© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

SÁNDOR BÖKÖNYI:

UNTERSUCHUNG DER PFERDESKELETTE DES BAIERISCHEN GRÄBERFELDES VON LINZ-ZIZLAU I

Mit fünfzehn Tabellen und zwei Diagrammen

Die archäologische Forschung beantwortet bestimmte Fragen durch die Untersuchung des Materials der Siedlungen und andere Fragen durch die Analyse des Materials der Gräberfelder. Das gilt auch für die historische Haustierforschung. Das Knochenmaterial, das in den Siedlungen zum Vorschein kommt, stellt die dort gezüchtete bzw. gejagte Fauna, deren qualitative und quantitative Zusammensetzung und ihre Dynamik dar. Daneben gibt uns das Siedlungsmaterial wegen seiner Natur (das Siedlungsmaterial enthält nämlich Schädel oder vollständige Skelette ganz ausnahmsweise; es genügt, wenn wir erwähnen, daß ZALKIN in skythischen Siedlungen der Nordküste des Schwarzen Meeres unter 13.019 Pferdeknochen keinen vollständigen Schädel oder kein größeres Schädelbruchstück fand [1]) Angaben in bezug auf die Körpergröße, aber nur ganz selten auf die Schädelform oder die Körperproportionen selbst. Das Tierknochenmaterial der Gräberfelder widerspiegelt hingegen die Zusammensetzung der Fauna und die Häufigkeit der einzelnen Arten nicht, denn das Vorkommen der Knochen der verschiedenen Arten hängt nur vom Bestattungsritus ab [2]; das Gräberfeldmaterial gibt uns aber eine bessere Möglichkeit zur Untersuchung der Schädelform und der Körperproportionen, denn die Tierbeigaben sind größtenteils Schädel oder sogar vollständige Skelette. Durch diese Untersuchungen kann man die Haustiere — in Gräbern sind nämlich ihre Knochen am häufigsten [3] — der früheren Epochen, Kulturen und Völker näher kennenlernen.

Pferdebestattungen findet man seit dem Endneolithikum beziehungsweise dem Anfang der Metallzeit [4], das heißt, seit seiner frühesten Domestikation. Von der Bronzezeit an bis zur Einführung des Christentums tritt das Pferd unter den Tierbeigaben in den Gräbern [5] an die erste Stelle. Den Grund seiner Häufigkeit kann man neben seiner wirtschaftlichen Bedeutung ehestens in seinen Beziehungen zum Menschen — in erster Linie zu jenem Menschen, mit dem es zu-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.a

sammen bestattet wurde — suchen. Pferdeskelette kommen nur in den Gräbern reicher Leute (Fürsten, Stammeshäuptlinge usw.) vor, für die das Pferd nicht nur ein Wertobjekt, sondern Lieblingstier und Kamerad war, das sie in ihr jenseitiges Leben mitnehmen wollten.

Im baierischen Gräberfeld von Linz-Zizlau I (7. Jahrhundert nach Christus) enthielten sechs Gräber Pferdeknochen oder fast vollständige Skelette bzw. zusammenhängende Skeletteile.[6]

Grab 40

Unvollständiges Skelett eines Pferdes; Schädel und Unterkiefer fehlen. Farbe: gelblichbraun. Erhaltungszustand: mittelmäßig. (Die Enden der Wirbelkörper sind zumeist abgetrennt, die meisten Fortsätze der Wirbel abgebrochen. Becken, Scapulae und die meisten Extremitätenknochen sind fragmentarisch, ihre Epiphysen beschädigt, die proximale Epiphyse des linken Femurs ist vollkommen, die des rechten teilweise abgetrennt.)

Grab 65

Mehrere Wirbel, Rippen- und Beckenbruchstücke und einzelne Extremitätenknochen eines Pferdes. Farbe: gelblichbraun. Erhaltungszustand: schlecht. (Die Extremitätenknochen sind beschädigt, ihre Epiphysen und die Enden der Wirbel abgetrennt.)

Grab 100

Distaler Teil (Metacarpus und Zehenknochen) der linken Vorderextremität eines Pferdes. Farbe: gelblichbraun. Erhaltungszustand: gut.

Grab 102

Skelett eines Pferdes, ohne Schädel und Unterkiefer. Farbe: bräunlichgelb. Erhaltungszustand: gut mittelmäßig. (Einige Wirbel und Rippen sind beschädigt oder gebrochen, auch manche Extremitätenknochen sind beschädigt.)

Grab 128

Skelett eines Pferdes, ohne Schädel und Unterkiefer. Farbe: gelblichbraun. Erhaltungszustand: schlecht. (Die Enden der Wirbel sind abgetrennt, die Wirbelfortsätze beschädigt, die Rippen brüchig. Die Röhrenknochen sind manchmal brüchig, ihre Epiphysen beschädigt.)

