wels. Zu den Tierknochenfunden aus dem Kloster St. Irminen-Oeren in Trier (8. und 10. Jahrhundert). *Trierer Zeitschrift* 69/70, 2006/07, 209-219.

Schultz 1988

M. Schultz, Paläopathologische Diagnostik. In: R. Knußmann (Hrsg.), *Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* 1,1 (Stuttgart 1988) 480-496.

Schwinden 2005

L. Schwinden, Warenetikett für Raben – Auch eine Speise? In: M. Reuter/M. Scholz, *Alles geritzt. Botschaften aus der Antike. Ausstellungskataloge der Prähistorischen Staatssammlung* 35 (München 2005) 106.

Spennemann 1985

D. R. Spennemann, Vorschlag für ein neues ergänzendes System zur Präsentation zoo-archäologischer Daten. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 1985, 397-403.

Steier 1938

Steier, Pfau. *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft* XIX 2 (Stuttgart 1938) 1414-1421.

Strauch/G. Helle 2006

F. Strauch/Helle, Untersuchungen zur Herkunft römischer Austern. In: H. Merten, *Die Ausgrabungen in der Kurie von der Leyen und der Liebfrauenstraße (Südwest-Bereich) 1. Die Funde. Die Trierer Domgrabung 2,1. Kataloge und Schriften des Bischöflichen Dom- und Diözesanmuseums Trier 7,2* (Trier 2006) 85-95.

Teegen 2004

W.-R. Teegen, Hypoplasia of the tooth root. A new unspecific stress marker in human and animal paleopathology. *American journal of physical anthropology, Supplement* 38, 2004, 193.

Teegen 2005

W.-R. Teegen, *Zur Archäologie der Tierkrankheiten von der frühen Eisenzeit bis zur Renaissance im deutschen Küstengebiet* (Ungedr. Habil.-Schr., Leipzig 2005).

Teegen 2005a

W.-R. Teegen, Ein römischer Pfau aus der Saarstraße in Trier. *Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier* 37, 2005, 44-49.

Teegen 2008/09

W.-R. Teegen, Archäozoologische Untersuchungen an Tierknochen aus einem spätantiken Brunnen von der Feldstraße in Trier. *Trierer Zeitschrift* 71/72, 2008/09, 359-368.

Teegen in Vorb.

W.-R. Teegen, Tierknochen und Mollusken aus zwei dendrodatierten mittelkaiserzeitlichen Brunnen aus der Walramstraße in Trier.

Teichert 1969

M. Teichert, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. *Kühn-Archiv* 83, 1969, 237-292.

Tütken/Vennemann 2004

Th. Tütken/T. W. Vennemann, Analyse stabiler und radiogener Isotope in archäologischem Skelettmaterial. Herkunftsbestimmung des karolingischen Maultiers von Frankenthal und Vergleich mit spätpleistozänen Großsäugerknochen aus den Rheinablagerungen. *Prähistorische Zeitschrift* 79, 2004, 89-110.

Ulbricht 1978

I. Ulbricht, Die Geweihverarbeitung in Haithabu. *Ausgrabungen in Haithabu* 7 (Neumünster 1978).

Ulbricht 1984

I. Ulbricht, Die Verarbeitung von Knochen, Geweih und Horn im mittelalterlichen Schleswig. *Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien* 3 (Neumünster 1984).

Vallet 2000

Ch. Vallet, Le travail de la matière animale à l'époque romaine. Le travail de l'os à Augustoritum (Limoges, Haute-Vienne). In: I. Bertrand (Hrsg.), *Actualité de la recherche sur le mobilier romain non céramique. Actes du Colloque de Chauvigny (Vienne, France) 23 & 24 octobre 1998. Mémoire de l'Association des Publications Chauvinoises* 18 (Chauvigny 2000) 195-214.

Vitt 1952

V. O. Vitt, Lošadi pazyrykskich kurganow (Die Pferde der Kurgan von Pasyryk). *Sovjetskaja archeologija* 16, 1952, 163-205.

