

Von 2003 bis 2006 führte das Rheinische Landesmuseum Trier umfangreiche Ausgrabungen im Vorfeld der Erweiterungsbauten des Klinikums „Mutterhaus der Borromäerinnen“ in der Trierer Feldstraße durch (Faust 2003; 2004).

Bei den Ausgrabungen im Bauabschnitt 2 wurden mehrere Brunnen entdeckt und ausgegraben. In dem Brunnen Bef. 375 wurden zahlreiche Tierknochen festgestellt, die ein einheitliches Schichtpaket in der oberen Verfüllung bildeten. Aufgrund von einigen Scherben von *Argonnensigillata* datiert der Verfüllungszeitpunkt in das 4. Jahrhundert¹. Dies korreliert durchaus mit einem ¹⁴C-datierten Skelettfund, der mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit (2 Sigma) in die Zeit zwischen 327 und 427 n. Chr. gehört².

Material und Methode

Die archäozoologische Bearbeitung der Fragmente erfolgte nach den in der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Kiel-Schleswig, üblichen Verfahren (vgl. Reichstein 1991). Die – wenigen – Maße wurden nach von den Driesch (1976) erhoben, die Bestimmung des (Schlacht-) Alters wurde nach Habermehl (1975) durchgeführt. Das Knochengewicht wurde auf 1 g genau bestimmt.

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. Insgesamt waren zehn Standardfundkisten mit Knochen aus dem Brunnen Bef. 375 geborgen worden (FNr. 680).

Ergebnisse

Das Gesamtgewicht der insgesamt 4252 Knochenfragmente beträgt 106,147 kg. Von diesen konnten 27,9 % anatomisch und tierartlich bestimmt werden. Bei den zahlreichen unbestimmbaren Knochenfragmenten handelt es sich ausschließlich um Reste von Großtieren. Es sind fast ausschließlich Diaphysenfragmente von Langknochen, überwiegend in Form von Kompaktalamellen. Da unter den bestimmten Knochenfragmenten nur ein Pferdeknochen unter 1178 Rinderknochen nachgewiesen wurde, dürfte der überwiegende Teil der unbestimmbaren Langknochenfragmente ebenfalls Rindern zuzuordnen sein.

¹ Persönliche Mitteilung von S. Faust, Rheinisches Landesmuseum Trier.

² P. M. Grootes, ¹⁴C-Datierung eines Skelettes vom Mutterhaus. Mündliche Mitteilung, 2006.

Tierarten

Folgende Tierarten konnten in der Brunnenverfüllung nachgewiesen werden: Hausrind, Hauschwein, Hauspferd, Hausschaf/-ziege [Tab. 1].

Tierart	KNZ	MIZ	KNG	Durchschnittliches Fragmentgewicht
Hauspferd	1	1	50	50,00
Hausrind	1178	61	50781	43,11
Hausrind?	3066		55086	17,97
Hausschaf/-ziege	1	1	9	9,00
Hausschwein	6	3	221	36,83
Summe	4252	66	106147	24,96

Tab. 1 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Verteilung der Tierknochen.

KNZ Knochenzahl. **MIZ** Mindestindividuenzahl.

KNG Knochengewicht (in g).

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

Geschlecht

Die sicherste Geschlechtsbestimmung am Rind ist mit Hilfe der Hornzapfen oder der proximalen beziehungsweise distalen Breite der Metapodien möglich (Johansson 1982; Reichstein 1991). Aufgrund des fast vollständigen Fehlens von Schädelfragmenten konnten nur Breitenmaße des Metapodiums herangezogen werden. Messbar waren nur drei Metatarsi, die eine proximale Breite von 47,5 bis 58,3 mm ergaben [Tab. 4]. Aufgrund der Untersuchungen von Wustrow (2004), Schoon (2005) und Oelschlägel (2006) an römischem Material aus dem Saarland und Luxemburg lassen sich zwei männliche und ein weibliches Tier wahrscheinlich machen. Die einzigen beiden messbaren Oberschenkelköpfe im Material vom Klinikum Mutterhaus lassen ein weibliches und ein männliches Tier wahrscheinlich erscheinen [Tab. 4i].

