

ARCHÄOZOOLOGIE

Zwei Pferdeskelette aus dem römischen Gräberfeld von Klosterneuburg (Niederösterreich)

Von Alfredo RIEDEL¹

(Mit 7 Abbildungen und 18 Tabellen)

Manuskript eingelangt am 29. Mai 2000,
die revidierte Fassung am 8. August 2000

Inhalt

Zusammenfassung / Summary	201
Riassunto / Einleitung / Alter und Geschlecht	202
Widerristhöhe / Craniologische Merkmale	203
Skelettproportionen und Wuchsform	206
Die Pferdepopulationen vor dem historischen Hintergrund	207
Pathologische Erscheinungen	210
Literatur	211
Maßtabellen	214
Abbildungen	219

Zusammenfassung

Am römischen Donaulimes, in Klosterneuburg, Niederösterreich, wurden zwei Pferdeskelette aus spätantiker Zeit (4. – 5. Jh. n. Chr.) geborgen. Das Pferd aus der Donnergasse war rund 10 Jahre, das nicht voll erwachsene Pferd aus der Jahngasse nur etwa 3½ Jahre alt. Beide Individuen hatten etwa dieselbe Widerristhöhe von 142 cm. Unter dem Pferdeskelett aus der Jahngasse fand sich auch eine menschliche Bestattung. Ob es sich dabei um ein Reitergrab nach germanischem Ritus handelt, ist nicht geklärt. Die bestatteten Tiere entsprechen allerdings nicht dem kleinen germanischen Landschlag, wie er von jenseits des Limes bekannt ist. Allein schon wegen ihrer stattlicheren Größe müssen sie römischen Schlägen zugeordnet werden.

Summary

Two horse skeletons from a cemetery at Klosterneuburg (Lower Austria)

At the town of Klosterneuburg, situated at the Danubian limes, two horse skeletons of late Roman Age (4. – 5. c. AD) were excavated. The skeleton from Donnergasse belonged to a 10 years old stallion with withers height of about 142 cm. The skeleton from Jahngasse had the same withers height, but was only about 3½ years old and therefore not yet adult. The horse from Jahngasse was found right above a human burial. A possible connection between both burials following Germanic traditions is not proved yet. In any case the considerable withers height of both horses suggests Roman origin.

¹ Dr. Alfredo RIEDEL, via Diaz 19, I-34124 Trieste. – Italien.

Riassunto

Due scheletri di cavalli di epoca tardo-romana di Klosterneuburg (Austria inferiore)

Nella città di Klosterneuburg presso il limes imperiale romano del Danubio furono rinvenuti due scheletri di cavalli di epoca tardo-romana (IV. – V. secolo dopo Cristo) nella Donnergasse (altezza al garrese 142 cm, età 10 anni) e nella Jahngasse (altezza pure di 142 cm, animale non completamente adulto di 3,5 anni). Il cavallo della Jahngasse giaceva sopra un cadavere umano. Non è certo che le due sepolture fossero in connessione seguendo riti germanici. In ogni caso l'altezza notevole al garrese dei due stalloni indica una provenienza romana.

Einleitung

In den Jahren 1987 – 1990 führte das Bundesdenkmalamt Ausgrabungen innerhalb des Areal eines römischen Gräberfeldes des 1. – 5. Jahrhunderts mit Schwerpunkt in der Spätantike im Zentrum von Klosterneuburg durch. Der unmittelbar nordwestlich Wiens an der Donau gelegene Fundort bildete zur Römerzeit ein Glied in der Kette der Limessiedlungen. Auf den Grundstücken Raphael Donnergasse 1 und Jahngasse 17 stießen die Ausgräber unter der Leitung von Univ.-Doz. Dr. J.-W. NEUGEBAUER auf wahrscheinlich spätantike (4. – 5. Jahrhundert) Pferdeskelette, die in der Folge der Archäologisch-Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien (Leitung Dr. E. PUCHER) übergeben wurden. Da keine Beifunde gemacht wurden, stützt sich die chronologische Einstufung vor allem auf stratigraphische Beobachtungen.

