

Alfred GALIK
Gerhard FORSTENPOINTNER
Stefan ZOHMANN
Gerald E. WEISSENGRUBER

6 – DIE TIERRESTE AUS DEM SCHACHTBRUNNEN UND DER NISCHE DES PRÄFURNIUMS

Einleitung

Antike Brunnenschächte weisen in ihren Sohlenbereichen regelmäßig Abfallschichten auf, deren Sedimentierung noch während der Nutzungsphase erfolgt ist und deren Mächtigkeit in direkter Abhängigkeit von der Dauer der Brunnennutzung steht. Neben Gefäßfragmenten finden sich immer auch geringe Mengen organischer Reste, deren mehr oder weniger zufällige Einbringung in den Brunnen aber meist keine dramatischen Auswirkungen auf die Wasserqualität hatte. Größere Fundkonzentrationen von Tierknochen, vor allem auch der Nachweis von ganzen Kadavern oder Körperteilen im Skelettverband markieren häufig den Funktionswechsel des Brunnenschachtes von einer Wasserentnahmestelle zu einer willkommenen Deponierungsmöglichkeit für hygienisch problematische Abfälle.

Archäozoologische Befunde von Tierresten aus Brunnen- oder Zisternenschächten liegen von mehreren Fundstätten Westkleinasiens vor und bieten ein überaus variantenreiches, vom Zufall beeinflusstes Spektrum von Taphozöosen, deren vergleichende Interpretation mit äußerster Vorsicht erfolgen sollte¹.

Dennoch können durch genaue Beobachtung signifikanter Fundgruppen Hinweise auf die funktionellen Hintergründe intentioneller Deponierungen erschlossen werden. Mehrfach sind Brunnenverfüllungen oder zumindest einzelne Schichten mit rituellen Aktivitäten und/oder der Entsorgung von Residuen kultischer Handlungen in Zusammenhang zu bringen. Eine dünne, fundführende Schicht über der Sohle eines nur kurze Zeit genutzten hellenistischen Brunnens auf der Tetragonos Agora von Ephesos enthält die Reste eines singulären Opfermahles, die gemeinsam mit kultischen Objekten und vielleicht im Sinne eines Bauopfers vor der Verfüllung des Schachtes deponiert wurden². Große Mengen an Keramik, durchsetzt von wenigen, aber signifikanten tierischen Resten aus archaischen Füllschichten eines Brunnens auf derselben Agora, werden als Ergebnis der geordneten und sorgsam Deponierung des Inventars eines aufgegebenen, nahe gelegenen Kultbezirkes interpretiert³.

Insgesamt vier von fünf Brunnen im Temenosbereich des Apollotempels von Didyma enthielten bemerkenswerte Massen von Tierknochen, die konzentriert in frühbyzantinischen Füllschichten vorlagen. Auf Grund auffälliger Artenspektren und Skelettteilrepräsentanzen, die auf selektive Aktivitäten hinweisen, werden diese Funde als ursprünglich in Ossuarien deponierte Kultresiduen aufgefasst, die erst nach Beendigung des antiken Kultbetriebes in christlich-byzantinischer Zeit abgeräumt wurden⁴.

¹ Zur Problematik der Interpretation von Brunnentaphozöosen vgl. BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1983, 623.

² G. FORSTENPOINTNER – P. SCHERRER – O. SCHULTZ – H. SATTMANN, Archäologisch-paläoanatomische Untersuchungen an einer hellenistischen Brunnenanlage in Ephesos, Türkei, Wiener Tierärztliche Monatsschrift 80, 1993, 216–224.

³ P. SCHERRER – E. TRINKL – M. LAWALL – G. FORSTENPOINTNER, Die Brunnenverfüllung: Analyse und Datierung, in: P. SCHERRER – E. TRINKL, Die Tetragonos Agora in Ephesos, FiE 13, 2 (Wien 2006), 142–146 bes. 145 f.; G. FORSTENPOINTNER – A. GALIK – G. WEISSENGRUBER, Die Tierreste aus dem Brunnen S-AB, in: P. SCHERRER – E. TRINKL, Die Tetragonos Agora in Ephesos, FiE 13, 2, (Wien 2006) 127–130.

⁴ BOESSNECK – SCHÄFFER 1986, 259 f.; K. TUCHELT, Tieropfer in Didyma – Ein Nachtrag, AA 1992, 61–81 bes. 76. 81.

Keine rituell geprägten Deponierungsmodalitäten sind aus einem fünften Brunneninhalt vom Gelände des didymäischen Heiligtums abzulesen⁵, ebenso wenig aus den Inhalten von 11 Zisternen in Pergamon⁶, zwei Brunnen-schächten in der römischen Unterstadt von Troja⁷ sowie einem Brunnen im Hanghaus I von Ephesos⁸. Neben mehr oder weniger großen Mengen von Konsumabfall unterschiedlicher Kategorien⁹, der sich nicht wesentlich von den Müllschichten aus Siedlungsbereichen unterscheidet und durchaus noch während der Benützungphase des Brunnens eingebracht worden sein kann, finden sich regelmäßig auch Skelette ganzer Kadaver oder von Körperteilen, die häufig den Skelettverband noch erkennen lassen. Die Ganzskelette stammen oft von Vertretern kleinerer Tierarten, die wohl im Brunnen-schacht verstorben sind, häufig aber auch von Haustieren, die aus sozialen oder hygienischen Gründen nicht konsumiert, sondern vollständig entsorgt wurden. Letzterer Befund belegt aber zweifellos den Funktionswandel eines Brunnens oder einer Zisterne von der Wasserquelle zur Abfallgrube¹⁰. Das Gros der bisher analysierten Brunneninhalte datiert in römisch byzantinische Zeit. Ältere Befunde liegen nur aus den beiden Brunnen von der ephesischen Tetragonos Agora und tiefen Schichten einer pergamenischen Zisterne vor, die einzigen Daten aus frühosmanischer Zeit stammen aus einem weiteren Zisternenschacht von Pergamon¹¹.

Fundsituation, Material und Methodik

Im Zuge der archäologischen Aushebung eines im Bereich 11 der Badeanlage Hamam III befindlichen Schachtbrunnens, der wohl in funktioneller Anbindung zur Wasserversorgung des Bades interpretiert werden muss, wurde ab Niv. 3.30 m eine Konzentration von tierischen und menschlichen Skelettelementen angetroffen¹², die in der Folge von den Autoren dieses Beitrages geborgen und hinsichtlich ihrer archäozoologischen Aussage analysiert wurde. Weitere Tierreste wurden aus den oberflächlicheren Schichtpakten und den auf die Kadaver- und Leichenschicht folgenden tieferen Abhüben ausgelesen.

Wenige Meter südöstlich des Brunnens, in der durch die beiden den Präfurniumseingang flankierenden Verstärkungspfeiler gebildeten Wandnische an der Süd-mauer des Warmwasserbeckens (Bereich 10¹³), wurde eine zweite Ansammlung von Tierknochen festgestellt, unter denen vor allem zwei in regelmäßiger Orientierung deponierte Pferdeschädel auffielen.

Die untersuchten Tierreste präsentieren sich durchwegs in gut erhaltenem, gelblich-bräunlich verfärbtem Oberflächenzustand. Die Analyse erfolgte gemäß den Regeln der gängigen archäozoologischen Methodik, neben der Determinierung von Tierart, Skelettelement und Körperseite wurden alle fassbaren Befunde hinsichtlich Altersgruppen- und Geschlechtszugehörigkeit, erkennbarer Zerlegungsspuren oder anderer Modifikationen sowie metrischer Daten dokumentiert.

⁵ BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1983, 622 f.

⁶ BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1985.

⁷ GÜNDEM 2001.

⁸ FORSTENPOINTNER 1996.

⁹ Zu den im Folgenden verwendeten Abfallkategorien vgl. FORSTENPOINTNER – WEISSENGRUBER – GALIK 2002.

¹⁰ Versenkung eines ganzen Pferdes und weiterer Kadaver bei FORSTENPOINTNER 1996.

¹¹ BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1985, 21 f.: hellenistische Befunde aus Zisterne G10a, BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1985, 5–11: frühosmanische Befunde aus Zisterne B5c-d.

¹² vgl. PFEIFER-TAŞ Kap. 2 Abb. 9.

¹³ vgl. PFEIFER-TAŞ Kap. 2 Abb. 2.

Die Befunde

Tierreste aus dem Schachtbrunnen im Bereich 11

Die Rekonstruktion der Verfüllung des Brunnens wird im Folgenden vom Hangenden zum Liegenden besprochen.

Niveau 5.14–3.30 m ü. M.

Die Tierreste aus der Höhe von 5.14 bis 3.30 m über Meeresspiegel waren einer recht einheitlich erscheinenden Verfüllschicht beigemischt, wobei die höchste Fundkonzentration in deren mittlerem Abschnitt auftrat und die Fundhäufigkeit gegen die Oberfläche hin deutlich abnahm (vgl. Tab. 1, Schichtniveaus 11-9). Das Material zeichnet sich durch relative Artenvielfalt aus und lässt keine selektiven Überrepräsentanzen bestimmter Körperteile erkennen. Kleine Hauswiederkäuer (sowohl Schafe als auch Ziegen) und Rinder sind als wichtigste Nutztiere am häufigsten vertreten. Wenige Reste belegen Hund, Pferd und Kamel. Vom Hund liegt ein rekristallisiertes und im Feuchtmilieu erhaltenes Stück Kot vor. Drei Hühnerknochen, die Elle einer kleinwüchsigen Wildente (etwa einer Pfeifente), erste paarige Brustflossenstrahlen eines großen Welses und drei Panzerfragmente einer Kaspischen Wasserschildkröte komplettieren die Faunenverteilung innerhalb dieses Konvolutes.

An zahlreichen Nutztierknochen können Spuren der Tierkörperzerlegung und Schnittspuren von der Fleischentfernung lokalisiert werden. Die Zusammensetzung der Reste spricht für sekundär entsorgten Haushaltsabfall, der auch verkohlte und von Hunden verbissene Knochen enthält. Die Einbringung der Tierreste geschah zweifellos nach dem Nutzungsende des Brunnens, dessen Wasser durch die Leichendeponierung ohnehin nicht mehr verwendbar war und kann entweder intentionell oder als Beimengung von Verfüllschutt erfolgt sein.

Niveau 3.30–2.47 m ü. M.