Alter

Nur in wenigen Fällen liegen unverknöcherte Epiphysen oder Epiphysenfugen vor. In den meisten Fällen, in denen Gelenkabschnitte erhalten waren, sind diese verknöchert [Tab. 2]. Unverknöcherte Grund- und Deckplatten der Wirbel beziehungsweise einzeln vorliegende Apophysen deuten auf ein Alter unter 4-5 Jahren. Verknöcherte

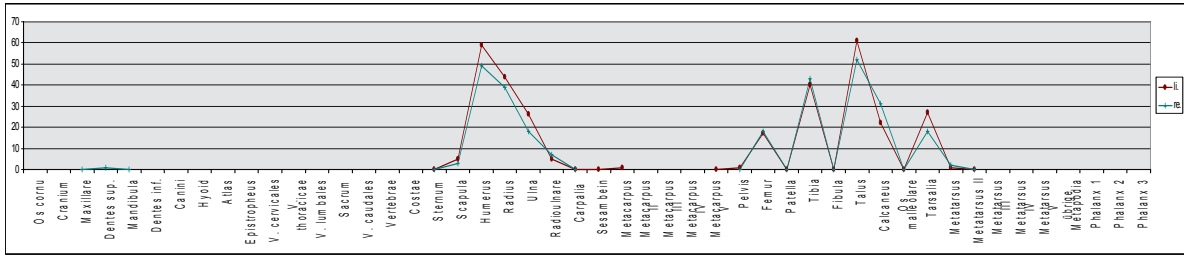
Skelettelement	Verknöcherungszeitraum	offen (<)	zu (>)
Humerus prox.	3,5-4 J.	2	2
Humerus dist.	15-20 Mon.	-	61
Radius prox.	12-15 Mon.	-	124
Radius dist.	3,5-4 J.	4	30
Femur prox.	3,5 J.	3	10
Femur dist.	3,5-4 J.	1	37
Tibia prox.	3,5-4 J.	6	32
Tibia dist.	2-2,5 J.	1	84
Metapodium dist.	2-2,5 J.		1
Calcaneus prox.	ca. 3 J.	3	10
Phalanx 1 prox.	20-24 Mon.		1
Phalanx 2 prox.	15-18 Mon.		1
Vertebrae cervicales	4-5 J.	4	1
Vertebrae thoracicae	4-5 J.	1	1
Vertebrae lumbales	4-5 J.	3	1

Tab. 2 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Rind. Altersbestimmung aufgrund des Verknöcherungsgrades der Epi- bzw. Apophysen.

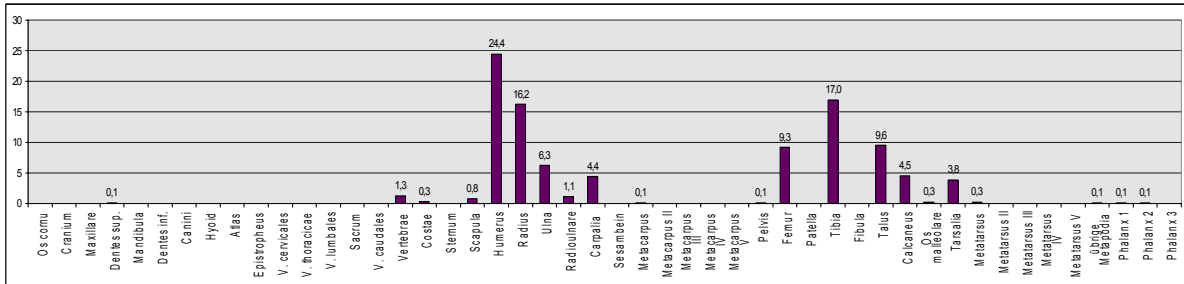
Grund- und Deckplatten weisen auf ein Alter über 4-5 Jahren (Habermehl 1975). Wie Tab. 2 belegt, wurde dieses höhere Alter von mindestens einem Tier erreicht. Nur wenige Tiere waren unter zwei Jahre alt. Die meisten wurden im Alter von über 3,5-4 Jahren geschlachtet. Dies entspricht Verhältnissen wie in Borg (Wustrow 2004, 28 f.) und anderen römischen Fundorten.

Nachgewiesene Skelettabschnitte [Abb. 1-2]

Das Spektrum der nachgewiesenen Skelettabschnitte der Rinder ist sehr eingeschränkt. Vom Schädel wurde ausschließlich ein Oberkiefermolarfragment (unbestimmt) gefunden. Von der Wirbelsäule liegen sechs Halswirbelfragmente, vier Brustwirbelfragmente und fünf Lendenwirbelfragmente vor. Der Thorax ist durch vier Rippenfragmente belegt. Der Schulterbereich ist durch insgesamt neun Scapulafragmente nachgewiesen. Humeri bilden die größte Langknochen-gruppe mit insgesamt 288 Bruchstücken. Voll-



1 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Rind. Verteilung der Knochen auf die einzelnen Skelettelemente, nach Körperseiten getrennt.