Während das Pferdeskelett (K1) aus der Donnergasse ohne direkten Zusammenhang mit einer Menschenbestattung vorgefunden wurde, lag das Skelett aus der Jahngasse (K2) auf seiner linken Seite mit dem Kopf nach Süden orientiert unmittelbar über einer beigabenlosen menschlichen Bestattung mit derselben Orientierung (Abb. 1). Die Zeitgleichheit der übereinander angeordneten Niederlegungen wurde durch das Einsinken des Bodens unter dem Pferdeskelett nahegelegt (vgl. Chr. NEUGEBAUER-MARESC 1991 und mündl. Mitt. Dr. J.-W. NEUGEBAUER), ohne daß auf Grund der archäologischen Befunde explizit von einer Reiterbestattung gesprochen werden könnte (vgl. dazu auch LAUWERIER & HESSING 1992).

Pferdebestattungen an sich und insbesondere Menschenbestattungen unter Pferden gelten als germanisches Brauchtum (vgl. z. B. ein langobardisches Grab im Friedhof von San Mauro bei Cividale in Friaul, Italien, RIEDEL in Vorbereitung), das von der romanischen oder romanisierten Bevölkerung im allgemeinen nicht gepflogen wurde. Ob dies auch auf die Situation in Klosterneuburg zutrifft, oder ob die Pferdeniederlegungen hier zwar im selben Zeitraum, aber doch unabhängig von menschlichen Bestattungen vorgenommen wurden, läßt sich zurzeit von archäologischer Seite nicht eindeutig beantworten. Aufgabe der archäozoologischen Bearbeitung ist aber nicht die Klärung der kulturhistorischen Hintergründe, sondern vor allem die Vorlage der beiden spätantiken Pferdeskelette.

Alter und Geschlecht

Das Pferd aus der Donnergasse (K1) ist volladult. Sämtliche Dauerzähne stehen in Reibung. Auch die Eckzähne zeigen leichte Usur. Die Usuren der mandibulären Incisiven

weisen nach HABERMEHL (1975) auf ein Alter von rund 10 Jahren hin. Sämtliche Epiphysenfugen des postcranialen Skeletts, jene der Wirbel inbegriffen, sind verknöchert. Gut entwickelte Eckzähne und zwar nicht sehr dicke, aber doch klobige und kantenlose Schambeine lassen keinen Zweifel daran, daß es sich bei diesem Individuum um einen Hengst handelt.

Das Pferd aus der Jahngasse (K2) ist noch subadult. Der obere und der untere M3 befinden sich erst im Durchbruch und zeigen demgemäß noch keine Usuren. Dies gilt ebenso für die Eckzähne. Über den durchbrechenden Dauerzähnen finden sich noch die bis auf dünne Kappen abgenutzten Reste der Milchzähne Pd⁴, Pd₃ und Pd₄. Die Dauerincisiven sind am Vorder- und am Hinterrand schwach abgerieben. Wolfszähne sind vorhanden. Am Humerus proximal, am Radius distal, an der Ulna, am Femur und an der Tibia proximal sind die Epiphysenfugen noch nicht vollständig geschlossen. Das Femur zeigt noch distale Fugenreste. Die anderen Fugen der Langknochen sind bereits verknöchert. Auch die craniale Terminalscheibe des Sacrums ist bereits fest verwachsen, während die übrigen Teile des Kreuzbeins noch nicht verschmolzen sind. Die restlichen Terminalscheiben der Wirbel sind zu 77,5% (31 zu 9) noch nicht vollständig fest geworden. Das Becken hat fast dieselbe Gestalt wie jenes von K1 und weist wie die Eckzähne auf männliches Geschlecht hin. Das Alter kann nach HABERMEHL (1975) auf rund 3½ Jahre geschätzt werden.