Grab 138

Skelett eines Pferdes, ohne Schädel und Unterkiefer. Farbe: bräunlichgelb. Erhaltungszustand: gut mittelmäßig (besser als im Grab 40).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.a

Ein Pferdezahn bzw. einzelne Pferdeknochen kamen auch aus den Gräbern 94 und 97 zum Vorschein.[7]

Aus der Beschreibung kann man sehen, daß in fünf Gräbern je ein Pferdeskelett und in einem ein distaler Extremitätenteil lag. Bei jedem der fünf Skelette fehlte der Schädel (samt dem Unterkiefer), worauf auch das Grabungsprotokoll klar hinweist.[8] Es handelt sich um einen seltenen Ritus; nach der Ansicht von H. Ladenbauer-Orel kann man annehmen, „daß die abgeschnittenen Köpfe der Pferde zu kultischen Zwecken Verwendung fanden".[9] Drei von den fünf Pferden (Gräber: 40, 65 und 138) waren noch nicht voll ausgewachsen (adult), das zeigt die Ablösung der Wirbelenden und der Epiphysen der Röhrenknochen. Die weiteren zwei Pferde waren zwar ausgewachsene, aber keine alten Tiere; an ihren Knochen sind nämlich die Diaphysen — Epiphysen-Grenzen völlig geschlossen, das Skelett zeigt aber noch keine Alterserscheinungen. Danach wurden alle fünf Pferde in ihrem besten Lebensalter getötet. Demgegenüber stammt der distale Extremitätenteil aus dem Grab 100 von einem älteren Pferd. Darauf weisen die Exostosenleisten hin, die sich auf beiden Seiten der Ossa phalangis I und II befinden.

Obwohl die Pferde der fünf Gräber von Linz-Zizlau in ihrem besten Lebensalter standen, waren sie nicht im besten Gesundheitszustand. Drei Tarsalknochen des Pferdes in Grab 102 und zwei des Pferdes in Grab 138 sind zusammengewachsen, an den Rändern dieser Knochen sind kleine Exostosen zu sehen. Diese Erscheinungen sind Folgen einer chronischen Gelenksentzündung (Arthritis chronica deformans) und verursachten beim ersten Pferd höchstwahrscheinlich und beim zweiten eventuell Lahmheit. Auch das Pferd des Grabes 128 war nicht vollwertig. Sein fünfter und sechster Halswirbel zeigen Schwundsymptome auf, die offenbar mit dem Schwund der Halsmuskulatur verbunden waren und Abnormitäten in der Halshaltung bewirkten. (Beim sechsten Halswirbel fehlt nebenbei auch das Foramen costotransversarium.) Und wenn man endlich das Pferd des Grabes 100 nimmt, das Alterserscheinungen zeigt, kann man feststellen, daß zwei Drittel der im Gräberfeld Linz-Zizlau bestatteten Pferde minderwertig waren. Hinkende Pferde sind erstmalig in skythischen Gräbern Mittelasiens[10] und Ungarns[11], später in awarischen Gräbern, ebenfalls in Ungarn[12], entdeckt worden. Bei der Bewertung dieser Funde kommen zwei Möglichkeiten in Betracht: 1. Aus Sparsamkeit legte man in die Gräber der Verstorbenen minderwertige,

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

kranke Pferde, was eine gewisse Lockerung des Rituales bedeuten würde. 2. Man kann auch annehmen, daß damals die Lieblingspferde auch in erkranktem, unheilbarem Zustand weitergehalten und nur nach dem Tod des Besitzers selbst getötet und mit ihm zusammen bestattet worden sind. Nach unseren heutigen Kenntnissen können wir diese Frage nicht beantworten; eines ist aber sicher: diese Pferde waren in ihrem Leben einer übertriebenen Inanspruchnahme ausgesetzt.

Sämtliche Pferde des Gräberfeldes sind kleinwüchsig, feingliedrig. Bei vier Tieren kann man auch die Körperproportionen bestimmen, zumindest was die Relation der Länge der einzelnen Extremitätenknochen zueinander (Tabelle I) und zur vollen Länge der Extremität (Tabelle II) betrifft. (s = sinister = links, d = dexter = rechts; Länge in mm.)

TABELLE I:

	Grab 40		Grab 65	Grab 102		Grab 128		Grab 138	
	s	d	s	s	d	s	d	s	d
H/Mc	—	132,4	—	125,6	126,9	125,2	124,7	126,3	—
R/Mc	152,8	152,8	—	145,4	146,0	147,0	146,8	148,2	147,4
F/Mt	—	145,7	—	139,3	140,5	143,4	144,1	144,2	—
T/Mt	137,1	137,2	128,6	125,6	126,0	130,8	130,8	129,1	129,1
Mt/Mc	119,9	120,1	118,5	118,9	119,0	119,2	118,7	116,2	116,2