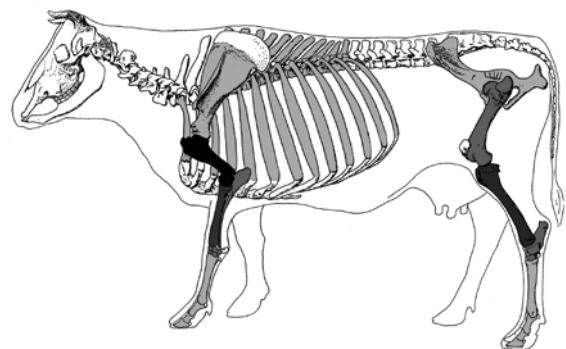
2 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Rind. Prozentuale Verteilung der Knochen auf die einzelnen Skelettelemente.

ständige oder weitgehend erhaltene und damit vermessbare Humeri liegen nicht vor. Auch der Radius ist in großer Anzahl vertreten (n = 191). Ulnae sind dagegen deutlich seltener. Von den Handwurzelknochen liegen 52 vor. Sie sind oft weitgehend erhalten. Die fragmentierten Stücke wurden vermutlich zusammen mit den Radien zerlegt, worauf die Ausrichtung der Zerteilungsspuren deutet.

Der Beckengürtel ist kaum vorhanden (ein Beckenfragment), während zahlreiche Bruchstücke der Oberschenkelbeine vorliegen. Darunter sind auch wenige Hüftköpfe, was auf eine gezielte Exartikulation im Hüftgelenk weist. Auch die Tibien sind in großer Zahl vertreten. Die vielen Rollbeine ermöglichen als einziges Skelettelement eine sichere Bestimmung der Mindestindividuenzahl (s. u.). Calcanei und das Os centro-tarsale sind deutlich weniger vorhanden. Metapodien und Phalangen sind nur durch wenige Fragmente belegt [Tab. 3].

Zur besseren Vergleichbarkeit der vorhandenen Skelettelemente der einzelnen Tierarten, wurde ein von D. R. 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. 3]. Dabei wurden die in Tab. 3 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 der Abbildungsunterschrift aufgeführt.



3 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Rind. Eingetragen ist die Häufigkeit der einzelnen Knochen innerhalb des Skeletts. Klasse 1 (weiß): 0. – Klasse 2 (hellgrau): 0,01-18,00. – Klasse 3 (grau): 18,01-72,00. – Klasse 4 (dunkelgrau): 72,01-162,00. – Klasse 5 (schwarz): 162,01-288,00.

Skelettelement	KNZ		MIZ		KNG
	n	%	li.	re.	
Dentes sup.	1	0,1		1	23
Mandibula				0	
Vertebrae cervicales	6	1,3			
Vertebrae thoracicae	4				
Vertebrae lumbales	5				
Costae	4	0,3			48
Scapula	9	0,8	5	3	425
Humerus	288	24,4	59	49	15419
Radius	191	16,2	44	39	8801
Ulna	74	6,3	26	18	2180
Radioulnare	13	1,1	5	7	895
Carpalia	52	4,4	0	0	167
Metacarpus	1	0,1	1		32
Pelvis	1	0,1	1	0	30
Femur	109	9,3	17	18	6201
Tibia	200	17,0	40	43	8209
Talus	113	9,6	61	52	4608
Calcaneus	53	4,5	22	31	
Os malleolare	3	0,3	0	0	
Tarsalia	45	3,8	27	18	
Metatarsus	3	0,3	1	2	344
übrige Metapodia	1	0,1			25
Phalanx 1	1	0,1			26
Phalanx 2	1	0,1			27
Summe	1178	100,0	61	52	

Tab. 3 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Rind. Erhaltene Skelettelemente.

KNZ Knochenzahl. **MIZ** Mindestindividuenzahl.

KNG Knochengewicht (in g).

Fragmentierungsgrad

Der größte Teil der Knochen ist sehr stark fragmentiert. Langknochen liegen meist in Lamellen vor. Größere Diaphysenabschnitte haben sich im Wesentlichen vom distalen Humerus, Femur und von der Tibia erhalten. Das durchschnittliche Gewicht der Rinderknochenfragmente beträgt 43,11 g. Es belegt, dass vor allem größere Fragmente vorhanden sind. Im Gegensatz dazu ist das durchschnittliche Gewicht der nicht bestimmbar Knochenfragmente deutlich geringer und beträgt 17,97 g [Tab. 1].