Widerristhöhe

Die Widerristhöhen wurden mit den Faktoren von MAY (1985) für die größten Längen der sechs Langknochen Humerus, Radius, Femur, Tibia, Metacarpus und Metatarsus ermittelt. Die Berechnung wurde zur Kontrolle auch mit der Methode von KIESEWALTER (aus DRIESCH & BOESSNECK 1974), angestellt und führte – da MAY ja auf diese Faktoren zurückgreift – erwartungsgemäß zu ähnlichen Resultaten. Da K2 subadult ist, ist davon auszugehen, daß es volladult geringfügig höhere Werte erreicht hätte.

K1	n	Min.	Max.	\bar{x}
MAY	12	1382,6	1462,2	1418,0
KIESEWALTER	12	1366,0	1463,4	1424,1
K2	n	Min.	Max.	\bar{x}
MAY	12	1370,1	1462,0	1420,9
KIESEWALTER	12	1395,2	1478,5	1432,8

Craniologische Merkmale

Die Schädel befinden sich in unterschiedlichem Erhaltungszustand. Während K1 (Abb. 2, 4, 5) fast komplett erhalten ist, zerbrach K2 (Abb. 3, 6, 7) bei der Bergung in zahlreiche Fragmente, die von E. PUCHER in mühevoller Kleinarbeit wieder zusammengefügt wurden. Zunächst sollen hier die „normalen“ craniologischen Charakteristika herausgearbeitet werden, während erst weiter unten, im Zusammenhang mit den pathologischen Erscheinungen, auf die auch in den Abbildungen klar erkennbare Plagiocephalie von K2 eingegangen wird.

Durch die früher oft nur auf Basis rezenter Zuchtrassen weitgehend deduktiv erfolgte Aufstellung bestimmter Rassetypen, deren Wurzeln mitunter bis ins Pleistozän zurückprojiziert wurden (vgl. z. B. HILZHEIMER 1926), während das Fundmaterial einfach in die rezente Typologie gepreßt wurde, geriet die typologische Behandlung von Schädeln in den vergangenen Jahrzehnten generell in Mißkredit. Obwohl inzwischen das Material an gut erhaltenen Schädeln auf ein Vielfaches angewachsen ist, und die Grundlage für induktiv vorgenommene vergleichend craniologische Studien somit unvergleichlich besser ist, werden Schädeln bis heute gewöhnlich stiefmütterlich behandelt und ihre sehr komplexe Gestalt auf bloße Meßwerte, im besten Fall auf Indices, reduziert. Durch diese Beschränkung auf objektiv scheinende Daten geht jede Information verloren, die nicht durch die gängigen metrischen Verfahren zum Ausdruck kommt. Die Schädelvergleiche der letzten Zeit haben aber deutlich werden lassen, daß auch im ur- und frühgeschichtlichen Material sehr distinkte Landschläge auftreten, die sich oft besser durch morphologische als durch metrische Merkmale differenzieren lassen, auch wenn derartigen Beobachtungen gewiß manche subjektiven Einschätzungen anhaften mögen. Es sollte dabei allerdings nicht vergessen werden, daß subjektive Gestaltwahrnehmung bei der Bestimmung von Knochenfunden auch in der Gegenwart stillschweigend als sehr verlässliches und dazu unersetzbares Instrument angesehen wird. Aus diesem Grund soll hier die Craniologie der Klosterneuburger Pferde etwas ausführlicher dargelegt werden, ohne die beschriebenen typologischen Unterschiede als chronologische Konstanten hinstellen zu wollen.

Da in römischen Fundkomplexen immer wieder das Problem der Unterscheidung von Pferd und Maultier von Bedeutung ist, muß zunächst geprüft werden, ob die beiden Skelette aus Klosterneuburg wirklich von Pferden stammen. Es zeigt sich dabei, daß sämtliche der bis jetzt bekannten Unterscheidungsmerkmale für Pferde sprechen, nicht für Bastarde. So weisen z. B. die oberen Backenzähne ausgeprägte Plicae caballinae und ziemlich lange Protoconi auf. Die Interstylarflächen sind gebuchtet und nicht plan. Die unteren Backenzähne zeigen die bei Pferden übliche, abgerundete Doppelschleife aus Metaconid und Metastylid und nicht etwa die spitze, V-förmige Einziehung dazwischen, wie sie für Eseln und deren Bastarde charakteristisch wäre. Außerdem sind die aboralen Orbitalränder schmal und nur wenig nach lateral ausgezogen, während bei Eseln und Maultieren regelmäßig eine mehr oder weniger dachartige Verbreiterung dieser Partie zu beobachten ist. Dieses Merkmal kommt allerdings gelegentlich auch bei Pferden vor, vor allem bei sehr robusten Schlägen.