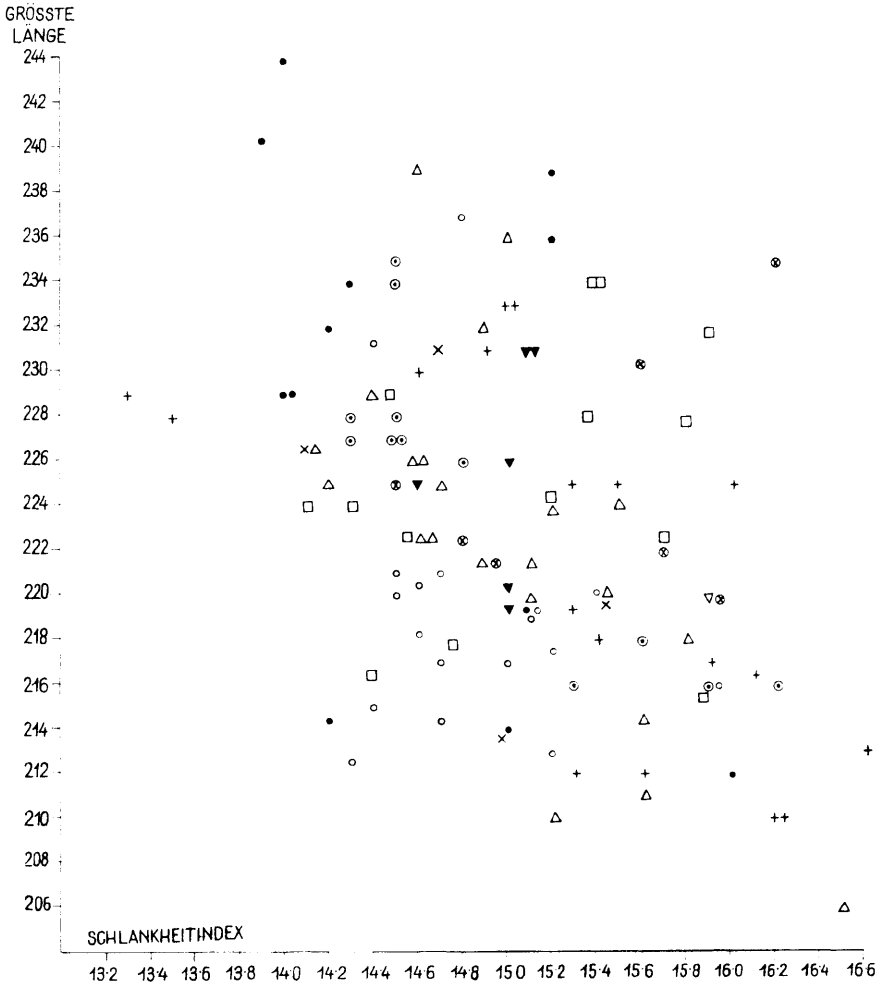
TABELLE II:

	Grab 40		Grab 102		Grab 128		Grab 138	
	Länge	%	Länge	%	Länge	%	Länge	%
H	286	34,4	285	33,8	293	33,6	288	33,7
R	330	39,7	330	39,2	344	39,5	338	39,6
Mc	216	25,9	227	27,0	234	26,9	228	26,7
F	378	38,1	376	38,2	400	38,4	382	38,6
T	355	35,8	339	34,4	365	34,9	342	34,6
Mt	259	26,1	270	27,4	279	26,7	265	26,8

Aus den beiden Tabellen kann man eindeutig feststellen, daß das proximale Segment (Humerus und Femur) der Extremitäten bei sämtlichen Pferden kurz oder mittellang ist, aber sonst die Pferde der Gräber 102, 128 und 138 eine einheitliche Gruppe bilden und sich von dem des Grabes 40 klar unterscheiden. Für diese Gruppe sind ihre sehr

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

METACARPUS



© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

langen Metapodien charakteristisch. Demgegenüber hat das Pferd des Grabes 40 kurze Metacarpen und mittellange Metatarsen. (Zur obigen Gruppe kann man auch das Pferd des Grabes 65 zählen; auch es hatte lange Metapodien, die aber nur mit seiner Tibia verglichen werden konnten.) Diese Unterschiede bedeuten keineswegs Rassen- oder Typendifferenzen, sie weisen nur auf die verschiedenen Geschlechter der Tiere hin. Die langen Metapodien deuten auf Wallache, die kurzen auf einen Hengst hin. Unsere Annahme wird auch von den Schlankheitsverhältnissen der Metapodien unterstützt (Tabelle III).