In dem Abhubbereich zwischen 3.30 m und 3.20 m ü. M. wurden vor allem in dessen oberflächennäheren Niveaus die Skelette eines Hundes, eines Pferdes und zweier Menschen¹⁴, von denen einer unter dem Pferd zu liegen kam, angetroffen (vgl. Tab. 1, Tranchen 8-7). Die Skelette waren von einer Lage großer Bruchsteine bedeckt. Da keine perimortalen Knochenbrüche erkennbar waren, kann eine zum Zeitpunkt der Deponierung bestehende Wasserführung angenommen werden, deren Tiefe zur Abmilderung sowohl des Sturzes als auch der Wirkung der aufschlagenden Steine geeignet war.

Die auf mehreren Dokumentationsniveaus festgehaltene, verstreute Lage der Pferdeknochen (Abb. 1) lässt eine stark verdrehte Körperposition des Tieres vermuten, das wohl mit dem Hinterteil nach oben zu liegen kam. Die dislozierte Position der Skeletteile könnte als Folge einer Abtrennung der Extremitäten zur Erleichterung der Deponierung gedeutet werden. Da jedoch an den entsprechenden Gelenken keine Schnittspuren zu finden waren, muss eine natürliche Verlagerung der Knochen des Pferdekörpers nach Auflösung des Skelettverbandes als wahrscheinliche Erklärung in Betracht gezogen werden. Der Brunnengrund war sicher nicht einheitlich geformt und das wassergesättigte Sediment blieb für eindringende Knochen mobil. Je nach Größe und Gewicht verteilten sich die Knochen während des Verfaulungsprozesses, ihrem spezifischen Verhalten folgend, im Brunnensediment. Die größeren Knochen können durchaus verschwemmt worden sein und verblieben schließlich in der sekundären Deponierungslage. Die kleineren Knochen dagegen, wie etwa Zehen- oder Handwurzelknochen, neigen dazu, im Sediment zu versinken. Sie wurden auch zuunterst aufgefunden.

Noch im, vor allem aber unmittelbar unter dem Bereich der Deponierung von Menschen, Hund und Pferd ist eine erhöhte Einbringung von Nutztierresten nachweisbar. Die Funde sind mehrheitlich auf Schädel, Rumpf und distale Anteile der Läufe beschränkt, demgemäß als Abfallkategorie 1 anzusprechen, die üblicherweise bei der Entsorgung von primären Schlacht- oder Zerlegungsabfällen akkumuliert¹⁵. Ein großer Teil der Knochen weist typische Zerteilungs- und Schnittspuren, ebenso wie Spuren der Einwirkung von Feuer und Tierverschleiß auf. Neben den Ganzskeletten und Schlachtabfällen fanden sich über das ganze Schichtpaket verteilt 11 Elemente eines Rabenskelettes.

¹⁴ vgl. KANZ – GROSSCHMIDT Kap. 7.

¹⁵ Zu Abfallkategorien vgl. FORSTENPOINTNER – WEISSENGRUBER – GALIK 2002, 299.

Tabelle 1: Verteilung der Tierarten und Skelettelemente über die Schichtniveaus

	B	O-C	C	O	E	Ca	Cn	F	Mm	Mg	nM	G	A	Co	Po	nA	Mr	Pe	Bu	Ai	nRA
1: 0,70-0,00m																					
Cranium	1	1	1								3										
Mandibula		1									1										
Vert. cerv.	2										2										
Humerus	1										1										
Coxa	1										1										
Femur	1	1									2										
Insgesamt	6	3	1								10										
2: 1,00-0,70m																					
cran. Fragm.			1								1										
Mandibula		1			1			1			3										
Vert. cerv.		1									1										
Costa		1									1										
Humerus		1									1										
Femur																	1				1
Tibia								1			1										
Talus	1										1										
Tarsus					1						1										
Metacarpus			1								1										
Metatarsus		1			2			1			4										
Phalanx prox.					1						1										
Plastron																	2				2
Marginalia																	2				2
Insgesamt	5	2	5		3			1			16						5				5
3: 1,46-1,00m																					
Vert. cerv.	1										1										
Vert. thor.		1									1										
Vert. lumb.						3					3										
Costa	1	2				1					4										
Scapula	2										2										
Antebrachium	1										1										
Radius							1				1										
Ulna														1	1						
Coxa						1					1										
Phalanx prox.						4					4										
Carapax																	1(28)				1(28)
Insgesamt	5	3				9	1				18						1(28)				1(28)
4: 2,00-1,46m																					
cran. Fragm.			1								1										
Metacarpus		2									2										
Metatarsus		1									1										
Plastron																	1				1
Neuralia																	1				1
Pleuralia																	14				14
Marginalia																	2				2
Insgesamt		3	1								4						18				18
5: 2,17-2,00m																					
Vert. cerv.					1						1										
Costa								1			1										
Scapula		1									1										
Coxa					1						1										
Metacarpus	2										2										
Metatarsus								1			1										
Tarsometatarsus												2				2					
Phalanx prox.						1					1										
Carapax																	1				1
Plastron																	2				2
Neuralia																	5				5
Pleuralia																	13				13
Marginalia																	4				4
Insgesamt	2	1			2	1		2			8						25				25
6: 2,47-2,17m																					
cran. Fragm.			7(10)						1	2	10										
Costa										3	3										

Die Tierreste aus dem Schachtbrunnen und der Nische des Präfurniums

	B	O-C	C	O	E	Ca	Cn	F	Mm	Mg	nM	G	A	Co	Po	nA	Mr	Pe	Bu	Ai	nRA
Coxa																	1				1
Femur		1									1						1				1
Langknochen										1	1										
Plastron																	2				2
Pleuralia																	3				3
Insgesamt		1	7						1	6	15						7				7
7: 3,00-2,47m																					
cran. Fragm.	4	2	26(35)	9						5	45			1		1					
Hyalia		1									1										
Mandibula				1							1										
Vert. thor.	6										6										
Vert. lumb.	3										3										
Vert. caud.	1				5						6										
Costa	15				5(10)					22	42										
Cartil.costae					8(17)						8										
Scapula		1									1			1		1					
Humerus														2		2					
Ulna														2		2					
Coxa	1										1			1		1					
Femur														1		1					
Patella					2						2										
Tibiotarsus												1		1		2					
Tarsus					2						2										
Metacarpus			1								1										
Carpometacarpus														1							
Metatarsus	1										1										
Tarsometatarsus														1							
Phalanx prox.						1					1										
Phalanx dist.					1						1										
Os sesam.					1						1										
Insgesamt	31	4	27	10	17	1				29	123	1		11		12					
8: 3,30-3,00m																					
cran. Fragm.	1	1	1		1	1					5						3	4	1		8
Hyalia		1			3	2					6										
Mandibula		2			1	2					5										
Vert. cerv.		2			7	7					16						7				7
Vert. thor.		2			18	11					31										
Vert. lumb.	4	1			4	5					14										
Vert. caud.					2	1					3						1				1
Vertebra						4(26)				1	1									16	16
Costa	9				28						41										
Cartil. costae					21						21										
Clavicula																	2				2
Coracoid																	1				1
Scapula					2	2					4						2				2
Suprascapula																			2		2
Humerus					2	2					4						2				2
Antebrachium					2						2								1		1
Radius						1					1						3				3
Ulna		1				1					2						4				4
Coxa	1	1			1	1					4						6	2	1	3	12
Os sacrum	1				1	1					3							2			2
Urostyl																			1		1
Femur					2	2					4						4				4
Tibia					2	2					4						3				3
Fibula						2					2						3				3
Tibiofibulare																		1			1
Carpus					7	1					8										
Metacarpus				1	6	7					14										
Talus					2	1					3										
Calcaneus					2	1					3										
Os tarsi					2						2										
Metatarsus					6	7					13										
Metapodium																	9				9
Phalanx prox.					4	4(6)					8						24				24
Phalanx med.					2	3					5						16				16

	B	O-C	C	O	E	Ca	Cn	F	Mm	Mg	nM	G	A	Co	Po	nA	Mr	Pe	Bu	Ai	nRA
Phalanx dist.					4	8					12						11				11
Os sesam.					3	8					11										
Carapax																	5(42)				5(42)
Plastron																	3				3
Neuralia																	2				2
Pleuralia																	3				3
Marginalia																	1				1
Insgesamt	16	11	1	1	88	87				1	252						115 (157)	9	6	19	149 (201)
9: 4,08-3,30m																					
cran. Fragm.				1	1(2)				2		4										
Mandibula				2							2										
Vert. cerv.	1										1										
Costa	3	2							2	3	10										
Scapula		1								4	5										
Radius							1				1										
Ulna							1				1										
Coxa		2					1				3										
Femur																	1				1
Tibia	1	1									2										
Langknochen									2		2										
Carpus						1					1										
Metacarpus				2							2										
Metatarsus				2							2										
Os penis							1				1										
Insgesamt	5	6		7	1	1	4		6	7	37						1				1
10: 4,50-4,08m																					
cran. Fragm.		1							4		5										
dens sup.		3									3										
Hyalia	1	1									2										
Mandibula	2	4				1			5		12										
dens inf.		2									2										
Vert. cerv.	2	2					1				5										
Vert. thor.		3							1		4										
Vert. lumb.		1									1										
Costa	3	6				1			6		16										
Scapula	3	2								1	6										
Humerus	1	4		1			1				7	1				1					
Antebra- chium	1										1										
Ulna													1			1					
Coxa		1									1										
Femur		1									1										
Tibia	1	1									2										
Langknochen									8	7	15										
Carpus						1					1										
Metacarpus		2									2										
Talus	1										1										
Calcaneus	1	1									2										
Metatarsus		1									1										
Metapodium	1										1										
Tarsometat- arsus												2				2					
Phalanx						1					1										
Phalanx prox.			3	1							4										
Phalanx med.	2										2										
Phalanx dist.	1										1										
Os sesam.					1						1										
Marginalia																	1				1
Insgesamt	20	36	3	2	1	4	3		24	8	100	3	1			4	1				1
11: 5,14-4,50m																					
Vert. cerv.	1										1										
Costa						1					1										
Metatarsus		1									1										
Langknochen									1		1										
Pleuralia																	1				1
Insgesamt	1	1				1			1		4						1				1



Abb. 1

Niveau 2.47–0.00 m ü. M.

Unter der durch Schlachtabfall gekennzeichneten Schicht bis zu einer Tiefe von etwa 1,5 Meter über dem Meeresspiegel war eine kontinuierliche, aber fundarme Einmischung von Tierresten nachweisbar, die hauptsächlich von Ovicaprinen und Rindern, vereinzelt aber auch von Kamelen stammen. Aus den Niv. 2.47–2.17 und 2.17–2.00 m konnten zwei zu einem Individuum gehörige Laufknochen eines großen juvenilen Hühnervogels (eventuell eines jungen Pfauen) geborgen werden.