Trotz des unterschiedlichen Lebensalters ist die Schädelform beider Skelette durchaus ähnlich. Beide Schädel sind für ur- und frühgeschichtliche Verhältnisse mäßig groß und robust. K2 ist trotz seines jugendlicheren Alters sogar etwas länger als K1. Das Stirn-Nasen-Profil verläuft bei beiden etwas wellig, doch insgesamt relativ gerade. Auch die Stirn selbst ist transversal kaum aufgewölbt. Die Hirnschädel treten nicht nur nicht über die dorsale Profillinie hervor und sind auch nach lateral nicht besonders voluminös aufgewölbt, sondern treten unter den markant profilierten Lineae temporales zurück. Die Nasenbeine bilden zu den etwas steil stehenden und eingedellten Lateralfächen der Maxillen hin eine gut abgesetzte Längskante. Die Orbitae sind längsoval und ihre Ränder treten lateral nicht besonders hervor. Der alveolare Abschnitt der Maxilla unter der Crista facialis ist – bei K1 mehr als bei K2 – ziemlich hoch und steil gestellt. Das Diastema ist in Relation zur Backenzahnreihe relativ kurz. Die Mandibeln sind verhältnismäßig massig, kurz und hoch.

Die beschriebene Schädelform findet gute Entsprechungen unter den von KUNST (1997) beschriebenen Pferden aus dem Auxilliarkastell von Carnuntum nahe Wien. Besonders Equus 1 entspricht in jeder Hinsicht weitgehend, während andere Schädel aus Carnuntum völlig abweichende Gestalt zeigen. Trotz der geringen Zahl an bisher vorliegenden Schädeln, läßt sich unter den an sich sehr heterogenen römerzeitlichen Pferden der Provinzen Noricum und Pannonia anscheinend ein durch die Funde von Klosterneuburg repräsentierter Craniotyp charakterisieren, der durch mehrere Individuen aus verschiedenen Limeskomplexen belegbar ist. Daneben existierten im römischen Territorium aber auch Schädel ganz anderer Gestalt. Wie weit es sich dabei bloß um individuelle Variationen oder doch um distinkte Zuchtformen handelt, die ja den antiken Autoren zu Folge tatsächlich existiert haben sollen, kann erst durch genügend weiteres Schädelmaterial geklärt werden. In Anbetracht der Größe des Reiches könnte es jedenfalls nicht verwundern, wenn mehrere Pferderassen bzw. lokale Zuchtformen nebeneinander Verwendung gefunden hätten.

Abgesehen von den beträchtlichen Unterschieden in der absoluten Größe – die römischen Pferde sind deutlich größer – stehen die craniologischen Charakteristika der Klosterneuburger Pferde auch dem germanischen Landschlag, wie er aus niederösterreichischen Fundorten jenseits des Limes beschrieben wurde (Bernhardsthal, RIEDEL 1996; Seebarn, RIEDEL in Vorbereitung) nicht so fern, wie man aufgrund der ungleichen Voraussetzungen annehmen sollte. Verglichen mit der sonst unter (ur- und frühgeschichtlichen) Hauspferden möglichen craniologischen Variation nehmen sich die hier beobachtbaren Unterschiede ziemlich bescheiden aus. Die nach den bisherigen Funden sehr gleichförmig wirkenden Schädel des germanischen Landschlags unterscheiden sich hauptsächlich durch eine insgesamt etwas geringere Höhenentwicklung. Sie wirken besonders ums Diastema breiter und gedrungener, auch am Nasenrücken abgerundeter, fast etwas zeltförmig abgeschrägt. Auch die Nasenbeine zeigen nicht so markante Knicke gegenüber den Seitenflächen und der alveolare Maxillenteil unterhalb der Crista facialis ist etwas schräger gestellt. Die Profillinie ist eher noch welliger, als jene der römischen Pferde. Der Nasenrücken ist öfter leicht eingesattelt, während sich der Hirnschädel manchmal etwas stärker hochwölbt. Es muß aber nochmals betont werden, daß die Unterschiede zum Klosterneuburger Schädeltyp sehr moderat bleiben. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal ist der absolute Größenunterschied.