TABELLE III:

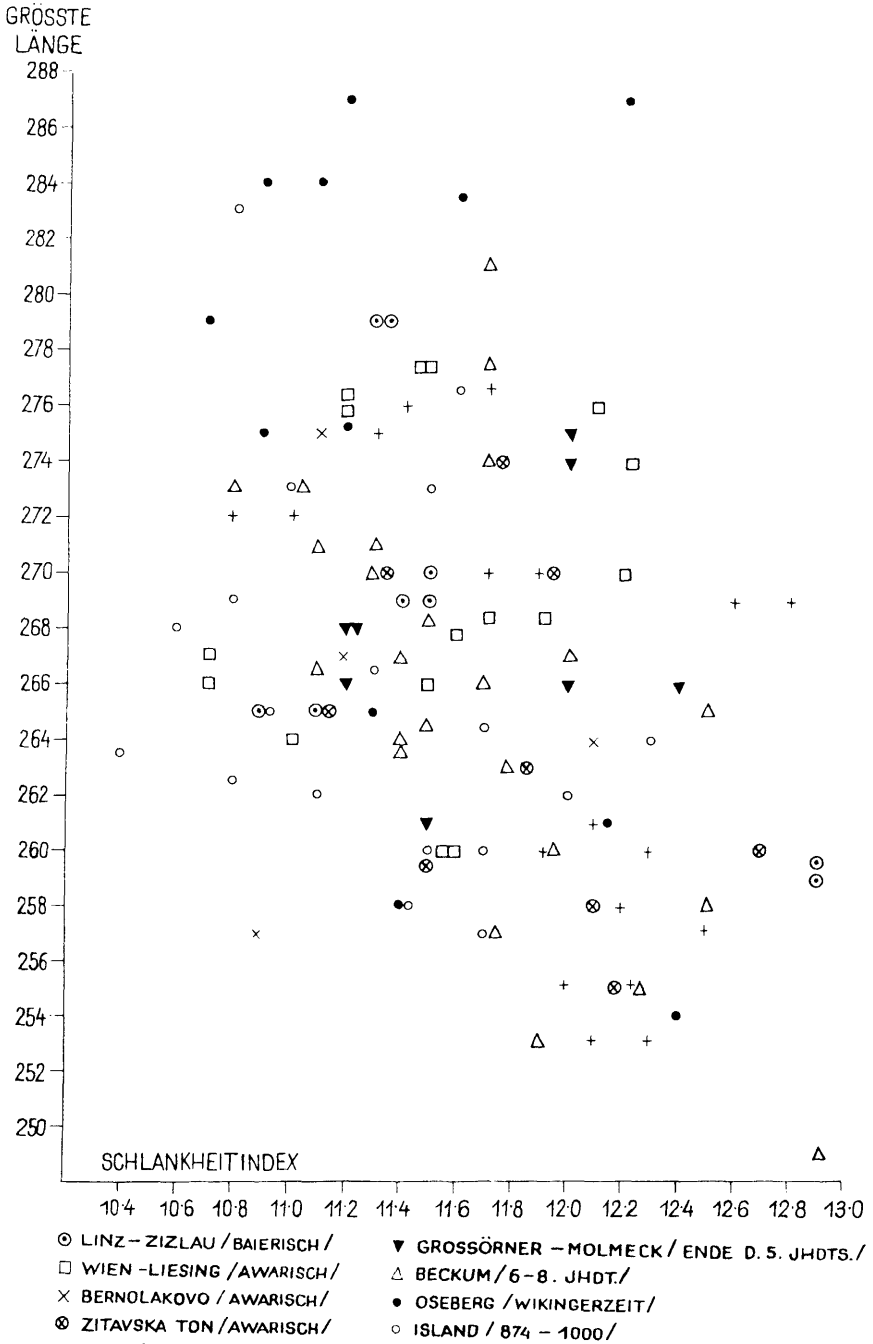
	Grab 40		Grab 65	Grab 102		Grab 128		Grab 138		Grab 100
	s	d	s	s	d	s	d	s	d	s
Mc	15,9	16,2	14,5	14,3	14,8	14,5	14,5	14,3	14,5	15,3
Mt	12,9	12,9	11,4	11,5	11,5	11,3	11,3	11,1	10,9	—

Aus dieser Tabelle geht klar hervor, daß die Pferde unseres Gräberfeldes feingliedrige, schlanke Tiere waren. Man kann weiter feststellen, daß jene Pferde, die durch die Längenproportionen ihrer Röhrenknochen zusammengehören, gleichzeitig auch auf Grund ihrer Schlankheitsverhältnisse eine einheitliche Gruppe bilden und sich vom Pferd des Grabes 40 scharf unterscheiden. Der distale Extremitätenteil des Skelettes im Grab 100 kann nach der Kürze und des zwischen dem Hengst und den Wallachen stehenden Schlankheitsindex seines Metacarpus von einer Stute stammen.