Wustrow 1992

Ch. [Wustrow-]Gerdes, Die Tierknochen aus dem keltisch-römischen Gräberfeld von Wederath-Belginum, Kreis Bernkastel-Wittlich. Mit besonderer Berücksichtigung der latènezeitlichen Gräber. (Ungedr. Dipl.-Arb., Kiel 1992).

Wustrow 2000

Ch. Wustrow, Die Tierreste aus den Gräberfeldern von Mainz-Weisenau und Hoppstädten-Weiersbach. In: A. Haffner/S. v. Schnurbein (Hrsg.), *Kelten, Germanen, Römer im Mittelgebirgsraum zwischen Luxemburg und Thüringen. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 5 (Bonn 2000) 355-366.

Wustrow 2004

Ch. Wustrow, Die Tierreste aus der römischen Villa von Borg, Kr. Merzig-Wadern. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 113 (Bonn 2004).

## Abkürzungen

### Allgemein

dist.	Distal.
erh. L.	Erhaltene Länge.
erw.	Erwachsen (adult).
J.	Jahr(e).
KNG	Knochengewicht (in g).
KNZ	Knochenzahl.
M	Männlich.
M>W	Eher männlich.
M≤W	Tendenz männlich.
Mon.	Monat(e).
MIZ	Mindestindividuenzahl.
n	Anzahl.
n. b.	Nicht bestimmbar.
n. v.	Nicht vorhanden.
prox.	Proximal.
rek.	Rekonstruiert.
W	Weiblich.
W>M	Eher weiblich.
WRH	Widerristhöhe.

*Maßstabellen*

- [] Angaben in Klammern = unvollständig.  
 l Links.  
 r Rechts.  
 uv Unvollständig.  
 v Vollständig.  
 + Epiphyse verknöchert.  
 – Epiphyse nicht verknöchert.  
 0 Epiphyse nicht vorhanden oder nicht befundbar.

*Erhaltungszustand (nach Reichstein 1991)*

- 100 Proximal.  
 020 Mittlerer Abschnitt.  
 003 Distal.  
 123 Vollständig erhalten.

*Statistik*

- n Zahl der Messwerte.  
 max. Größter Messwert.  
 min. Kleinster Messwert.  
 x Arithmetisches Mittel.  
 s Standardabweichung.  
 sx Standardfehler des Mittels.  
 v Variationskoeffizient.

*Auflösung der Maßbezeichnungen (nach von den Driesch 1976)*

- Bd Breite distal.  
 BdoE (Größte) Breite distal ohne Epiphyse (subadult).  
 BF Breite der Facies articularis.  
 BFd (Größte) Breite der Facies articularis distalis.  
 BFp (Größte) Breite der Facies articularis proximalis.  
 Bp Breite proximal.  
 BPC Größte Breite über die Processus coronarii = Größte Breite der proximalen Gelenkfläche.  
 BpoE (Größte) Breite proximal ohne Epiphyse (subadult).  
 BT Größte Breite der Trochlea.  
 DLS Größte (diagonale) Länge der Sohle.  
 GB Größte Breite.  
 GL Größte Länge.  
 GLl Größte Länge der lateralen Hälfte.  
 GLm Größte Länge der medialen Hälfte.  
 GLoE Größte Länge ohne Epiphyse (subadult).  
 GLpe Größte Länge der peripheren Hälfte.  
 HFcd Höhe der Facies terminalis caudalis.  
 KB Kleinste Breite der Darmbeinsäule.  
 KD Kleinste Breite der Diaphyse.  
 KH Kleinste Höhe der Darmbeinsäule.  
 KLC Kleinste Länge am Collum.  
 KU Kleinster Umfang der Darmbeinsäule.  
 Ld Länge dorsal.  
 LF Länge der Facies articularis.  
 Ll Länge lateral.  
 MBS „Mittlere“ Breite der Sohle.  
 PL Physiologische Länge des Wirbelkörpers.  
 TC Tiefe des Caput femoris.  
 Td (Größte) Tiefe distal.  
 Tl (Größte) Tiefe der lateralen Hälfte.  
 Tm (Größte) Tiefe der medialen Hälfte.  
 Tp (Größte) Tiefe proximal.  
 TPA Tiefe über dem Processus anconaeus.  
 UD Kleinster Umfang der Diaphyse.