Zerlegungsspuren

Zerlegungsspuren liegen in großer Zahl vor. Dabei wurden die Knochen überwiegend längs gespalten (746 von 1178 Fragmenten = 63,3 %). Dies betraf nicht nur die Langknochen, sondern auch die kleineren Knochen. So wurden die Calcanei ebenfalls teilweise in Längsrichtung aufgespalten. Die Tali dagegen wurden oftmals basisparallel aufgeschlagen. Dies hatte zur Folge, dass in vielen Fällen dennoch Maße abnehmbar waren. An 455 von 1178 Knochenfragmenten wurden Hackspuren festgestellt (38,6 %). Schnittspuren, vermutlich von der Entfleischung, wurden dreimal festgestellt (0,3 %), Schlagspuren achtmal (0,7 %).

Bissspuren

Bissspuren von Tieren konnten an den Knochen aus Brunnen 375 nicht sicher nachgewiesen werden. Dies deutet darauf hin, dass die Tierknochen sehr schnell verfüllt wurden und nicht mehr für Caniden zugänglich herumlagen. Hinweise auf Nagerfraß fanden sich nicht. In einem Fall liegt ein stark verwitterter linker Talus vor. Er lag möglicherweise längere Zeit an der Oberfläche, bevor er in den Brunnen gelangte.

Bearbeitete Knochen

Bearbeitete Knochen waren in dem Fundkomplex sehr selten (ca. 0,2 %): Es liegt ein proximales Femurfragment mit fraglichen Bearbeitungsspuren vor. An einem distalen Tibiafragment konnten Sägespuren nachgewiesen werden.

Spuren krankhafter Veränderungen

Spuren krankhafter Veränderungen konnten in dem Untersuchungsgut nur sehr selten nachgewiesen werden. Es handelt sich im Wesentlichen um leichte degenerative Veränderungen am distalen Humerus sowie an den proximalen Gelenken der Metapodien. Am Olecranon einer in größeren Abschnitten erhaltenen Ulna wurden Unregelmäßigkeiten festgestellt.

Metrik

Bedingt durch den hohen Zerschlagungsgrad der Rinderknochen, konnten nur wenige Maße genommen werden [Tab. 4]. Kein einziger Langknochen war vollständig erhalten. Daher war eine Bestimmung der Widerristhöhe in keinem Fall

a Metatarsus

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	Bp	KD	UD
1	r	(1)2(3)	+/0	165		55,6	29,1	106,0
2	r	(1)	+/0	115		58,3		
1	l	(1)	+/0	64		47,5		

b Phalanx 1

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	GLpe	Bp	KD	Bd
1		v	+/+	26		63,7	32,5	26,9	29,9

c Phalanx 2

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	GLpe	Bp	KD	Bd
1		v	+/+	27		48,7	43,6	33,7	32,6

d Scapula

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	KLC
3	l	(12)	0	89		48,4

e Humerus

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	KD	UD	Bd
1	r	(123)	0/+	282	Hackspur	39,2	142,0	84,3
1	l	(123)	0/+	355	Hackspur	42,8	148,0	

f Radius

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	GB	Bd
31	r	(1)	+/0	79	Hackspur	73,5	
78	r	(2)3	0/+	163			80,8

g Ulna

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	BPC	TPA
1	r	(1)2	0/0	76	Hackspuren	41,2	
2	r	(12)	0/0	75	Hackspuren		66,6
7	r	(1)2	0/0	61	Hackspuren	42,7	
8	r	(12)	0/0	71	Hackspuren	(42,0)	
28	r	(2)	0/0	32	Hackspuren	41,1	
6	l	(12)	0/0	62		46,9	
12	l	(12)	0/0	37		41,0	
13	l	(12)	0/0	47		(42,5)	
24	l	(2)	0/0	14		(46,0)	

h Carpalia 2+3

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	GB
1	r	v	adult	14		35,0
2	r	v	adult	21		41,2
3	r	v	adult	16		37,8
1	l	v	adult	12		35,4
2	l	v	adult	1		35,4
3	l	v	adult	12		34,1

i Femur

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	Bp	TC
1	l	(1)	+/0	61	Hackspur	(93,0)	39,8
2	l	(1)	+/0	40	längs gespalten		51,7