Der mittelbronzezeitliche Pferdeschädel aus Unterhautzenthal in Niederösterreich, der von PUCHER (1992) beschrieben wurde, unterscheidet sich sowohl von den römischen als auch von den germanischen Schädeln ungeachtet seiner Abmessungen beträchtlich. Er wirkt insgesamt wesentlich schmaler und gestreckter. Das Profil ist ganz gerade und läuft so bis in die Mitte des Hirnschädels weiter. Die Lineae temporales sind kaum gegen den voluminösen Hirnschädel abgesetzt. Die Orbitalbögen treten gar nicht hervor, und die Jochbögen sind vergleichsweise grazil gebaut. Die Profilierung der Schnauzpartie und der Nasenbeine ist noch wesentlich ausgeprägter als bei den römischen Schädeln. Vor allem das Diastema ist viel gestreckter, und die Backenzähne sind wesentlich kleiner und geradliniger angereiht. Allerdings ist auch bei bronzezeitlichen Pferden gewiß mit einer beträchtlichen Variationsbreite zu rechnen (vgl. MÜLLER 1993), so daß der Schädel von Unterhautzenthal nicht automatisch als typisch für sämtliche Bronzezeitpferde angesehen werden muß.

Versucht man diese ur- und frühgeschichtlichen Pferdeschädel mit rezenten Rassen zu vergleichen, so finden sich am ehesten für das bronzezeitliche Pferd von Unterhautzenthal Pendants in der Adametz-Sammlung der Archäologisch-Zoologischen Sammlung am Naturhistorischen Museum Wien. Diese Sammlung umfaßt craniologische Serien alter Land- und Zuchtrassen aus der Zeit des beginnenden 20. Jahrhunderts, wobei das Schwergewicht aber auf den Rindern, weniger auf den Pferden liegt. Der Unterhautzenthaler Schädel ähnelt, wie dies bereits PUCHER (1992) betont hat, in der Tat sehr arabischen Vollblütern und Angloarabern. Für die anderen Pferde, speziell die germanischen, finden sich kaum wirkliche Entsprechungen. Es mag allerdings sein, daß der Umfang des Vergleichsmaterials einfach zu beschränkt ist. Die meisten rezenten Rassen sind vor allem wesentlich größer. Die kleinen Pony-Schädel weichen dagegen morphologisch ab, indem sie sich oft durch stark konkave Stirn-Nasen-Profile, sowie hervortretende Hirnschädel auszeichnen. Dies ist vor allem eine Folge ihrer absolut geringen Größe. Die größeren römischen Pferde von Klosterneuburg zeigen am ehesten einige Anklänge an Normannen und Anglonormannen. Kaltblüter sind wesentlich größer und derber.

Skelettproportionen und Wuchsform

Tab. 1: Langknochenproportionen

	1	2	3	4
Humerus	34,1%	34,1%	34,0%	34,7%
Radius	39,1%	39,1%	39,5%	38,9%
Metacarpus	26,9%	26,8%	26,5%	26,3%
Femur	38,8%	38,2%	38,4%	38,8%
Tibia	34,2%	35,3%	35,1%	34,7%
Metatarsus	27,0%	26,5%	26,5%	26,6%

1. Klosterneuburg K1; 2. Klosterneuburg K2; 3. Römisches Rhein-Donau Gebiet (PETERS 1998); 4. Langobardisches Pferd, 7. Jh. n. Chr. (Cividale, Friaul, RIEDEL in Vorbereitung).