Die Kastration der Haustiere ist seit langem bekannt. Krysiak[13] und Nobis[14] wiesen dies an neolithischen Hausrindern nach. In Ägypten wurden die Opferrinder häufig kastriert.[15] Aus skythischen Gräbern von Pazyryk beschrieb Vitt eine ganze Reihe von Wallachen.[16] Im skythischen Gräberfeld von Szentes-Vekerzug konnten wir selbst einen Wallach, und zwar ein Wagenpferd, das zusammen mit einer Stute eingespannt war, bestimmen.[17] Müller erwähnt zwei Kastraten aus Großörner-Molmeck.[18] Von den zehn von uns untersuchten Pferden des awarischen Gräberfeldes von Bóly[19] waren vier kastriert. Abgesehen von den neuesten Autoren beschäftigten sich die Haustierforscher nicht mit dem Vorkommen der Wallache in ur- und frühgeschichtlichen Gräbern, sondern sprachen nach dem Vorhandensein

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

METATARSUS



© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

bzw. Fehlen der Eckzähne (Dens caninus) von Hengsten oder Stuten. (Wie labil dieser Bestimmungsgrund war, zeigen die Untersuchungen HABERMEHL's; der Autor fand bei 22 Prozent der Stuten von Kleinpferdrassen Eckzähne.[20]) In Wirklichkeit kamen unter den „Hengsten" der ur- und frühgeschichtlichen Gräber in großer Zahl Wallache vor, die als ruhige, leicht lenkbare und wegen ihrer langen Röhrenknochen höhere Reitpferde hochgeschätzt waren.

Die Widerristhöhe der Pferde des Gräberfeldes haben wir mit der Kiesewalter-Methode berechnet (Tabelle IV).

TABELLE IV:

	Grab 40		Grab 65		Grab 102		Grab 128		Grab 138		Grab 100
	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s
Sc	—	—	—	—	137,0	137,0	—	136,1	—	—	—
H	—	133,0	—	—	133,5	133,0	136,0	136,0	134,5	—	—
R	136,7	136,7	—	—	136,3	136,7	138,9	138,9	138,4	138,0	—
Mc	132,0	132,0	138,4	138,4	139,1	139,1	142,9	143,6	141,0	141,0	132,7
F	—	131,3	—	—	132,0	132,7	140,4	141,1	134,1	—	—
T	137,3	137,3	134,3	—	131,2	131,2	141,3	141,3	132,1	132,1	—
Mt	135,4	135,4	139,6	—	139,6	140,2	143,9	143,9	138,0	138,0	—
Durchschnitt	134,3		137,4		135,6		140,0		136,3		132,7

Die Tabelle zeigt, daß die Widerristhöhe unserer Pferde zwischen 132,7 cm und 140 cm variiert, die Variationsbreite ist also sehr klein. Der Überblick der spätvölkerwanderungszeitlich-frühmittelalterlichen Pferde Mittel- und Westeuropas zeigt, daß auch sie von ähnlicher Größe sind. Nur in Nordwesteuropa — und auch dort nur von der ersten Jahrtausendwende an — kommen einige größere Individuen vor. Zum Vergleich: Die Widerristhöhe der awarischen Pferde von Wien-Liesing beträgt nach unseren Messungen 132,1 bis 142 cm[21], jener von Zitavska Ton nach MUSIL[22], von Bernolakovo nach AMBROS[23] und der von uns beschriebenen awarischen Pferde von Bóly[24] haben eine Widerristhöhe von 132 bis 142 cm, 138 bis 140 cm bzw. 132,2 bis 139,9 cm (Mittel: 136 cm). Die Widerristhöhe des Wikingerpferdes von Rasbokil beträgt 140 cm[25], die der Wikingerpferde von Trelleborg (um die erste Jahrtausendwende) 132 bis 149 cm (Mittel: 137 cm)[26], die der Germanenpferde von Großörner-Molmeck (5. Jahrhundert) 134 bis 140 cm[27], die der Germanenpferde von Tofting (2. bis 10. Jahrhundert)

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

um 135 cm[28], die des völkerwanderungszeitlichen Pferdes von Nydam rund 130 cm[29], die der merowingerzeitlichen Pferde von Anderten durchschnittlich 138 cm[30], die der Pferde von Beckum (6. bis 8. Jahrhundert) 131 bis 145,5 cm (Mittel: 137,6 cm)[31], die der Wikingerpferde von Gokstad 135,5 bis 148,5 cm[32], die der Wikingerpferde von Oseberg 136 bis 145 cm (Mittel: 140,8 cm)[33] und die der landnahmezeitlichen Pferde Islands 134 bis 143,1 cm (Mittel: 132,2 cm)[34].

Nach dieser Zusammenstellung waren die spätvölkerwanderungszeitlich-frühmittelalterlichen Pferde Mittel- und Westeuropas ihrer Körpergröße nach auffallend einheitlich (siehe Abbildung 1 und 2). Heute weiß man aber noch nicht, ob diese Einheitlichkeit der Körpergröße gleichzeitig auch eine einheitliche Rasse bedeutet oder nicht. Die notwendigen kraniologischen Untersuchungen, die dieses Problem lösen könnten, stehen uns noch nicht zur Verfügung. Bis jetzt wissen wir nur so viel, daß die Pferde dieser Epoche der östlichen Hälfte Europas eine breitere Stirn hatten als die Pferde der westlichen Hälfte unseres Kontinents.[35] Die spätvölkerwanderungszeitlich-frühmittelalterlichen Pferde Mittel- und Westeuropas sind — auch ihre Schlankheitsverhältnisse betreffend — sehr einheitlich, und auch in dieser Hinsicht passen die Pferde von Linz-Zizlau sehr gut in diese Gruppe.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß die sechs Pferde, die in den Gräbern des baierischen Gräberfeldes von Linz-Zizlau (7. Jahrhundert) bestattet waren, kleinwüchsige, schlanke Pferde sind und mit den gleichzeitigen Pferden Mittel- und Westeuropas nach ihrer Größe sehr gut übereinstimmen. Es waren vier Wallache, ein Hengst und wahrscheinlich eine Stute. Die meisten Pferde waren erkrankte oder verkrüppelte Tiere.