*Hausrind (Maße am Cranium)*

- Maß 44 Hornzapfenumfang an der Basis.  
 Maß 45 Großer Hornzapfendurchmesser an der Basis.  
 Maß 46 Kleiner Hornzapfendurchmesser an der Basis.  
 Maß 47 Länge eines Hornzapfens an der großen Krümmung.  
 Maß 47a Länge eines Hornzapfens an der kleinen (inneren) Krümmung.

*Hausrind (Maße an der Mandibula)*

- Maß 7 Länge der Backenzahnreihe (Alveolenmaß buccal).  
 Maß 8 Länge der Molarenreihe (Alveolenmaß buccal).  
 Maß 9 Länge der Prämolarenreihe (Alveolenmaß buccal).  
 Maß 15b Höhe des Kiefers vor M<sub>1</sub>.  
 Maß 15c Höhe des Kiefers vor P<sub>2</sub>.  
 BM1 Breite des 1. Molaren (Nähe Kaufläche).  
 BM2 Breite des 2. Molaren (Nähe Kaufläche).  
 BM3 Breite des 3. Molaren (Nähe Kaufläche) (= Maß 10).  
 LM1 Länge des 1. Molaren (Nähe Kaufläche).  
 LM2 Länge des 2. Molaren (Nähe Kaufläche).  
 LM3 Länge des 3. Molaren (Nähe Kaufläche) (= Maß 10).

*Hausschwein (Maße an der Mandibula)*

- Maß 8 Länge der Molarenreihe (Alveolenmaß buccal).  
 Maß 9a Länge der Prämolarenreihe P<sub>2</sub>-P<sub>4</sub> (Alveolenmaß buccal).  
 Maß 16b Höhe des Kiefers vor M<sub>1</sub>.  
 Maß 16c Höhe des Kiefers vor P<sub>2</sub>.  
 BM1 Breite des 1. Molaren (Nähe Kaufläche).  
 BM2 Breite des 2. Molaren (Nähe Kaufläche).  
 BM3 Breite des 3. Molaren (Nähe Kaufläche) (= Maß 10).  
 LM1 Länge des 1. Molaren (Nähe Kaufläche).  
 LM2 Länge des 2. Molaren (Nähe Kaufläche).  
 LM3 Länge des 3. Molaren (Nähe Kaufläche) (= Maß 10).

*Vögel*

- Bb Größte Breite basal.  
 Bd Breite distal.  
 BF Breite der Facies articularis (basalis).  
 Bp Breite proximal.  
 Dc Größte Diagonale cranial.  
 Dd Größte Diagonale distal.  
 Dp Größte Diagonale proximal.  
 GL Größte Länge.  
 KC Größte Breite des Corpus.  
 L Länge von Gelenk zu Gelenk.  
 La Länge axial.  
 Ll Länge lateral.  
 Lm Länge medial.  
 Td (Größte) Tiefe distal.  
 Tp (Größte) Tiefe proximal.  
 UD Kleinster Umfang der Diaphyse.

**Abbildungsnachweis**

**Abb. 1-35** Verfasser.

**Abb. 36** nach: Vallet 2000, 207 Abb. 20; 209 Abb. 26.

**Abb. 37** nach: Ulbricht 1984, 20-21 Abb. 2.

**Anschrift des Verfassers**

Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie  
 und Provinzialrömische Archäologie  
 Ludwig-Maximilians-Universität  
 Geschwister-Scholl-Platz 1  
 80539 München