Statistik

Kenngröße	BPC
n	8
max.	46,9
min.	41,0
x	42,93
s	2,28
sx	0,81
v	0,05

Statistik

Kenngröße	GB
n	6
max.	41,2
min.	34,1
x	36,48
s	2,62
sx	1,07
v	0,07

j Tibia

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	KD	UD
1	1	(1)2(3)	0/0	211	Hackspuren	36,3	100,0

k Talus

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	GLI	GLm	TL	Tm	Bd
1	r	v	adult	71		72,8	67,5	41,7	42,2	50,1
2	r	v	adult	96		79,3	72,4	42,2	43,0	52,0
3	r	v	adult	76		76,7	70,2	42,0	40,4	48,8
4	r	v	adult	68		72,4	67,1	(40,1)	(39,0)	45,5
5	r	v	adult	75		69,2	63,9	36,8	37,3	40,9
6	r	v	adult	64		71,2	65,2	38,2	38,5	45,1
7	r	v	adult	76		68,4	62,2	37,1	38,3	45,3
8	r	uv	adult	64	Hackspur		63,2		39,2	(49,3)
9	r	uv	adult	58		69,7		38,8		
10	r	uv	adult	69	Hackspuren	69,2	64,6			44,3
11	r	uv	adult	70			64,7		39,3	44,3
12	r	uv	adult	46			57,9		36,6	
13	r	uv	adult	65			63,2		38,8	43,9
14	r	uv	adult	52	Hackspur	(72,5)	(66,5)			
15	r	uv	adult	45						
16	r	uv	adult	52			63		39,5	
17	r	uv	adult	47			64,9		38,6	
18	r	uv	adult	40	Hackspur	74,1				
19	r	uv	adult	67	Hackspur		65,9		38,1	44,5
21	r	uv	adult	47	Hackspur		65,1		39,7	
24	r	uv	adult	57	Hackspur					50,3
25	r	uv	adult	31	Hackspur					44,3
26	r	uv	adult	26	Schlagspur		64,3			
27	r	uv	adult	49	Schlagspur		58,0			43,6
28	r	uv	adult	39	Schlagspur					45,5
32	r	uv	adult	27	Schlagspur		61,6			
35	r	uv	adult	35	Hackspuren					41,6
38	r	uv	adult	40			63,7		40,0	
39	r	uv	adult	30	Hackspuren					47
1	l	uv	adult	69		74,4	68,2			47
2	l	uv	adult	60			61,4	38,0	39,1	43,2
3	l	uv	adult	78		71,4	67,4	40,7	42,7	45,9
4	l	uv	adult	78	Hackspuren	76,9	68,5			47,2
5	l	uv	adult	65		74,1		39,0		
6	l	v	adult	76		71,3	65,0	37,5		44,6
7	l	uv	adult	53		69,2		36,4		(42,0)
8	l	uv	adult	59	Hackspuren	71,2	64,9	39,7		(43,9)
9	l	uv	adult	62	Hackspuren	68,4	64,5			43,6
10	l	uv	adult	49	Hackspuren	71,7				
11	l	uv	adult	52	Hackspuren		62,9		37,0	
12	l	uv	adult	44	Hackspuren	75,5		40,6		
13	l	uv	adult	63	Hackspuren					46,8
15	l	uv	adult	30	Hackspuren	65,9		40,0		
16	l	uv	adult	38			70,2			
17	l	uv	adult	48	Hackspuren		61,4		37,8	
19	l	uv	adult	57	Hackspuren					46,6

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	GLl	GLm	TL	Tm	Bd
21	l	uv	adult	55		69,1		(38,8)		
22	l	uv	adult	50		72,5		(40,3)		
23	l	uv	adult	54	Hackspuren		63,0		36,3	
24	l	uv	adult	54			68,0		41,0	
25	l	uv	adult	42	Hackspuren	(66,5)				
26	l	uv	adult	54	Hackspuren					45,1
28	l	uv	adult	48			63,8			
30	l	uv	adult	46	Hackspuren		66,4		38,1	44,6
34	l	uv	adult	30	Hackspuren	73,8				
35	l	uv	adult	49	Hackspuren		63,2		39,1	
46	l	uv	adult	19	Hackspuren		60,3			

Statistik

Kenngroße	GLl	GLm	TL	Tm	Bd
n	26	37	18	24	30
max.	79,3	72,4	42,2	43	52
min.	65,9	57,9	36,4	36,3	40,9
x	71,82	64,71	39,33	39,15	45,56
s	3,24	3,13	1,78	1,76	2,60
sx	0,64	0,51	0,42	0,36	0,47
v	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06