MASSTABELLEN (in mm)

Atlas-Wirbel

	Grab 102	Grab 128	Grab 138
Länge des Arcus ventralis	42,5	34,0	35,5
Länge des Arcus dorsalis	47,0	49,0	—
Breite der Facies articulares craniales	82,0	86,0	77,0
Länge der Facies articulares caudales	82,0	89,5	76,0
Größte Höhe	78,5	80,0 *	72,0

* ungefähr

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Epistropheus

	Grab 102	Grab 128	Grab 138
Länge des Körpers	141	144	—
Länge des Bogens	68,5	77	—
Länge des Dens	21	25	23
Breite der Processus articulares craniales	81	86	78
Breite des Dens	30,5	35	34
Breite der Fossa caudalis	42	44*	—
Größte Breite	80	—	—
Höhe der Processus articulares craniales	37	38	36
Höhe der Fossa caudalis	33	36	—
Größte Höhe	104	109	—

Scapula

		Größte Länge	Kleinste Breite des Collum	Breite des Angulus articularis	Durchmesser der Facies articularis
Grab 40	s	—	—	90	50
Grab 102	s	345*	62	87,5	46*
	d	345*	61,5	87	44
Grab 128	s	—	62,5	90	49*
	d	343*	62,5	89	48*
Grab 138	s	—	60,5	89	45*
	d	—	60	90*	—

Humerus

		Größte Länge	Breite der proximalen Epiphyse	Kleinste Breite der Diaphyse	Breite der distalen Epiphyse	Tiefe der proximalen Epiphyse	Kleinste Tiefe der Diaphyse	Tiefe der distalen Epiphyse
Grab 40	s	—	—	37,5	78	—	45	81
	d	286	—	37	77	—	43,5	83
Grab 102	s	285	90	34,5	71,5	92	42,5	82
	d	287	89	34	73	92	42	81
Grab 128	s	293	94	34	79	97	41,5	85
	d	293	95	34	79	98	42	85
Grab 138	s	288	89	33	73	90	40	78
	d	—	88	33	74	93	40	79

* ungefähr

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Radius

		Größte Länge	Breite der proximalen Epiphyse	Kleinste Breite der Diaphyse	Breite der distalen Epiphyse	Tiefe der proximalen Epiphyse	Kleinste Tiefe der Diaphyse	Tiefe der distalen Epiphyse
Grab 40	s	330 *	84,0	41,0	—	47,0	28,0	47,5
	d	330 *	84,5	41,0	74,5	47,0	28,5	48,0
Grab 65	s	—	81,5	39,5	—	44,0	27,0	—
Grab 102	s	330 *	—	36,0	72,0	44,0	26,0	43,5
	d	330	78,0	36,5	71,5	44,0	26,0	43,5
Grab 128	s	344	83,5	39,5	74,0	45,5	28,0	44,0
	d	345 *	83,5	40,0	75,5	45,5	27,5	45,0
Grab 138	s	338 *	78,0	37,0	—	44,0	24,0	—
	d	336 *	78,0	37,5	72,0	42,5	24,5	42,5

Metacarpus

		Größte Länge	Breite der proximalen Epiphyse	Kleinste Breite der Diaphyse	Breite der distalen Epiphyse	Tiefe der proximalen Epiphyse	Kleinste Tiefe der Diaphyse	Tiefe der distalen Epiphyse
Grab 40	s	216	49,0	34,5	51,0	35,0	23,0	36,0
	d	216 *	—	35,0	51,5	—	24,0	36,0
Grab 65	s	227	46,0	33,0	47,0	34,5	21,5	35,0 *
	d	227	46,5	33,0	46,5	34,5	21,5	34,0
Grab 100	s	216	48,0	33,0	48,5	35,5	19,5	35,5
Grab 102	s	227	48,5	32,5	49,0	35,0	21,0	36,0
	d	226	49,0	33,5	49,0	34,0	21,0	36,0
Grab 128	s	234	51,0	34,0	49,0	35,0	21,5	36,0
	d	235	51,5	34,0	49,0	35,5	21,5	36,5
Grab 138	s	228	45,0 *	32,5	46,0	33,0	21,5	35,0
	d	228	44,5	33,0	46,0	33,0	21,5	35,0