Ab dem Niveau 1.46 m ü. M. erhöht sich Fundzahl und Heterogenität der Tierarten leicht. Sie nimmt gegen die Höhe des Meeresspiegels hin wieder ab. Neben den typischen Haustieren, wie kleinen Hauswiederkäuern und Rind, finden sich Pferd, wahrscheinlich Maultier, Kamel (Abb. 2) und Hund. An den Knochen sind teilweise Verkohlungs Spuren und Hundeverbiss zu erkennen.

Teile eines juvenilen Katzenskelettes, das schon auf einer Höhe von 2.17–2.00m angetroffen wurde, sind auch noch im vorletzten Niv. 1.00–0.70 m ü. M. nachweisbar. Von Rind und Kamel finden sich in den tieferen Niveaus mehrfach artikulierende Skelettelemente von Rumpf und Extremitätenteilen. Eine Elle eines rosa Pelikans fällt als Besonderheit auf. Schräge Schnittspuren am Knochen könnten beim Ablösen der großen Schwungfedern entstanden sein (Abb. 3).

Die Knochenvergesellschaftung aus den tiefen Sedimentschichten des Brunnens ist mehrheitlich als inhomogene Mischung von Schlacht- und Haushaltsabfall zu interpretieren, die meist wohl sekundär in den Brunnen gelangte. Mehrfach nachgewiesene Teilskelette einzelner Individuen können aber auch als direkt entsorgte, noch im Sehnenverband befindliche Körperteile aufgefasst werden. Beispiele dafür sind ein Abschnitt der Lendenwirbelsäule eines Kamels (Abb. 2) oder das Sprunggelenk eines an Spat erkrankten Pferdes. Neben den Haustieren konnten in den verschiedenen Niveaus auch immer wieder mehr oder weniger rekonstruierbare Panzer von Kaspischen Wasserschildkröten nachgewiesen werden (Abb. 4). Diese Tierreste weisen keinerlei Zerteilungsspuren auf und repräsentieren ebenso wie die von nicht näher determinierbaren Kröten und dem syrischen Schaufelfuß stammenden Amphibienknochen Tiere, die mit großer Wahrscheinlichkeit im



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Brunnen verstorben waren. Auch für die Teilskelette der juvenilen Katze und des Raben ist eine ganzkörperliche Einbringung, vielleicht auch das Ertrinken im Brunnen nicht gänzlich auszuschließen.

Die gelegentliche sekundäre Einmischung von Knochenabfall beeinflusste die Wasserqualität bis zur Deponierung der Leichen und Tierkadaver gewiss nur in sehr geringem Ausmaß. Aus moderner hygienischer Sicht zweifellos problematischer sind die im Brunnenschacht verwesenden Reptilien- und Amphibienkadaver einzuschätzen, wobei aber derartige Verunreinigungen bis in jüngste Zeit auch in Mitteleuropa eher die Regel als die Ausnahme darstellten.

Haustierkundliche und faunistische Anmerkungen zu den Brunnenfunden

Das Hundeskelett

Im Vergleich zu heutigen Hundrassen weist der Hund aus dem Brunnen eine etwas eigentümliche Bauform auf. Die Langknochen gleichen mittelgroßen eher schlanken Rassen. Der Hund erreichte eine geschätzte Widerristhöhe von 56 cm¹⁶. Der mächtige und breite Schädel weist eine sehr kräftige Bezahnung auf und gehört zur selben Formkategorie wie der Deutsche Schäferhund (Abb. 5). Offenbar entstammt das Tier einer Züchtungsstrategie in Richtung mittelgroßer orthozephaler Gebrauchshunde mit starker Dentition, die als Jagd- aber auch Hütehunde Verwendung fanden.

Der linke Oberarmknochen zeigt beim Ellenbogengelenk eine Fraktur des äußeren Bandhöckers, deren Heilungsverlauf unvollständig im Sinne einer atrophischen Pseudarthrosenbildung¹⁷ verlief. Die Bewegungsfähigkeit des Tieres war wohl auch nach dem Abklingen der primären Traumafolgen eingeschränkt, da das nicht verwachsene Knochenfragment immer wieder Schmerzen ausgelöst haben muss (Abb. 6).

Dennoch ist der Gesundheitszustand des Hundes, wie der des Pferdes, ausgezeichnet. Typische Erkrankungsspuren an Hundeskeletten aus archäologischem Kontext, die auf Fehlernährung schließen lassen oder durch traumatische Schlägeinwirkung entstehen, fehlen völlig¹⁸. Die Abkauungsstadien der Schneidezähne lassen auf ein Tier zwischen sechs bis sieben Jahre schließen, dessen Gebiss aber in ausgezeichnetem Zustand war. Dass der Besitzer seinen immer wieder lahmen und zweifellos nicht mehr voll einsatzfähigen Hund weiter behielt und auch fachkundig pflegte, weist darauf hin, dass der emotionale Wert dieses Tieres über den eines reinen Gebrauchshundes wohl weit hinausgegangen ist.



Abb. 5



Abb. 6

Das Pferdeskelett

Das im Brunnen deponierte Pferd war bei einer Widerristhöhe von rund 1.40 m¹⁹ von schlankem, aber keineswegs zartem Körperbau. Auf Grund der in Ober- und Unterkiefer kräftig angelegten Eckzähne ist das Tier als Hengst oder spät kastrierter Wallach anzusprechen. Der Schädel weist einige bemerkenswerte Formeigenschaften auf, die Hinweise auf das Exterieur und den Rassetyp des fraglichen Individuums zulassen. Am Oberkiefer fällt die gegenüber dem hinteren Gesichts- und Hirnschädel sowohl von lateral als auch von frontal sehr schmal erscheinende Anlage des Diastema- und Inzisivabschnitt-



Abb. 7

¹⁶ Zur Methode der Widerristhöschätzung bei Hunden vgl. R. HARCOURT, *The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain*, JASc 1, 1974, 151–175 bes. 154.

¹⁷ Zu Pseudarthrosen bei Hunden vgl. W. BRINKER – D. PIERMATTEI – G. FLO, *Orthopädie und Frakturbehandlung beim Kleintier* (Stuttgart 1993) 50 f.

¹⁸ Zu typischen Verletzungen vgl. z. B. H. MANHART – J. PETERS, *Acht Hundeskelette aus einem flavischen Wehrgraben in Augsburg, Heilig-Kreuz-Straße, Das archäologische Jahr in Bayern* 1994, 106–109.

¹⁹ Eine gute Übersicht zur Methode der Widerristhöschätzung an Pferden findet sich bei A. VON DEN DRIESCH – J. BOESSNECK, *Kritische Anmerkungen zur Widerristhöschätzung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen*, *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22, 1974, 325–348 bes. 331 f.

tes auf. An Ober- und Unterkiefer zeigt sich eine in atypischer Weise distal stärker als mesial ausgeprägte Backenzahnabkantung, die wahrscheinlich durch die geschwungene, deutlich nach rostro-dorsal ansteigende Kontur des maxillären Alveolarrandes verursacht wurde. Das Nasenprofil ist gerade, die Orbita erscheint auffällig groß und auf Grund der breiten, etwas gewölbten Stirn ein wenig nach ventral verlagert (Abb. 7). Diese deskriptiv kranilogischen Befunde können als Hinweis auf ein ›hoch im Blut stehendes‹, in seiner Abstammungslinie also der arabischen Pferderasse nahe stehendes Individuum verstanden werden. Das Kopfexterieur dieser außergewöhnlichen Rasse wird in einer traditionellen Darstellung folgendermaßen beschrieben: »...der Kopf ist schön durch Form und Ausdruck, das Profil gerade oder concav, die Stirn und die Ganaschen sind breit und kantig. Das große Auge blickt frei unter den stark gewölbten Augenbogen hervor und verrät Intelligenz und Energie, die Lippen sind fein und glatt; die unteren Abteilungen des Kopfes sind im Vergleich zum Stirn- und Schädeltheile fein und zart;...«²⁰. Trotz unübersehbarer Ähnlichkeiten des kranilogischen Befundes mit der Typologie von Araberpferden erscheint es dennoch nicht zulässig, für das Pferd aus dem Brunnen eine direkte Rassenzugehörigkeit zu postulieren. Zum Einen ist die Entstehungsgeschichte der arabischen Rasse nach wie vor nicht eindeutig geklärt²¹, zum Anderen liegen ausreichend breit angelegte kranio-metrische Datensätze zu ihrer morphologischen Varianz derzeit nicht vor. Auch genotypische Vergleichsuntersuchungen bieten bislang ein eher verwirrendes als zu Klärung beitragendes Bild²².

Der Zahnbefund lässt ein im Übergang zum Winkelgebiss befindliches halbes Zangengebiss erkennen, die Kunden der Oberkieferschneidezähne sind bis auf undeutliche Spuren gelöscht und die Galvaynesche Furche auf dem Eckschneidezahn hat die untere Hälfte seiner Labialfläche bereits erreicht. Alle diese Indikatoren weisen auf ein Sterbealter von etwa 15–20 Jahren hin. Trotz seines Alters weist das Tier keine auffallenden Osteopathien auf. Die ersten 10 Brustwirbel zeigen geringgradige knöcherne Zubildungen (›lipping‹) an den Rändern der Gelenksflächen zu den Rippen. Nur der fünfte Brustwirbel weist leichte Osteophytenbildung am kranioventralen Rand des Wirbelkörpers auf. Typische Auftreibungen an den Enden der Dornfortsätze, die durch die Reitbelastung entstehen, finden sich ab dem 12. Brustwirbel²³. An den Knochen der distalen Gliedmaßenabschnitte (Röhrbeine, Gleichbeine, Zehenknochen) finden sich keinerlei Anzeichen für belastungsbedingte Erkrankungen. Der ausgezeichnete Gesundheitszustand des zweifellos ›edlen‹ und wohl auch wertvollen Reitpferdes weist auf fachmännische Haltung des Tieres und dessen ideelle Bedeutung für den Besitzer hin.