I Calcaneus

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	GL
31	r	uv	+	85	Hackspuren	147,1

m Os centrotarsale

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	GB
1	r	v	adult	54	Hackspuren	60,0
2	r	v	adult	37		56,8
4	r	v	adult	34		52,5
6	r	uv	adult	34		56,0
7	r	uv	adult	49	Hackspuren	60,0
8	r	uv	adult	33		56,9
1	l	uv	adult	30		51,1
2	l	uv	adult	50	Hackspuren	62,7
3	l	uv	adult	39	Hackspuren	58,8

Statistik

Kenngroße	GB
n	9
max.	62,7
min.	51,1
x	57,20
s	3,70
sx	1,23
v	0,06

n Lendenwirbel

Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gewicht	Bemerkung	PL	HFcd
1		uv	+/+	56		66,3	34,3

Tab. 4 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Knochenmesswerte der Hausrinder in mm (Abkürzungen nach von den Driesch 1976).

Klammerwerte = unvollständig. **l** links. **r** rechts. **uv** unvollständig. **v** vollständig. **+** Epiphyse verknöchert. **-** Epiphyse nicht verknöchert. **0** Epiphyse nicht vorhanden oder nicht befundbar.

Statistik: **n** Zahl der Messwerte. **max.** größter Messwert. **min.** kleinster Messwert. **x** arithmetisches Mittel. **s** Standardabweichung. **sx** Standardfehler des Mittels. **v** Variationskoeffizient.

Skelettelement	Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gew.	Bemerkung							
							LM3	BM3					
Mandibula	1	r	(12)	7++	49		30,8	16,9					
							GL	Bp	Tp	KD	UD	Bd	BT
Humerus		l	123	-/+	77		171,0	29,9	58,9	17,1	69,0	40,4	34,0
							GL	Bp	KD	UD	Bd		
Radius		r	123	+/-	32		125,8	31,9	18,4	53,0	32,2		

Tab. 5 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Knochenmesswerte des Hausschweins in mm.

Klammerwerte = unvollständig. **l** links. **r** rechts. **+** Epiphyse verknöchert. **-** Epiphyse nicht verknöchert.

Pferd	Nr.	Seite	Erhaltung	Alter	Gew.	Bemerkung	GL	Bp	BFp	Tp	KD	Bd	BFd
Ph1 hinten Phalanx		r	v	+/+	50		(80,0)	(50,2)	46,6	(35,2)	30,5	42,8	41,4

Tab. 6 Trier, Feldstraße 16. Brunnen (Bef. 375) FNr. 680. Knochenmesswerte des Hauspferdes in mm.

Klammerwerte = unvollständig. **r** rechts. **v** vollständig. **+** Epiphyse verknöchert.

möglich. Aufgrund ihrer relativ vollständigen Erhaltung konnten am Talus die meisten Maße erhoben werden [Tab. 4k]. Insgesamt wirken die Tali aus Trier etwas robuster als die aus der Villa von Borg (Wustrow 2004 Tab. 9). Alle Maße der Trierer Tali sind – mit Ausnahme der medialen Länge (GLm) – größer als die entsprechenden Werte aus Borg. Betrachtet man dagegen die Größte Breite des Os centrotarsale, so liegt der Mittelwert der entsprechenden Knochen aus Borg über denen aus Trier. Insgesamt ordnen sich die spätrömischen Rinder aus der Feldstraße in Trier zwanglos in die römerzeitlichen Rinder aus den Nordwestprovinzen ein. Die Tiere waren erheblich größer als die der Latènezeit, was auf planmäßige Einkreuzung mediterraner Rinder weist.

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

Dem Schwein sind neun Knochen zuzuordnen [Tab. 5]. Bemerkenswert ist ein vollständig erhaltener Humerus eines 1,0-3,5 Jahre alten Tieres (Verknöcherungszustand -/+). Ein Unterkiefer ist aufgrund des ausgeprägten Eckzahns einem Eber zuzuweisen. Die beiden Schweinekiefer zeigen leichte Parodontopathien. Einmal wurden fleckförmige Schmelzhyposplasien beobachtet.

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

Das Hauspferd ist durch ein vollständig erhaltenes Fesselbein (Phalanx I) belegt [Tab. 6]. Da die Epiphysen verknöchert sind, handelt es sich um

ein Tier von über 12 Monaten; aufgrund der Knochenstruktur ist es sicher erwachsen. Spuren krankhafter Veränderungen sind nicht vorhanden. Der gute Zustand der Gelenkfläche könnte auf ein jungerwachsenes Tier weisen.