Femur

		Größte Länge	Länge vom Caput	Breite der proximalen Epiphyse	Kleinste Breite der Diaphyse	Breite der distalen Epiphyse	Tiefe der proximalen Epiphyse	Kleinste Tiefe der Diaphyse	Tiefe der distalen Epiphyse
Grab 40	s	—	—	—	40,0	—	—	49,0	—
	d	378	348	118	41,0	91,0	85,0	49,0	115
Grab 65	s	—	344 *	—	40,0	88,0	—	47,0	113 *
Grab 102	s	376 *	348	113 *	37,0	86,0	96,0	48,0	113
	d	378	346	115	38,0	89,0	95,0	49,0	114
Grab 128	s	400 *	366	117	39,0	94,0	96,0	49,0	119
	d	402	367	119	39,0	94,0	96,0	49,0	120
Grab 138	s	382	344	114	37,5	88,0	88,0	47,0	110
	d	—	—	—	38,0	89,0	—	47,0	111

* ungefähr

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tibia

		Größte Länge	Breite der proximalen Epiphyse	Kleinste Breite der Diaphyse	Breite der distalen Epiphyse	Tiefe der proximalen Epiphyse	Kleinste Tiefe der Diaphyse	Tiefe der distalen Epiphyse
Grab 40	s	355 *	—	42,5	72,5	92,0 *	31,0	46,0
	d	356	92,0 *	42,0	72,5	92,0	31,0	47,0
Grab 65	s	346	—	39,0	68,0	—	28,0	43,5
Grab 102	s	339	90,0	40,5	70,5	94,0	27,0	43,0
	d	339	90,0	41,5	67,0	92,0	27,0	44,0
Grab 128	s	365	97,0 *	42,0	72,0	97,0	29,0	43,0
	d	365	97,0	41,0	71,0	96,0	30,0	44,0
Grab 138	s	342 *	—	38,5	66,5	—	29,5	42,5
	d	342	88,0 *	39,0	65,5	88,0	30,0	42,0

		Astragalus			Calcaneus		
		Größte Länge	Größte Breite	Größte Tiefe	Größte Länge	Größte Breite	Größte Tiefe
Grab 40	s	62,0	59,0	60,0	111,0	52,0	50,0
	d	63,0	61,0	62,0	111,0	—	51,0
Grab 102	s	61,0	59,0	61,0	107,0	49,0	49,0
	d	61,0	58,0	60,0	107,0	49.0	48,0
Grab 128	s	64,0	59,0	62,0	110,5	51,5	52,0
	d	64,0	60,0	62,0	110,0	51,0	52,0
Grab 138	s	58,5	58,0	58,0	104,0	46,0	48,0
	d	59,0	58,0	58,0	103,0	47,0	48,0

Metatarsus

		Größte Länge	Breite der proximalen Epiphyse	Kleinste Breite der Diaphyse	Breite der distalen Epiphyse	Tiefe der proximalen Epiphyse	Kleinste Tiefe der Diaphyse	Tiefe der distalen Epiphyse
Grab 40	s	259,0	50,5	33,5	50,0	46,0	27,5	38,0
	d	259,5	50,0	33,5	50,0 *	46,0	27,5	37,0 *
Grab 65	s	269,0	44,5	30,5	47,0	45,5	25,5	36,0
Grab 102	s	270,0	47,0	31,0	49,0	46,0	24,5	38,0
	d	269,0	47,0	31,0	48,5	46,5	25,0	37,5
Grab 128	s	279,0	50,5	31,5	50,0	47,5	25,0	38,5
	d	279,0	51,0 *	31,5	50,0 *	47,0	25,0 *	38,0
Grab 138	s	265,0	45,0	29,5	45,0	41,0	24,5	36,5
	d	265,0	45,0	29,0	45,0	40,0	24,0	36,0

* ungefähr

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Os phalangis III.

		Größte Länge	Größte Breite	Größte Tiefe
Grab 65	post.	50,0	65,5	38,0
Grab 102	ant.	67,0	73,5	37,0
	post.	63,0	71,0	39,0
Grab 128	ant.	66,0 *	81,0	40,0
	post.	60,0	79,0	41,0

* ungefähr

Anmerkungen:

[1] V. I. Zalkin, Istoria skotovodstva v Severnom Pritschernomorje (Die Geschichte der Tierzucht im nördlichen Schwarz-Meer-Gebiet). Mat. i issled. po arch. SSSR. 53. Moskau 1960, S. 36.

[2] H. Behrens, Zur Wesensdeutung und historischen Problematik der neolithisch-frühmetallzeitlichen Tierskelettfunde. Forsch. d. Fortschr. 36 (1962), S. 178; Die neolithisch-frühmetallzeitlichen Tierskelettfunde der Alten Welt. Berlin 1964, S. 5 ff. S. Bökönyi, Die Wirbeltierfauna der Frühkupferzeit in der ungarischen Tiefebene. Manuskript, S. 5 f.

[3] H. Behrens, Forsch. u. Fortschr. 36 (1962), S. 177.