Andere Reste von Haussäugetieren

Die Säugetier- und Vogelknochen aus der Brunnenverfüllung stammen zu über 90% von Haustieren. Die Knochenvergesellschaftung ist nicht als Haushaltsabfall im gängigen Sinn zu interpretieren, dennoch entsprechen die angetroffenen Quantitäten mit einiger Wahrscheinlichkeit den Nutzungsintensitäten der Haustiere. Kleine Hauswiederkäuer sind mit über 50% am häufigsten vertreten, gefolgt vom nächst wichtigen Haustier, dem Rind (Tab. 3). Der hohe Prozentsatz von Ziegen ergibt sich in diesem Fall aus der Anzahl bestimmbarer Hornzapfen, die als Schlacht/Zerlegungsabfall eingebracht wurden. In kleinem Umfang sind auch Kamel und Pferd als Nahrungsmittel nachweisbar. Die vereinzelt Hundeknochen und das Katzenteilskelett dürften als entsorgte Kadaverreste zu interpretieren sein. Aus haustierkundlicher Sicht bemerkenswert sind insgesamt neun Rinderknochen aus den tiefsten Verfüllungsschichten (1.46–1.00 m und 0.70–0.00 m ü. M.), die mit einiger Wahrscheinlichkeit einem sehr klein- und zartwüchsigen Individuum zuzuordnen sind. Von jeweils einem in ganzer Länge erhaltenen Radius und Humerus lässt sich für dieses Tier eine Widerristhöhe von etwa 110 cm extrapolieren (Tab. 2D). Ähnlich kleine und auch noch zarter gebaute Rinder sind für das seldschukisch-osmanische Mittelalter mehrfach nachgewiesen. Aus Brunnenverfüllungen in Pergamon, die dem 12.–15. Jahrhundert zugewiesen wurden, stammt neben sonst etwas größer dimensionierten Rinderknochen

²⁰ C. BORN – H. MÖLLER, Handbuch der Pferdekunde ²(Berlin 1884) bes. 15 f.; aussagekräftige Passagen des Zitates wurden durch Unterstreichung hervorgehoben.

²¹ Z. B. M. LEVINE, mtDNA and horse domestication: the archaeologist's cut, in: M. MASHKOUR (Hrsg.), Equids in Time and Space (2006), 192–201 bes. 199.

²² T. JANSSEN – P. FORSTER – M. LEVINE – H. OELKE – M. HURLES – C. RENFREW – J. WEBER – K. OLEK, Mitochondrial DNA and the origins of the domestic horse, Proceedings of the National Academie of Science 99, 2002, 10905–10910.

²³ Zu belastungsbedingten Veränderungen an der Pferdewirbelsäule vgl. L. JEFFCOTT – K. HAUSSLER, Back and Pelvis, in: K. HINCHCLIFF – A. KANEPS – R. GEOR (Hrsg.), Equine Sports Medicine and Surgery (Philadelphia – London 2004), 433–474.

auch ein Metacarpus, der ein etwa 103 cm großes Individuum erschließen lässt und in den sog. aberranten Schichten der Hanghausgrabung von Limyra, die auf Grund verschiedener Indikatoren mit frühen moslemischen Zuwanderern in Zusammenhang gebracht wurden, fand sich neben anderen, durchwegs ähnlich kleinen Skelettelementen ein Humerus, aus dessen größte Länge eine Widerristhöhe von 97 cm extrapoliert werden konnte²⁴.

Weitere Tierarten

Geflügel war in der Brunnenverfüllung nur in auffällig geringem Ausmaß nachweisbar. Neben vier sicher bestimmbaren Hühnerknochen fanden sich auch Reste von einem juvenilen, sehr großen Individuum, das ein Pfau gewesen sein dürfte. Reste einer kleinen Wildente, möglicherweise einer Pfeifente (*Anas penelope*, Linné 1758), können durchaus als Hinweis auf die Wildgeflügeljagd verstanden werden, gleiches gilt für den rosa Pelikan (*Pelecanus onocrotalus*, Linné 1758), einen großen Zugvogel. Ihm wurde einerseits aus kulinarischen Gründen nachgestellt, andererseits fanden die großen Schwungfedern der Flügel vielfältige Verwendung, was für den vorliegenden Fund durch entsprechende Schnittspuren bestätigt wird (Abb. 3). Ob auch der Kolkkrabe (*Corvus corax*, Linné 1758) verspeist worden ist, muss dahin gestellt bleiben, die hohe Skeletteilrepräsentation dieses Individuums weist aber eher auf eine Kadaverdeponierung hin.

Insgesamt 243 Schildkrötenreste, die von mindestens 8–10 Individuen stammen, konnten ausschließlich der Westkaspischen Schildkröte (*Mauremys rivulata*, Valenciennes 1833, früher *Mauremys* [*Clemmys*] *caspica rivulata*, Gmelin 1774) zugeordnet werden, die als Sumpfbewohner im ostmediterranen Raum beheimatet ist. Diese Schildkrötenart wurde bisher nur selten in archäologischem Kontext nachgewiesen, neben Funden aus dem Artemision von Ephesos gibt es nur Belege aus bronzezeitlichen Schichten von Korucutepe bei Elaziğ²⁵. Die aus dem Artemision ebenfalls belegte Europäische Sumpfschildkröte fehlt in der Brunnenverfüllung.

Aus nassgesiebten Erdproben der Leichendeponierungsschicht wurden 34 Amphibienreste extrahiert, von denen 15 zumindest bis zum Gattungsniveau bestimmbar waren. Sechs Skelettelemente konnten den Echten Kröten, wahrscheinlich der Wechselkröte (*Bufo viridis*, Laurenti 1768) zugeordnet werden, wobei aber eine Verwechslung mit der Erdkröte (*Bufo bufo*, Linné 1758) nicht auszuschließen ist. Neun Amphibienknochen konnten sicher als Syrische Schaufelkröte (*Pelobates syriacus*, Boettger 1889) determiniert werden. Sowohl die Wechsel- als auch die Schaufelkröte sind gut an heiße und trockene Umweltverhältnisse angepasst und gelangten wahrscheinlich anlässlich der Laichablage in den Brunnen. Referenzbelege aus archäologischen Befunden liegen mehrfach, auch aus dem Vadiusgymnasium von Ephesos vor²⁶.

Bemerkenswerterweise findet der Nachweis des Welses (*Silurus glanis*, Linné 1758) aus der letzten, zweifellos osmanisch datierten Verfüllung eine Parallele in den frühosmanischen Schichten einer Zisterne aus Pergamon, die neben einem Karpfencleithrum als einzige Fischknochen zwei caudale Wirbel eines mit ca. 1.20 m Länge ebenfalls ziemlich großen Welses enthielt²⁷. Derartige Funde sind natürlich in hohem Maß zufallsabhängig, könnten aber doch auf eine gesteigerte Wertschätzung dieser Fischart in frühosmanischer Zeit schließen lassen.

²⁴ Pergamon: BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1985, 30; Limyra: G. FORSTENPOINTNER – G. GAGGL, Archäozoologische Untersuchungen an Tierresten aus Limyra, in: J. BORCHHARDT u. Mitarbeiter, Grabungen und Forschungen in Limyra aus den Jahren 1991–1996, ÖJ 66 Beibl. 1997, 419–426 bes. 423.

²⁵ Ephesos: R. KRACHLER, Tierknochenfunde aus dem Artemision von Ephesos. Die Nicht-Wiederkäuer (unpubl. Diss. Vet.med. Univ. Wien, 1993) 98–101; Korucutepe: BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1975, 160.

²⁶ Übersicht zu Funden von *Bufo* sp. bei B. DE CUPERE, Animals at Ancient Sagalassos. Evidence of the Faunal Remains, Studies in Eastern Mediterranean Archaeology 4 (Turnhout 2001) 18; Nachweise von *Pelobates syriacus* bei G. FORSTENPOINTNER – S. ZOHMANN – A. GALIK – G. WEISSENGRUBER, Archäozoologie, in: M. STESKAL – M. LA TORRE (Hrsg.), Das Vadiusgymnasium in Ephesos. Archäologie und Baubefund, FiE 14, 1 (Wien 2008) 211–234.

²⁷ BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1985, 8.

Tierreste aus dem Bereich 10 vor dem Präfurnium

Vor der Südmauer des Warmwasserdepots, in einer durch Zusetzung der Feuerungsöffnung des Präfurniums und zwei flankierende, im Querschnitt dreieckige Mauervorsprünge vorgegebenen, nach Süden offenen Wandnische, fanden sich in der Ost- und Westecke jeweils ein schräg gegen die Nischenmitte hin gerichteter Pferdeschädel (Niv. 5.615 m). Dazwischen, eher im Westbereich der Nische, wurde im gleichen Niveau und auch schon in den darüber liegenden Niv. 6.000 m und 5.830 m eine geringe Zahl großformatiger Knochenfragmente von Kamel, Rind und kleinen Hauswiederkäuern in Streulage angetroffen, die auf Grund der Elementselektion als Zerlegungsabfall anzusprechen sind.



Abb. 8

Beide Schädel saßen einer dicken Schicht aus alluvialen Lehm auf, die etwa 30–40 cm über der Schwelle der Präfurniumstür an die Wand anstößt. Eine Planierung ist nicht auszuschließen. Der östliche Schädel saß direkt dem alluvialen Lehm auf und war auf drei mittelgroße, flache Steine gelagert. Der westliche Schädel saß einem dünnen Stratum sandig humoser Erde auf, das eine seichte Eintiefung der Lehmschicht direkt unter dem Schädel kennzeichnete. Darüber hinaus war dieser Schädel ebenfalls auf fünf mittelgroßen, eher flachen Steinen und Ziegelbrocken platziert (Abb. 8).

Die Pferdeschädel

Der ›Ostschädel‹ (Tab. 2A – Pr 5.615 m/1)

Das morphologische Bild lässt eine vor allem im vorderen Gesichtsbereich eher schlanke Bauform erkennen, der Schädel wirkt aber insgesamt robuster als der des aus dem Brunnen geborgenen Tieres. Ähnlich erscheint jedenfalls die beinahe S-förmig geschwungene Kontur des Diastema- und Alveolarrandes der Maxilla, die wahrscheinlich für den höheren Abkautungsgrad der Molaren gegenüber den Prämolaren verantwortlich ist. Auf Grund der kräftigen Eckzähne ist der Schädel einem Hengst zuzuweisen, das geschätzte Zahnalter beträgt ca. 15 Jahre (alle Schneidezähne weitgehend kundenfrei, Galvaynesche Furche fast durchgewachsen). Der Stirn- und Nasalbereich des Schädels ist massiv, zum Teil durch frische Frakturen beschädigt und große Teile dieser Kopffpartien fehlen. Am Dorsalrand der linken Orbita, wahrscheinlich sich nach medial weiter fortsetzend, finden sich tiefe, durch stumpfe Einwirkung entstandene, nach caudomedial gerichtete Rillen, die wirken, als ob der Schädel über nicht allzu groben Schotter geschleift worden wäre. Diese Beschädigungen weisen die gleiche dünne Sinterschicht wie die umgebende Knochenoberfläche auf und können daher nicht im Zuge der Ausgrabung entstanden sein.