Wie Tab. 1 zeigt, sind die Längenproportionen der großen Extremitätenknochen verschiedener ur- und frühgeschichtlicher Pferde durchaus ähnlich. Extreme, wie sie bei rezenten Formen vorkommen, fehlen im archäologischen Material vollkommen. Die regionalen Unterschiede, die in der absoluten Größe und in der Schädelform sehr wohl zur Geltung kommen, sind in der allgemeinen Proportionierung der Extremitätenknochen nicht beobachtbar. Es handelt sich überwiegend noch um unspezialisierte Gebrauchspferde, deren Variabilität eher zufallsbedingt als zuchtbedingt ist. Die später entstandenen Proportionsverschiebungen hingen mit der wachsenden Differenzierung der Nutzung bzw. Bewegungstypen zusammen. So gelten kurze Stylopodien (Oberarme und Oberschenkel) als für Traber, längere Stylopodien dagegen für Galopper als kennzeichnend (vgl. z. B. PETERS 1998). Derartige Unterschiede kommen allerdings nur im Rezentmaterial und bei der Erfassung größerer Serien statistisch zur Geltung.

Als weitere Wuchsformvariable kommt der jeweilige Grad an Schlankheit bzw. Derbheit in Betracht. Zur metrischen Erfassung dieses Merkmals wird in der Osteologie

Tab. 2: Metacarpus – Index 1 = KD x 100 : GL

1.K1	14,8	8.Traismauer	14,5
2.K2	15,6	9.Seebarn-Bernhardsthal	14,7
3.Rhein - Donauland	14,4	10.Aquileia	14,7
4.Škocjan	14,1	11.Kuffarn	14,0
5.Le Brustolade	14,8	12.Stillfried	13,8
6.Rhein - Donauland	14,6	13.Aspersdorf	15,4
7.Carnuntum	14,7	14.Cividale-Povegliano	14,4

1.-2. - Römisch - Klosterneuburg; 3. Spätlatènezeit (PETERS 1998); 4. Eisenzeit - Slowenien (RIEDEL 1977); 5. Paläovenetisch - Venetien (RIEDEL 1984a); 6. Römisch (PETERS 1998); 7. Römisch - Niederösterreich (KUNST 1997); 8. Römisch - Niederösterreich (RIEDEL 1993); 9. Germanisch (Kaiserzeit), Niederösterreich (RIEDEL in Vorbereitung u. 1996); 10. Römisch, Friaul (RIEDEL 1995); 11.-12. Römisch/Kaiserzeit Niederösterreich (BAUER & WOLF 1974); 13. Langobardisch, Niederösterreich (WOLFF 1978); 14. Cividale (Friaul), Povegliano (Venetien), Langobardisch (RIEDEL in Vorbereitung und 1995).