HAUSSCHAF bzw. HAUSZIEGE

(*Ovis ammon* f. *aries* bzw. *Capra aegagrus* f. *hircus*)

Vom Hausschaf beziehungsweise der Hausziege ist ein längs gespaltenes Humerusfragment erhalten, das aufgrund fehlender Epiphysen nicht sicher altersbestimmbar war; aufgrund der Knochenstruktur ist es vermutlich einem erwachsenen Tier zuzuordnen.

Interpretation

Der hohe Zerlegungsgrad der Knochen und die geringe Zahl von Schnittspuren entsprechen nicht dem von eigentlichen Schlachtabfällen bekannten Bild. Ursprünglich handelte es sich zwar um Schlachtabfälle, die allerdings weiterverarbeitet wurden. Insgesamt wirken die Knochen leicht mehlig, leichter und weniger hart als die meist perfekt erhaltenen Knochenfunde aus anderen Fundkomplexen vom Klinikum Mutterhaus, der Grabung Saarstraße 28 (Beitrag Teegen in diesem Band) und von anderen Fundstellen aus dem römischen Trier. Daher wird als Arbeitshypothese davon ausgegangen, dass die Knochenfunde aus Brunnen 375 Abfall einer Leimsiederei darstellen könnten.

Für die Leimsiederei werden vornehmlich Knochenabschnitte benutzt, die keinen oder nur wenig Knorpel aufweisen (Barthel 1975; Berke 1989). Dies bedeutet, dass möglichst wenig Gelenkabschnitte im Knochenmaterial einer Leimsiederei vorhanden sein sollten. Dies ist bei dem Material aus dem Brunnen vom Klinikum Mutterhaus der Fall: Bezogen auf die Gesamtknochenmenge liegen etwa drei Viertel unbestimmbare (Langknochendiaphysen) Fragmente vor. Bezogen auf das Gesamtgewicht beträgt der Anteil der unbestimmten Fragmente 51,9 %. Bei ihnen sind nur in Ausnahmefällen kleinere Gelenkabschnitte vorhanden.

Bei der Leimsiederei wird vornehmlich das Glutin aus der organischen Substanz des Knochens, dem Kollagen, gelöst, denn dieses bildet den klebenden Bestandteil des Leims. Nach dem Sieden wird der Knochen leichter und der Kollagengehalt nimmt stark ab. Man kann mit Hilfe chemischer und/oder mikroskopischer Untersuchungen den Kollagengehalt bestimmen. Es wurde kürzlich gezeigt, dass die verschiedenen chemisch-physikalischen Methoden (Glühverlust, Neutronenmessungen, UV-Licht) zur Kollagenbestimmung ungenau sind (S. Deschler-Erb 2006, 339 ff.). Nur aufwendige Verfahren zur Kollagenextraktion oder mikroskopische Untersuchungen am Knochendünnschliff geben sichere Erkenntnisse. Dieser steht allerdings noch aus. Nur mit Hilfe derartiger Untersuchungen lässt sich definitiv feststellen, ob es sich um Abfälle einer Leimsiederei handelt oder nicht.

Dem Rheinischen Landesmuseum Trier danke ich für die Möglichkeit, den Fundkomplex aus dem Mutterhaus osteologisch bearbeiten zu dürfen, Frau Dr. S. Faust und Herrn B. Kremer, Rheinisches Landesmuseum Trier, für zahlreiche Hinweise zur Grabung. Der Fördererkreis des Rheinischen Landesmuseums Trier finanzierte dankenswerterweise diese Arbeiten. Meinem Mitarbeiter Herrn H.-J. Frisch, Schleswig, danke ich herzlich für die bewährte technische Mitarbeit. Frau Judith Hackenberg, Mertesdorf, half beim Wiegen der unbestimmbaren Knochen. Für Literaturhinweise und Diskussion der osteologischen Befunde danke ich Herrn Dr. H.-J. Döhle, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie, Halle.