Der ›Westschädel‹ (Tab. 2A – Pr 5.615 m/2)

Auch dieses Tier zeigt eher schlanke Bauform, ähnelt dem Pferd aus dem Brunnen noch mehr als E1, ist aber deutlich kleiner. Wieder liegt ein Hengst vor, dessen Alter auf Grund der fehlenden Inzisivpartie des Schädels nicht genauer beurteilt werden kann. Die stark abgeriebenen Backenzähne (P2 gänzlich frei von Infundibulumsspuren) lassen aber auf ein höheres Alter, jenseits von 15 Jahren, schließen. Ähnlich wie beim östlichen Schädel fehlen wesentliche Teile des oberen Gesichts- und Hirnschädels, wobei im Hintergrund der Nasenhöhle und in der rechten Orbita Ansammlungen kleinerer Steine festgestellt werden konnten.

Weitere Tierreste, Beschreibung vom Hangenden zum Liegenden

Niveau 6.000 m

Aus dem oberflächlichsten Niveau liegen 10 Fragmente vor, von denen 9 näher bestimmbar sind. Trotz der geringen Fundzahl sind alle auch im Brunnen vertretenen Haussäugetiere repräsentiert, wobei mit Ausnahme von zwei Humerusfragmenten kleiner Wiederkäuer alle Nutztierknochen vom Schädel- oder Fußskelett stammen. Die beiden Rinderknochen belegen ein ähnlich klein und schlank gebautes Individuum wie die Rinderreste aus den tiefsten Verfüllungsschichten des Brunnens. Ein Mandibulafragment eines kleinen und schlanken hundeartigen Fleischfressers kann auf Grund seiner Dimension möglicherweise auch als Schakal angesprochen werden. Ein nicht näher artbestimmbares Fragment eines Großtierlangknochens weist auf Grund einer sauberen Sägekante möglicherweise auf knochenverarbeitende Aktivitäten hin.

Niveau 5.830 m

8 Knochenfragmente aus diesem Niveau, von denen 2 unbestimmbar sind, belegen Rind, Schaf und Hauskatze. Wieder stammen alle Nutztierknochen vom Schädel und Fußskelett, ein Metatarsalfragment bestätigt die schon mehrfach beschriebene schlanke Wuchsform der Rinder. Ein weiterer Nachweis der Hauskatze kann natürlich zufallsbedingt sein, erhöht aber doch die Wahrscheinlichkeit für ein eher häufiges Vorkommen dieser Haustierrart im frühosmanischen Westkleinasien.

Niveau 5.615 m

Aus demselben Niveau wie die beiden Pferdeschädel konnten 9 großformatige Knochenfragmente geborgen werden. 4 Fragmente des Oberschädels und Unterkiefers belegen mit einiger Wahrscheinlichkeit ein Individuum vom Dromedar, ein Brustwirbel eines jüngeren Tieres konnte nicht artbestimmt werden. Ein Bruchstück eines Rindermetatarsus ist an Fragmente aus dem Niv. 2.000 m anpassbar, ebenso wie die Kamelknochen und zwei Pferderippen zeigt es deutliche, vom Abhäuten stammende Schnittspuren.

Funktionelle und taphonomische Anmerkungen

Eine intentionelle Deponierung der beiden Schädel ist keineswegs auszuschließen, erscheint sogar unter Berücksichtigung der Eintiefung des Untergrundes für den östlichen Schädel und der Lagerung auf ansonsten im Lehm fehlenden Steinen und Ziegelbrocken als sehr wahrscheinlich. Die Bedeutung dieses Arrangements muss grundsätzlich offen bleiben, mögliche Interpretationsansätze reichen von kindlichem Spielgeschehen bis zu magisch – schamanistischen Praktiken. Unter Berücksichtigung der Befunde aus dem in unmittelbarer Nähe befindlichen Schachtbrunnen gewinnt aber ein auf rituelles Geschehen ausgerichteter Interpretationsansatz an Wahrscheinlichkeit²⁸.

Die Zusammensetzung der Knochenvergesellschaftung aus Umgebung und überlagernden Schichten der Schädeldeponierung entspricht weitgehend den unmittelbar unter den Tier- und Menschenleichen im Brunnen angetroffenen Knochenfunden und kann als primärer, noch am Schlachtplatz anfallender Zerlegungsabfall charakterisiert werden. Auch für diese Knochen ist eine intentionelle Deponierung von vornherein nicht auszuschließen, auf Grund ihrer Einbettung in alluviale Sandmassen ist aber eine zufällige Anschwemmung nicht weniger wahrscheinlich.

²⁸ vgl. PFEIFFER-TAŞ Kap. 8.

Diskussion

Aus archäozoologischer Sicht sind vor allem die taphonomische Geschichte der Brunnenverfüllung und der Knochenvergesellschaftung vor dem Präfurnium sowie deren funktioneller Zusammenhang zu hinterfragen. Während die Tierreste aus dem Brunnen vom sohlennahen Niv. 0.00–2.47 m ü. M. als vereinzelte, meist nicht intentionelle Einbringungen anzusprechen sind, die in ähnlicher Weise regelmäßig in Brunnensedimenten festgestellt werden²⁹ und keine wesentliche Verminderung der Wasserqualität bedeuten, muss schon die wesentlich fundreichere Ansammlung von primären Zerlegungsabfällen etwa ab dem Niv. 2.47 m ü. M. als Hinweis auf eine reduzierte oder überhaupt beendete Nutzbarkeit des Brunnens als Brauch- oder Trinkwasserquelle verstanden werden.

Die deutlich erkennbaren Ähnlichkeiten dieser Deponierungsschicht mit den Funden vor dem Präfurnium sowohl hinsichtlich des repräsentierten Artenspektrums als auch der Skelettselektion lassen die Annahme identischer Abfallproduktionsvorgänge zu. Eine naheliegende Interpretationsmöglichkeit für diesen Befund stellt das Bestehen eines Schlachtplatzes für alle wesentlichen Haussäugetierarten in unmittelbarer Nähe des Bades dar, an dem auch die primären Zerlegungsvorgänge vollzogen wurden. Eine derartige Annahme lässt allerdings die gleichzeitige Weiterführung des Badebetriebes als wenig wahrscheinlich erscheinen, sodass die Tötung der beiden Menschen, des Pferdes und des Hundes sowie die darauf folgende Deponierung im Brunnen wohl eher im Umfeld eines Schlacht- vielleicht auch Abdeckerplatzes, als eines in Funktion befindlichen Bades geschah. Die Hinrichtung der beiden Menschen an einem nach islamischem Glauben unreinen Ort, ebenso wie die an einer der beiden Leichen vollzogenen Schändungsmaßnahmen³⁰ sind möglicherweise als Hinweise auf die Schwere und Verachtungswürdigkeit der zu sühnenden Verfehlungen zu verstehen. Auch das Versenken der Leichen in einem Brunnen stellt eine nach islamischem Recht zweifellos nicht reguläre Bestattungsmethode dar, die wohl als weitere Strafmaßnahme zu interpretieren ist.

Dem gegenüber ist die Beigabe eines edlen Reitpferdes und eines gut gepflegten Hundes keineswegs als Indiz für unehrenhafte Behandlung aufzufassen. Für den multiethnischen Kulturkreis der eurasischen Reiternomaden ist die Bestattung eines Kriegers mit seinem Reitpferd, oft auch mit mehreren Tieren vielfach literarisch ebenso wie archäologisch belegt. nachgewiesen³¹. Auch die Platzierung von Pferdeschädeln in der Nähe des Grabes eines angesehenen Kriegers ist zumindest ethnographisch belegt³². Die Vermutung erscheint daher zulässig, dass sowohl die Deponierung der Tiere im Brunnen als auch die sorgfältige Anordnung der beiden Pferdeschädel vor dem Präfurniumseingang als letzte, im Rahmen der Möglichkeiten erbrachte Ehrerweisungen ehemaliger Gefolgsleute an ihre ermordeten Anführer vollzogen wurden.

²⁹ Für entsprechende Befunde aus Pergamon und Troja vgl. BOESSNECK – VON DEN DRIESCH 1985, *passim* u. GÜNDEM 2001, *passim*.

³⁰ vgl. KANZ – GROSSCHMIDT Kap. 7 sowie PFEIFFER-TAŞ Kap. 8.

³¹ Hdt. 4, 71; für skythische Bestattungen vgl. z. B. L. GALANINA, Die Kurgane von Kelermes, Steppenvölker Eurasiens 1 (Moskau 1997); für Befunde aus awarischem und protomagyarischem Kontext z. B. C. AMBROS – H.-H. MÜLLER, Frühgeschichtliche Pferdeskelettfunde aus dem Gebiet der Tschechoslowakei, *Archaeologica Slovaca = Fontes* 13 (Bratislava 1980).

³² vgl. PFEIFFER-TAŞ Kap.8 Anm. 40.