[4] H. Behrens, Forsch. u. Fortschr. 36 (1962), S. 178.

[5] Ebenda.

[6] H. Ladenbauer-Orel, Linz-Zizlau. Das baierische Gräberfeld an der Traunmündung. Wien-München 1960, S. 36, 41, 51, 55, 57.

[7] H. Ladenbauer-Orel, op. cit., S. 48, 77.

[8] H. Ladenbauer-Orel, op. cit., S. 36 ff.

[9] H. Ladenbauer-Orel, op. cit., S. 77.

[10] V. I. Zalkin, K isutscheniu loschadej is kurganov Altaja (Zur Kenntnis der Pferde der Altaischen Kurgane). Mat. i issled. po arch. SSSR. 34. Moskau 1952, S. 48.

[11] S. Bökönyi, Les chevaux scythiques du cimetière de Szentes-Vekerzug. II. Acta Arch. Hung. 4 (1954), S. 109.

[12] S. Bökönyi, A bólyi avarkori temető állatmaradványai (Untersuchung der Tierknochenfunde des Gräberfeldes von Bóly-Sziebertpuszta). Jan. Pann. Muz. Évk. 1963. Pécs 1964, S. 98 f.

[13] K. Krysiak, Szczatki zwierzece z osady neolitycznej w Cmielowie (Animal remaines from Cmielów neolithic settlement). Wiad. Arch. XVII (1950/51), S. 228.

[14] G. Nobis, Zur Kenntnis der ur- und frühgeschichtlichen Rinder Nord- und Mitteldeutschlands. Zeitschr. f. Tierzüchtg. u. Züchtgsbiol. 63 (1954), S. 162.

[15] J. Boessneck, Die Haustiere in Altägypten. Veröff. d. Zool. Staatssamml. München. 3 (1953), S. 12.

[16] V. O. Vitt, Loschadi pasyrykskich kurganov (Die Pferde der Kurgane von Pasyryk). Sovetsk. Arch. 16 (1952), S. 163 ff.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

[17] S. Bökönyi, Les chevaux scythiques du cimetière de Szentes-Vekerzug. Acta Arch. Hung. 2 (1952), S. 174.

[18] H.-H. Müller, Osteologische Untersuchung der Pferde von Grossörner-Molmeck vom Ende des 5. Jh. n. Chr. Wiss. Zeitschr. d. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Ges. u. Sprachw. Reihe. 4 (1955), S. 674.

[19] S. Bökönyi, Jan. Pann. Muz. Évk. 1963, S. 98.

[20] K.-H. Habermehl, Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild. Berlin-Hamburg 1961.

[21] Eine vorläufige Bearbeitung der Pferde von Wien-Liesing stammt von W. Amschler (Ur- und frühgeschichtliche Haustierfunde aus Österreich. Arch. Austr. 3, 1949, S. 56 ff).

[22] R. Musil, Osteologicky materiál z pohrebiska v Žitavskej Tôňi (Das osteologische Material vom Gräberfeld in Žitavska Tôň). Slov. Arch. IV—1 (1956), S. 161 f.

[23] C. Ambros, Zvieraci inventár zo slovensko-avarského pohrebiska v Bernolákove (Tierknocheninventar des slawisch-awarischen Gräberfeldes in Bernolákovo). Slov. Arch. XI—1 (1963), S. 253 ff.

[24] S. Bökönyi, Jan. Pann. Muz. Évk. 1963, S. 98.

[25] N.-G. Gejvall, Über ein Pferd aus der schwedischen Wikingerzeit. Arkiv f. Zool. 30 A (1938), S. 9.

[26] M. Degerböl, Dyreknogler fra Trelleborg. Nordisk. Fortidsmind. IV—1 (1948), S. 246 ff.

[27] H.-H. Müller, op. cit., S. 672.

[28] G. Nobis, Die Haustiere von Tofting. In: A. Bantelmann, Tofting, eine vorgeschichtliche Warft an der Eidermündung. Offa-Bücher. 12 (1955), S. 124.

[29] G. Nobis, Zur Frühgeschichte der Pferdezucht. Die Pferde der Wikingerzeit aus Deutschland, Norwegen und Island. Zeitschr. f. Tierzüchtg. u. Züchtgsbiol. 76 (1962), S. 139 f.

[30] Ebenda.

[31] G. Nobis, op. cit., S. 135.

[32] Ebenda.

[33] Ebenda.

[34] Ebenda.

[35] S. Bökönyi, Honfoglaláskori lókoponyák a nyiregyházi muzeumban (Crani da cavallo dell'epoca della conquistà della patria nel museo di Nyiregyháza). Jósa A. Muz. Évk. I (1958). Budapest 1960, Jan. Pann. Muz. Évk. 1963, S. 96.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz (Linz)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Bökönyi Sándor

Artikel/Article: Untersuchung der Pferdeskelette des baierischen Gräberfeldes von Linz-Zizlau 7-20