Literatur

- Barthel 1975
H.-J. Barthel, Knochenhackbruch aus einer Brauchwasserzisterne der Burg Gleichen. Ausgrabungen und Funde 20, 1975, 261-262, Taf. 40.
- Berke 1989
H. Berke, Funde aus einer römischen Leimsiederei in Köln. Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte 22, 1989, 879-892.
- Deschler-Erb 2006
S. Deschler-Erb, Leimsiederei- und Räuchereiabfälle des 3. Jahrhunderts aus dem Bereich zwischen Frauenthermen und Theater von Augusta Raurica. Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 27, 2006, 323-346.
- Berthold 2004
J. Berthold, Ausgekochte Knochen - römische Leimsieder in Xanten. Archäologie im Rheinland 2003 (2004) 102-104.
- Doll 1998
M. Doll, Von der Leimsiederei zum Strassenschotter: Interpretationsänderung durch interdisziplinäre Zusammenarbeit. Archäologische Informationen 21, 1998, H. 1, 27-31.
- von den Driesch 1976
A. von den Driesch, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen (München 1976).
- Etter u. a. 1991
H. Etter/R. Fellmann Brogli/R. Fellmann u. a., Beiträge zum römischen Oberwinterthur-Vitudurum 5. A. Die Funde aus Holz, Leder, Bein, Gewebe; B. Die osteologischen und anthropologischen Untersuchungen. Zürcher Denkmalpflege, Archäologische Monographien 10 (Zürich 1991).
- Faust 2003
S. Faust, Ausgrabung eines unbekanntes römischen Großbaus am Moselufer in Trier. Archäologie in Rheinland-Pfalz 2003, 60-63.
- Faust 2004
S. Faust, Ein frühes Zeugnis des Christentums in Trier. Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 36, 2004, 68-70.
- Habermehl 1975
K.-H. Habermehl, Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren (Hamburg 1975).
- Johansson 1982
F. Johansson, Untersuchungen an Skelettresten von Rindern aus Haithabu (Ausgrabungen 1966-1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 17 (Neumünster 1982).
- Oelschlägel 2006
C. Oelschlägel, Die Tierknochen aus dem Tempelbezirk des römischen Vicus von Dalheim (Luxemburg). Dossiers d'archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art 8 (Luxembourg 2006).
- Prummel 1993
W. Prummel, Starigard/Oldenburg. Hauptburg der Slawen in Wagrien IV. Haustierhaltung und Jagd. Offa-Bücher 74 (Neumünster 1993).
- Reichstein 1991
H. Reichstein, Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen Wierde. Feddersen Wierde 4 (Stuttgart 1991).
- Schmid 1968
E. Schmid, Beindrechsler, Hornschnitzer und Leimsieder im römischen Augst. In: Provincialia. Festschrift für Rudolf Laur-Belart (Stuttgart 1968) 185-197.

Schoon 2005

R. Schoon, Archäozoologische Untersuchungen zum *vicus* von Bliesbruck, Lothringen und zur *villa* von Reinheim, Saarland. Blesa 6 (Bliesbruck 2005).

Schultz 1988

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

Spennemann 1985

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

Teegen 2005

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

Wustrow 2004

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

Abkürzungsverzeichnis zu Tab. 4-6

(Maßbezeichnungen nach von den Driesch 1976)

<i>Bd</i>	Breite distal
<i>BFd</i>	(größte) Breite der Facies articularis distalis
<i>BFP</i>	(größte) Breite der Facies articularis proximalis
<i>BM3</i>	Breite des 3. Molaren
<i>Bp</i>	Breite proximal
<i>BPC</i>	Größte Breite über die Processus coronarii = Größte Breite der proximalen Gelenkfläche
<i>BT</i>	Größte Breite der Trochlea
<i>GB</i>	Größte Breite
<i>GL</i>	Größte Länge
<i>GLl</i>	Größte Länge der lateralen Hälfte
<i>GLm</i>	Größte Länge der medialen Hälfte
<i>GLpe</i>	Größte Länge der peripheren Hälfte
<i>HFcd</i>	Höhe der Facies terminalis caudalis
<i>KD</i>	Kleinste Breite der Diaphyse
<i>KLC</i>	Kleinste Länge am Collum
<i>LM3</i>	Länge des 3. Molaren
<i>PL</i>	Physiologische Länge des Wirbelkörpers
<i>TC</i>	Tiefe des caput femoris
<i>TI</i>	(Größte) Tiefe der lateralen Hälfte
<i>Tm</i>	(Größte) Tiefe der medialen Hälfte
<i>TP</i>	Tiefe proximal
<i>TPA</i>	Tiefe über dem Processus anconaeus
<i>UD</i>	Kleinster Umfang der Diaphyse

Abbildungsnachweis

Abb. 1-3 Verfasser.

Anschrift des Verfassers

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