Tab. 2A: Maße an Pferdeknochen (nicht zum Ganzskelett aus SB 3,30-3,00m gehörige Daten sind hellgrau unterlegt)

CRANIUM	SB 3,30-3,00m	Pr 5,615m/1	Pr 5,615m/2
Totallänge: Akrokranion-Prosthion	546,8	572	
Condylbasallänge	533,0	545	
Basallänge	503,0	513	
Basilarlänge	492,0		
Kleine Schädelhöhe: Basion-Prämolare	357,0	376	344
Basiscranialachse	128,1	131	122
Basifacialachse	378,0	389	
Obere Hirnschädelhöhe	172,7		
Gesichtslänge	393,0		
Basion-Oralpunkt der Crista facialis einer Seite	280,0	279	284
Oralpunkt der Crista facialis einer Seite-Prosthion	250,0	237	
Kleine laterale Gesichtslänge	335,0	246	
Hirnschädelhöhe: Opisthion-Ectorbitale	194,8	224	199
Laterale Gesichtslänge	395,0	409	
Größte Länge der Nasenbeine	195,3		
Basion-Staphylion	229,5	240	
Mediane Gaumenlänge: Staphylion-Prosthion	272,0	278	228
Gaumenlänge	270,0	275	228
Dentallänge	315,0	312	
Länge des Diastemas	105,9	109,5	
Länge der Backenzahnreihe (Alveolenmaß)	170,4	176	168,5
Länge der Backenzahnreihe (nahe Usurfläche)	168,5		
Länge der Molarenreihe (Alveolenmaß)	81,2	86	79,5
Länge der Molarenreihe (nahe Usurfläche)	79,4		
Länge der Prämolarenreihe (Alveolenmaß)	91,8	95	91
Länge der Prämolarenreihe (nahe Usurfläche)	90,9	93	
GLP2	38,3	38,7	34,3
GBP2	25,9	25,3	22
GLP3	28,3	28	26,8
GBP3	28,4	27,3	25,2
GLP4	26,2	28,4	25,4
GBP4	29,2	29,4	27
GLM1	23,2	24,5	23,2
GBM1	28,4	27,2	26,5
GLM2	25,1	24,8	24,2
GBM2	28,4	27,2	25,5
GLM3	32,2		
GBM3	26,3		
Größte Innenlänge einer Orbita	58,5	66,5	63,5
Größte Innenhöhe einer Orbita	56,8	57	55
Größte Mastoidbreite: Otion-Otion	96,4		127
Schädelbreite (Hauser 1921)	85,6	85,2	92
Größte Breite über Basen der Procc. Jugulares		113,5	118
Größte Breite des Foramen magnum		35	38
Höhe des Foramen magnum	32,1	38,5	41,5
Größte Hirnschädelbreite: Euryon-Euryon	101,9	121	108
Stirnenge: kleinste Breite zwischen den Lineae temporales	81,2		
Kleinste Breite zwischen den Foramina supraorbitalis	141,8		
Größte Breite des Schädels	207,3		216
Kleinste Breite zwischen den Orbitae: Entorbitale-Entorbitale	147,1	177	154
Wangenbreite zwischen den äußersten Punkten der Crista faciales am Schnittpunkt der Sutura maxillozygomatica mit der Gesichtslinie	155,8		
Gesichtsbreite zwischen Forr. Infraorbitalia		89	75
Größte Schnauzenbreite	70,1	78	

CRANIUM	SB 3,30-3,00m	Pr 5,615m/1	Pr 5,615m/2
Größte Breite des Incisivbogens (Usurfläche)	70,2	80,8	
Kleinste Breite im Bereich des Diastemas	54,4	51,5	44
Größte Gaumenbreite		128	121
Basionhöhe	105,7		
MANDIBULA	SB 3,30-3,00m	SB 1,00-0,70m	
Länge Gonion caudale-Infradentale	400,0		
Länge Hinterrand des Processus condyloideus s. articularis-Infradentale	425,0		
Länge Gonion caudale-Hinterrand der Alveole des M3	127,0	129,1	
Länge des horizontalen Astes: Hinterrand der Alveole des M3-Infradentale	285,0		
Länge Gonion caudale-Vorderrand des P2	294,0		
Höhe des Kiefers hinter M3	95,8	96,7	
Höhe des Kiefers vor P2	49,4	47,8	
Höhe des Kiefers zwischen P4 und M1	73,4	73,8	
Länge des Diastemas	102,7		
Länge der Backenzahnreihe (Alveolenmaß)	169,0	163,3	
Länge der Backenzahnreihe (nahe Usurfläche)	166,9	162,8	
Länge der Molarenreihe (Alveolenmaß)	85,8	80,9	
Länge der Molarenreihe (nahe Usurfläche)	82,7	78,5	
Länge der Prämolarenreihe (Alveolenmaß)	86,9	81,7	
Länge der Prämolarenreihe (nahe Usurfläche)	86,0	81,1	
GLP2	33,0	29,2	
GBP2	17,4	16,3	
GLP3	26,9	25,5	
GBP3	18,3	18,5	
GLP4	26,7	25,7	
GBP4	20,4	17,5	
GLM1	23,8	24,4	
GBM1	18,8	16,8	
GLM2	26,4	24,4	
GBM2	17,3	15,2	
GLM3	36,0	28,8	
GBM3	15,2	12,8	
Aborale Asthöhe: Gonion ventrale-höchsten Punkt des Processus condyloideus	232,0		
Mittlere Asthöhe: Gonion ventrale-tiefste Stelle in der Incisura mandibulae	215,0		

VERTEBRAE	Schichtniveau	GL	GLPa	PL	BPacr	BFcr	HFcr	BFcd	HFcd	H	LCDe	LAPa	BPacd	BPtr	KBW
Atlas	SB 3,30-3,00m	104,0				88,5		91,4							
Axis	SB 3,30-3,00m					92,0		50,1		111,0	152,4	120,5	69,6		47,4
C3	SB 3,30-3,00m		118,5	93,0	72,8	38,8	32,5	49,6	49,2	89,2			66,8		
C4	SB 3,30-3,00m		120,3	89,0	82,9	37,7	34,3	48,7							
C5	SB 3,30-3,00m		118,8	82,0	90,1	37,8	38,4	49,9	50,2	87,6			70,4		
C6	SB 3,30-3,00m		106,7	78,0	85,3	37,3	37,6	51,7	49,0	86,9			78,6	106,3	
C7	SB 3,30-3,00m		94,0	63,0	89,7	36,0	41,2	45,9	43,1	85,4			82,7	100,5	
T1	SB 3,30-3,00m		78,1	50,0	87,2	33,5	36,1	38,9	39,2				68,2	104,7	
T2	SB 3,30-3,00m		67,1	46,0	71,8	34,0	34,1	36,9	36,4				37,7	96,4	
T3	SB 3,30-3,00m		62,1	41,0	40,1	31,4	31,7	38,9	34,0				36,2	88,1	
T4	SB 3,30-3,00m		66,6	41,0	38,0	32,3	32,2	39,0	34,1				31,4	85,8	
T5	SB 3,30-3,00m		52,9	40,0	30,7	33,4	32,1	40,3	33,0				28,9	82,5	
T6	SB 3,30-3,00m			39,0	28,5	37,3		37,4						82,8	
T7	SB 3,30-3,00m		53,3	36,0	32,4	35,2	30,5	40,2	32,8				26,1	79,7	
T8	SB 3,30-3,00m			39,0	27,6	35,7	30,1	39,3	33,4					72,2	
T9	SB 3,30-3,00m			38,0	30,4	35,2	29,5	38,0	31,7					76,8	
T10	SB 3,30-3,00m			39,0		35,7	30,9	40,2	33,8						
T11	SB 3,30-3,00m		55,1	39,0	24,6	34,8	32,3	38,9	35,2	151,9			23,0	72,1	

Die Tierreste aus dem Schachtbrunnen und der Nische des Präfurniums

VERTEBRAE	Schichtniveau	GL	GLPa	PL	BFacr	BFcr	HFcr	BFcd	HFcd	H	LCDe	LAPa	BFacd	BFtr	KBW
T12	SB 3,30-3,00m			40,0	21,7	36,5	33,8	38,1	35,9					72,1	
T13	SB 3,30-3,00m			40,0	26,5	38,9	35,5								
T14	SB 3,30-3,00m			40,0	26,0	36,5	34,7	42,2	34,6					70,9	
T15	SB 3,30-3,00m			41,0	26,1	39,8	33,4	44,4	33,3	122,7			24,0	66,4	
T16	SB 3,30-3,00m		55,8	41,0	25,4	40,6	33,5	43,8	33,7				24,5	66,5	
T17	SB 3,30-3,00m		55,9	42,0	29,3	43,0	34,2	54,1	36,2				28,3	63,1	
T18	SB 3,30-3,00m		58,9	43,0	30,6	44,2	37,7	48,9	37,0				25,2	63,8	
L1	SB 3,30-3,00m		63,5	45,0	28,0	43,4	36,7	48,7	40,3				26,1		
L3	SB 3,30-3,00m		64,1	46,0	28,2	45,2	37,1	49,1	37,9				28,8		
L4	SB 3,30-3,00m		58,7	47,0	31,0	50,0	35,4	57,3	29,7				26,6		
Os sacrum	SB 3,30-3,00m			152,7											
MEMBRA	Schichtniveau	Seite	HS	DHA	KLC	GLP	LG	BG							
Scapula	SB 3,30-3,00m	rechts			62,5	98,1	58,7	47,2							
Scapula	3,30-3,00m	links	347,0	352,0	62,3	99,8	58,8	47,1							
			GL	GLI	GLC	PL	LI	Bp	BFp	KD	UD	Bd	BFD	BT	
Humerus	SB 3,30-3,00m	rechts						100,7		33,5	130,0	88,2		80,9	
Humerus	SB 3,30-3,00m	links	300,0	289,0	276,0			99,0		33,6	130,0	87,4		81,5	
Antebrachium	SB 3,30-3,00m	rechts	412,0												
Antebrachium	SB 3,30-3,00m	links	410,0												
Radius	SB 3,30-3,00m	rechts	342,0	336,0		338,0	329,0	90,3	83,6	37,3	111,0	80,5	68,6		
Radius	SB 3,30-3,00m	links	341,0	333,0			326,0	90,6	83,9	36,6	111,0	78,2	67,9		
			LO	TPA	KTO	BPC									
Ulna	SB 3,30-3,00m	rechts	81,1	68,1	52,5	48,3									
			GL	GLI	LI	Bp	GB	Tp	KD	UD	TD	Bd	Td		
Metacarpus3	SB 3,30-3,00m	rechts	252,9	248,9	243,3	54,4		37,6	32,8	98,0	26,2	53,1	38,6		
Metacarpus3	SB 3,30-3,00m	links	251,6	246,5	242,5	54,4		36,2	33,1	97,0	25,5	52,9	38,7		
Os carp.3	SB 3,30-3,00m	links					45,2								
			LA	LAR	LS	KB	KH	KU	Lfo						
Coxa	SB 3,30-3,00m	links	74,8	68,0	171,3	25,0	39,1	104,0	69,4						
			GL	GLC	LI	Bp	TC	KD	UD	Bd	Td				
Femur	SB 3,30-3,00m	rechts	413,0	368,0		123,8	62,1	38,3	147,0	96,6					
Femur	SB 3,30-3,00m	links	413,0					39,9	148,0	99,4					
Tibia	SB 3,30-3,00m	rechts	371,0		336,0	102,7		38,8	116,0	80,5	49,0				
Tibia	SB 3,30-3,00m	links	373,0		337,0	101,7		38,5	116,0	80,3	49,0				
			GL	GLI	LI	Bp	GB	KD	UD	TD	Bd	Td			
Metatarsus3	SB 3,30-3,00m	rechts	296,0	289,0	287,0	57,0		31,2	97,0	27,0	52,8	40,2			
Metatarsus3	SB 3,30-3,00m	links	295,0	290,0	285,0	56,2		31,5	98,0	26,6	52,8	40,1			
Os tars.3	SB 3,30-3,00m	links					51,8								
Os centrotarsale	SB 3,30-3,00m	links					53,5								
Metatarsus3	SB 1,00-0,70m	links	281,4	278,2	249,0	53,0		32,0	105,0	28,1	51,8	40,5			
			GH	GB	BFd	LmT									
Talus	SB 3,30-3,00m	rechts	65,4	67,2	55,5	65,9									
Talus	SB 3,30-3,00m	links	64	67,4	55,7	65,9									
			GL	Bp	BFp	Tp	KD	Bd	BFD						
P.prox.ant.	SB 3,30-3,00m		91,1	60,13	53,9	41,58	31,92	46	46,23						
P.prox.ant.	SB 3,30-3,00m		91,45	60,17	52,78	41,34	32,36	46,75	46,43						
P.prox.post.	SB 3,30-3,00m		93,78	59,32	54,92	38,56	32,83	48,6	48,33						
P.prox.post.	SB 3,30-3,00m		92,79	59,35	53,23	38,48	34,04	49,02	48,43						
P.prox.post.	SB 1,00-0,70m		91,57	58,32	52,86	40,68	35,23	46,83	43,75						
			GL	HP	Bp	BFp	Tp	KD	Bd						
P.med.ant.	SB 3,30-3,00m		50,82		53,72	47,2	34,22	45	50,82						
P.med.ant.	SB 3,30-3,00m		51,62		54,31	47,44	34,52	45,64	51,3						
			GL	HP	BF	LF	GB	LD							
P.dist.ant.	SB 3,30-3,00m		65,6	40,5	49,84	27,4	67,37	54,88							
P.dist.ant.	SB 3,30-3,00m		70	41	49,47	27,84	71,47	55,33							
P.dist.post.	SB 3,30-3,00m			41,5	51,9	28,44	72,25								
P.dist.post.	SB 3,30-3,00m		72	42,5	53,26	28,52	72,76	53,79							

Tab. 2B: Maße an Hundeknochen (nicht zum Ganzskelett aus SB 3,30-3,00m gehörige Daten sind hellgrau unterlegt)

CRANIUM	SB 3,30-3,00m
Totallänge: Akrokranion-Prosthion	200,2
Condylbasallänge	188,8
Basallänge	178,8
Basicranialachse	49,3
Basifacialachse	130,2
Hirnschädellänge: Akrokranion-Stirnmitte	98,3
Gesichtsschädellänge: Stirnmitte-Prosthion	113,3
Laterale Schnauzenlänge: Vorderrand Orbita-Prosthion	89,3
Länge der Backenzahnreihe (Alveolenmaß)	70,2
Länge der Backenzahnreihe M3-P2 (Alveolenmaß)	60,2
Länge der Molarenreihe (Alveolenmaß)	17,7
Länge der Prämolarenreihe (Alveolenmaß)	54,1
Länge der Prämolarenreihe P2-P4 (Alveolenmaß)	46,1
GLP1	5,8
GBP1	4,2
GLP2	11,0
GBP2	4,7
GLP3	12,8
GBP3	5,6
GLP4	20,5
GBP4	10,2
GLM1	13,0
GBM1	15,0
GLM2	7,3
GBM2	9,5
Größter Durchmesser der Bulla ossea	26,2
Größte Innenhöhe einer Orbita	26,6
Größte Mastoidbreite: Otion-Otion	68,6
Breite über den Ohröffnungen	65,8
Größte Breite über die Condyli occipitales	38,4
Größte Breite über die Basen Processus jugulares	54,2
Größte Breite des Foramen magnum	19,7
Höhe des Foramen magnum	14,0
Größte Hirnschädelbreite: Euryon-Euryon	58,0
Stirnbreite: Ectorbitale-Ectorbitale	52,4
Kleinste Breite zwischen den Orbitae: Entorbitale-Entorbitale	37,9
Jochbogenbreite: Zygion-Zygion	14,0
Schädelenge: kleinste Breite hinter den Processus surpaorbitales	41,3
Kleinste Gaumenbreite	36,9
Breite über den Eckzahnalveolen	39,6
Größte Gaumenbreite: zwischen den Außenrändern der Alveolen	66,4
Schädelhöhe	64,9
Schädelhöhe ohne Crista sagittalis	55,5
Höhe des Hinterhauptdreiecks_ Akrokranoion-Basion	48,7
MANDIBULA	SB 3,30-3,00m
Totallänge: Länge vom Processus condyloideus-Infradentale	149,1
Länge Processus angularis-Infradentale	146,5
Länge vom Einschnitt zwischen dem Processus condyloideus und dem Processus angularis-Infradentale	140,3
Länge Processus condyloideus -Hinterrand der Alveole des C	129,4
Länge vom Einschnitt zwischen dem Processus condyloideus und dem Processus angularis-Hinterrand der Alveole des C	122,3
Länge Processus angularis-Hinterrand der Alveole des C	129,8
Länge Hinterrand des M3-Hinterrand der Alveole des C	84,9
Größte Dicke des Corpus mandibuale	11,5

Die Tierreste aus dem Schachtbrunnen und der Nische des Präfurniums

MANDIBULA	SB 3,30-3,00m
Höhe des Unterkieferastes	57,9
Höhe des Kiefers hinter M1	23,1
Höhe des Kiefers zwischen P2 und P3	20,3
Länge der Backenzahnreihe M3-P1 (Alveolenmaß)	79,0
Länge der Backenzahnreihe M3-P2 (Alveolenmaß)	72,4
Länge der Molarenreihe (Alveolenmaß)	36,9
Länge der Prämolarenreihe (Alveolenmaß)	42,7
Länge der Prämolarenreihe P2-P4 (Alveolenmaß)	36,9
GLP1	4,5
GBP1	3,7
GLP2	9,7
GBP2	4,9
GLP3	11,1
GBP3	5,4
GLP4	12,1
GBP4	6,4
GLM1	22,1
GBM1	8,6
GLM2	9,6
GBM2	7,6
GLM3	5,3
GBM3	4,9

VERTEBRAE	Schichtniveau	GB	GL	GLPa	PL	BPacr	BFcr	HFcr	BFcd	HFcd	GLF	LAd	H	LCDe	LAPa	BPacd	BPtr	KBW
Atlas	SB 3,30-3,00m	82,7	38,2				38,0		31,8		32,1	18,1	29,0					
Axis	SB 3,30-3,00m						31,4		18,4				42,0	48,5	55,2			24,8
C3	SB 3,30-3,00m			43,6	28,0	31,8	15,2	10,0	17,2	15,1			28,1			36,2		
C4	SB 3,30-3,00m				27,0	38,0	13,6	11,5	16,9	16,7			29,7					
C5	SB 3,30-3,00m			37,9	22,0	39,8	13,7	12,3	15,8	16,5			32,1			35,3	42,7	
C6	SB 3,30-3,00m			31,4	19,0	36,8	14,8	12,9	15,3	15,2			33,7			31,4	41,8	
C7	SB 3,30-3,00m			29,1	18,0	32,4	14,6	13,5	18,1	13,4						29,9	45,0	
T1	SB 3,30-3,00m			27,6	17,0	31,3	15,1	11,7	14,0	12,0			73,1			21,2	42,9	
T2	SB 3,30-3,00m			27,5	16,0	23,6	15,5	12,0	15,1	11,5			71,2			13,7	36,1	
T3	SB 3,30-3,00m			26,3	14,5	16,9	15,4	11,3	15,2	11,6			69,4			12,2	34,9	
T4	SB 3,30-3,00m			23,0	15,0	17,5	15,4	11,3	16,3	11,5			67,9			13,9		
T5	SB 3,30-3,00m			26,8	14,0	15,4	16,5	11,2	16,1	11,4			62,3			14,0		
T6	SB 3,30-3,00m			27,5	15,0	14,7	14,5	11,3	14,9	11,3			55,2			14,0		
T7	SB 3,30-3,00m			27,8	16,0	13,1	14,4	11,1	15,4	11,1			52,4			13,1	32,7	
T8	SB 3,30-3,00m			27,6	16,0	12,1	14,8	11,2	15,9	11,2						11,9	32,9	
T9	SB 3,30-3,00m			26,1	17,0	12,9	15,4	11,2	17,2	11,1			42,7			13,6	32,9	
T10	SB 3,30-3,00m			30,0	16,0	14,5	15,5	12,2	20,8	11,3			35,9			12,8	33,1	
T12	SB 3,30-3,00m			32,7	18,0	12,6	17,8	11,6	21,1	11,0			38,0			12,5	31,4	
L3	SB 3,30-3,00m			37,9	23,0	16,9	20,5	13,1	21,7	13,3			47,0			16,0		
L4	SB 3,30-3,00m			38,9	25,0	16,9	20,7	15,7	23,4	14,4			53,5			17,8		
L5	SB 3,30-3,00m			38,6	26,0	18,9	21,5	14,2	23,8	14,3			52,1			15,4		
L6	SB 3,30-3,00m			38,0	25,0	16,0	22,3	14,4	25,4	13,3			49,2			18,2		
L7	SB 3,30-3,00m			34,9	25,0	18,5	24,5	13,6	27,1	13,5						30,6		
Os sacrum	SB 3,30-3,00m	44,7	56,3		45,7		23,7	12,4										

MEMBRA	Schichtniveau	Seite	KLC	GLP	LG	BG					
Scapula	3,30-3,00m	rechts	26,7	29,2	24,4	17,6					
Scapula	3,30-3,00m	links	26,5	29,0	24,8	17,3					
			GL	GLC	Bp	Tp	KD	UD	Bd	BT	
Humerus	4,50-4,08mm	rechts	187,7	186,8	33,7	45,8	14,6	54,0	36,5	24,8	
Humerus	3,30-3,00m	rechts	166,2	160,2	29,1	39,3	12,9	50,0	34,3	22,4	
Radius	3,30-3,00m	rechts	161,2		18,1	12,8	12,9	38,0	23,4		
Radius	4,08-3,30m	links	163,1		18,0	12,3	13,1	38,0	23,7		
Radius	1,46-1,00m						16,1	46,0			
			GL	LO	TPA	KTO	BPC				
Ulna	3,30-3,00m	rechts	190,0	15,7	23,9	21,1	18,2				
Ulna	4,08-3,30m	links			24,1	21,7	18,3				
			GL	Bp	Tp	KD	Bd				
Metacarpus2	3,30-3,00m	rechts	59,5	6,2	10,8	6,4	9,4				
Metacarpus2	3,30-3,00m	links	59,6	6,2	11,2	6,5	9,5				
Metacarpus3	3,30-3,00m	rechts	67,1	7,2	11,4	6,5	8,6				
Metacarpus3	3,30-3,00m	links	68,3	8,0	12,1	6,7	8,9				
Metacarpus4	3,30-3,00m	rechts	68,2	8,1	11,8	6,8	8,1				
Metacarpus5	3,30-3,00m	rechts	56,4	9,5	10,3	6,9	9,8				
Metacarpus5	3,30-3,00m	links	56,0	9,9	10,1	7,7	9,5				
			LA	LS	KB	KH	KU	Lfo			
Coxa	4,08-3,30m	links	23,9	48,6	10,5	18,7	50,0	29,8			
Coxa	3,30-3,00m	rechts			10,4	19,1	55,0				
			GL	GLI	GLC	Dc	Bp	KD	UD	Bd	Td
Femur	3,30-3,00m	links	180,9		182,2	19,5	37,3	13,8	47,0	32,0	
Tibia	3,30-3,00m	rechts	180,9	173,4			33,7	13,0	42,0	22,1	16,4
Tibia	3,30-3,00m	links	182,7	173,9			34,6	13,0	43,0	22,7	16,8
Fibula	3,30-3,00m	rechts	172,4								
			GL	Bp	Tp	KD	Bd				
Metatarsus2	3,30-3,00m	rechts	63,8	5,2	12,7	6,2	8,7				
Metatarsus2	3,30-3,00m	links	63,8	5,7	13,2	6,2	9,2				
Metatarsus3	3,30-3,00m	links	72,5	9,1	13,7	7,1	8,9				
Metatarsus4	3,30-3,00m	rechts	67,4	7,2	11,2	6,4	8,5				
Metatarsus4	3,30-3,00m	links	75,7	7,7	12,9	7,1	8,7				
Metatarsus5	3,30-3,00m	rechts		9,6	11,9	5,5					
Metatarsus5	3,30-3,00m	links	67,0	9,2	12,2	5,6	8,1				

Tab. 2C: Maße an Schaf- und Ziegenknochen

CAPUT	Schichtniveau	Art	Seite	UHz	GDHz	KDHz				
Hornzapfen	3,00-2,47m	Capra	rechts	137,0	50,4	34,3				
Hornzapfen	3,00-2,47m	Ovis		144,0	51,8	35,7				
Hornzapfen	3,00-2,47m	Ovis	rechts	160,0	53,4	39,8				
Hornzapfen	3,00-2,47m	Ovis		80,0	27,7	19,9				
Hornzapfen	2,00-1,46m	Capra	links	96,0	38,0	24,6				
				LPMr	LPr	LMr	GLM3	GBM3		
Maxilla	SB 3,00-2,47m	Ovis	li/re	73,3	47,6	26,2	17,3	10,8		
Mandibula	3,30-3,00m	O-C	links	75,5	51,0	22,7	21,8	7,8		
Mandibula	3,00-2,47m	Ovis	rechts	73,7	50,2	22,4	22,2	8,2		
Mandibula	1,00-0,70m	O-C	rechts				23,7	8,3		
Mandibula	0,70-0,00m	O-C	rechts	78,7	51,9	24,5				
MEMBRA	Schichtniveau	Art	Seite	KLC						
Scapula	2,17-2,00m	O-C	links	25,0						
				GL	KD	UD				
Humerus	4,50-4,08mm	O-C	rechts		14,4	53,0				
Humerus	4,50-4,08mm	Ovis	links		13,4	49,0				
Humerus	1,00-0,70m	O-C	links	89,7	11,4					
				LO	TPA	KTO				
Ulna	3,30-3,00m	O-C	links	42,6	27,8	22,7				
				GL	Bp	Tp	KD	UD	Bd	Td
Metacarpus	3,30-3,00m	Ovis	rechts	125,1	25,2	17,6	14,5	45,0	27,9	17,0
Metacarpus	3,00-2,47m	Capra	links	126,5	29,8	19,9	20,0	58,0	32,9	19,1
Metacarpus	2,00-1,46m	O-C	links		20,0	13,1				
Metacarpus	2,00-1,46m	O-C	rechts		20,2	13,1	10,9			
Metacarpus	1,00-0,70m	Capra	links				17,9	50,0		
Metatarsus	4,50-4,08mm	O-C	links		22,5	20,8	13,3	45,0		
Metatarsus	2,00-1,46m	O-C	links		16,9	17,1	9,2			
Metatarsus	1,00-0,70m	O-C	rechts				13,9	45,0		
				GLpe	Bp	Tp	KD	Bd		
P.prox.ant.	4,50-4,08mm	Ovis		39,0	14,0	16,4	11,8	13,1		
P.prox.post.	4,50-4,08mm	Capra		44,7	14,9	19,2	12,1	15,0		
P.prox.post.	4,50-4,08mm	Capra		42,8	13,1	17,6	12,8	13,2		
P. prox.	4,50-4,08mm	Capra		40,4			13,2	14,6		

Legende für Abkürzungen, nicht gemäß Von den Driesch 1976: UHz - Hornzapfenumfang an der Basis;
GDHz - oroaboraler Hornzapfendurchmesser an der Basis; KDHz - dorsobasaler Hornzapfendurchmesser an der Basis
LPMr - Länge der Backenzahnreihe (Alveolenmaß); LPr - Länge der Prämolarenreihe (Alveolenmaß);
LMr - Länge der Molarenreihe (Alveolenmaß)

Tab. 2D: Maße an Rinderknochen (Teilskelette von zwei Individuen hell- und dunkelgrau unterlegt)

MEMBRA	Schichtniveau	Seite	HS	DHA	Ld	KLC	GLP	LG	BG		
Scapula	4,50-4,08mm	links			54,3						
Scapula	1,46-1,00m	links	317,0	320,0	45,5	42,5	55,0	48,4	40,1		
			GL	GLC	Bp	BFp	Tp	KD	UD	Bd	BT
Humerus	0,70-0,00m	links		226,9	80,4			29,0	107,0	64,0	60,5
Radius	1,46-1,00m	links	264,8		67,0	60,3	34,7	33,9	92,0	62,2	
			LO	TPA	KTO	BPC					
Ulna	1,46-1,00m	links	78,6	51,5	41,5	39,7					
			LA	KB	KH	KU					
Coxa	3,30-3,00m	rechts	62,0	18,7	32,8	85,0					
Coxa	0,70-0,00m	links		19,4	36,3	90,0					
			Bp	TC	Bd	Td					
Femur	0,70-0,00m	links	99,5	41,2							
Tibia	4,50-4,08mm	rechts			50,8	35,5					
			GLI	GLm	TI	Tm	Bd				
Talus	4,50-4,08mm	rechts	56,3	52,6	31,9	31,2	34,6				
Talus	1,00-0,70m	links	62,1	56,2	33,5	31,8	41,6				
			GL	GB							
Calcaneus	4,50-4,08mm	rechts	107,4	33,5							
			GL	Bp	Tp	KD	UD	TD	Bd	Td	
Metacarpus	2,17-2,00m	links							68,2	37,3	
Metacarpus	2,17-2,00m	rechts	178,8	45,8	27,8	27,3	82,0		48,3	25,1	
Metatarsus	3,00-2,47m	rechts				32,3	109,0	31,2	66,9	36,2	
			GL	Bp	Tp	KD	Bd				
Phalanx med.	4,50-4,08mm		37,2	27,8	32,1	23,4	24,0				
Phalanx med.	4,50-4,08mm		37,5	27,7	30,8	21,1	22,6				

Tab. 2E: Maße an Kamelknochen

MEMBRA	Schichtniveau	Seite	LA				
Coxa	1,46-1,00m	rechts	66,8				
			GL	Bp	Tp	KD	Bd
P.prox.ant.	1,46-1,00m		97,9	43,6	35,1	21,6	40,3
P.prox.ant.	1,46-1,00m		95,8	41,5	34,6	21,0	39,4
P.prox.post.	1,46-1,00m		86,7	35,8	29,3	19,1	33,3
P.prox.post.	1,46-1,00m		89,4	35,9	30,6	18,2	34,0
P.prox.ant.	3,00-2,47m		100,1	40,3		22,1	39,0

Tab. 2F: Maße an Vogelknochen

GALLUS GALLUS														
	Schichtniveau	Seite	GL	Lm	L	Dc	Bp	Dp	Tp	KD	KC	Bd	Td	Dd
Humerus	4,50-4,08mm	rechts									5,5			
Tarsometatarsus	3,00-2,47m	links	83,3				14,6				6,9	15,3		
Tarsometatarsus	2,17-2,00m	rechts	81,6				13,4				6,3	14,6		
Tarsometatarsus	4,50-4,08mm	rechts					12,7							
Tarsometatarsus	4,50-4,08mm	rechts					14,4				6,9			
ANAS sp.														
	Schichtniveau	Seite	GL	Lm	L	Dc	Bp	Dp	Tp	KD	KC	Bd	Td	Dd
Ulna	4,50-4,08mm	links	61,2				8,5	11,6			4,2			8,1
CORVUS CORAX														
	Schichtniveau	Seite	GL	Lm	L	Dc	Bp	Dp	Tp	KD	KC	Bd	Td	Dd
Scapula	3,00-2,47m	links				17,1								
Humerus	3,00-2,47m	rechts					27,5							
Ulna	3,00-2,47m	rechts	115,2				14,5	14,8			6,2			13,0
Carpometacarpus	3,00-2,47m	rechts	69,1		62,0		15,2							14,4
Femur	3,00-2,47m	links	68,3	64,8			15,0		8,5		6,1	14,8	10,9	
Tibiotarsus	3,00-2,47m	links						19,6			5,6			
Tarsometatarsus	3,00-2,47m	links	66,9				13,6				5,2	9,5		
PELECANUS ONOCROTALUS														
	Schichtniveau	Seite	GL	Lm	L	Dc	Bp	Dp	Tp	KD	KC	Bd	Td	Dd
Ulna	1,46-1,00m	rechts	425,0								17,9			27,4

Tab. 3: Nutztierreste aus dem Schachtbrunnen ohne die Ganzskelette

Haustiere	N	%n
Hund	6	2,2
Katze	5	1,8
Rind	87	32,1
Schaf/Ziege	74	27,3
Schaf	20	7,4
Ziege	54	19,9
Pferd	8	3
Kamel	17	6,3
	271	100