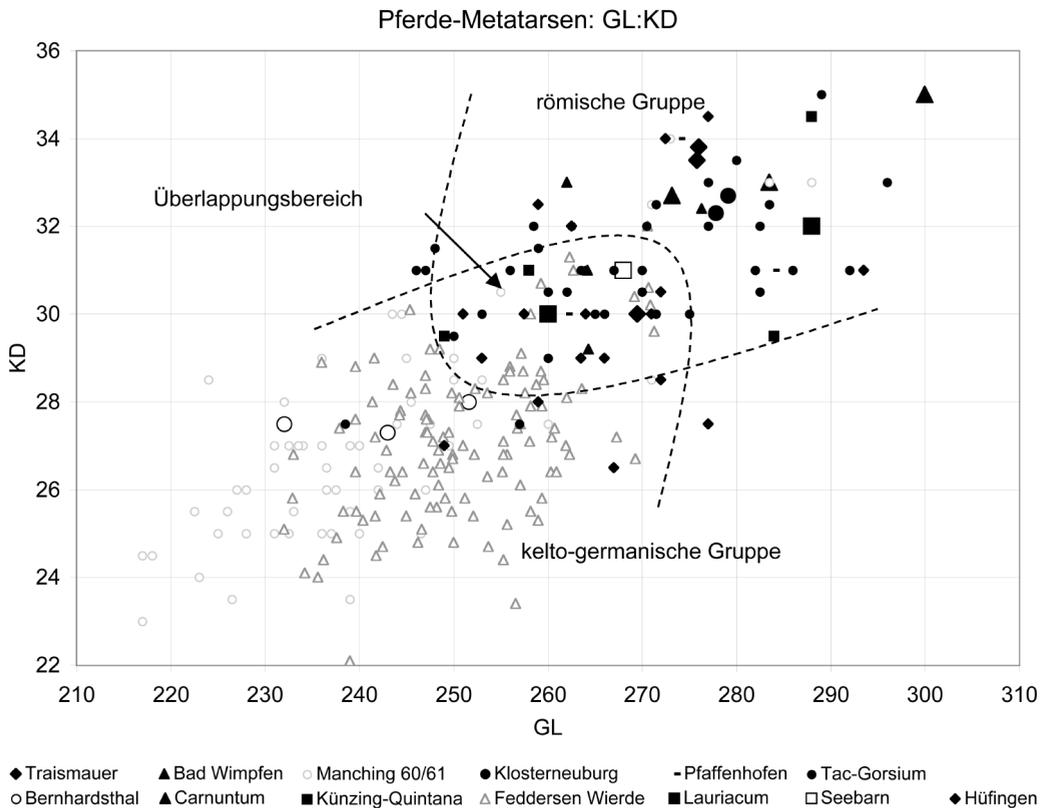
gerne auf den Schlankheitsindex zurückgegriffen, der sich aus der Relation zwischen kleinster Breite der Diaphyse und der größten Länge des Knochens, vor allem der Metapodien, ergibt. In der Variabilität dieses Merkmals kommt die genetische Variabilität jeder Population, besonders aber noch unspezialisierter bzw. nicht besonders durchgezüchteter ur- und frühgeschichtlicher Schläge, auch numerisch gut zum Ausdruck. Wegen der dabei zu beachtenden allometrisch bedingten Proportionsverschiebungen können allerdings nur Pferde ähnlicher Widerristhöhe direkt miteinander verglichen werden. So kommt PETERS (1998, S.157) zum Schluß, daß die numerisch gleichen Indices der größeren römischen und kleineren keltogermanischen Metacarpen Mitteleuropas eigentlich die (allometrisch) relativ größere Schlankheit der Römerpferde und die relative Derbheit der keltogermanischen Schläge herausstreichen. Wie zu erwarten, fallen auch die beiden Individuen aus Klosterneuburg nicht aus dieser recht uniformen Reihe. Beide Tiere sind mittelschlank. Der Index 1 des jungen Individuums ist geringfügig erhöht.

Die Pferdepopulationen vor dem historischen Hintergrund

Der markante Größenunterschied zwischen den Pferden dies- und jenseits des römischen Limes wurde bereits vielfach beschrieben (vgl. z. B. Arbeiten über Bernhardsthal und Seebarn auf der einen Seite, Traismauer und Carnuntum auf der anderen Seite). Seit langem ist bekannt, daß die germanischen Pferde wenigstens im Durchschnitt wesentlich kleiner als ihre römischen Gegenstücke waren (vgl. auch Feddersen Wierde in Norddeutschland, REICHSTEIN 1991). Dieser Umstand findet seine Erklärung darin, daß einerseits die Größe der Pferde entscheidend zum militärischen Erfolg der Reiterei beitrug und die so erreichte kavalleristische Überlegenheit von der römischen Seite als taktischer Trumpf sogar durch ein explizit ausgesprochenes Embargo für Pferdeexporte an die „Barbaren“ gehütet wurde, andererseits die mediterrane Tierzucht zu dieser Zeit bereits wesentlich über das Niveau einfacher Landschläge, wie sie noch für die in eisenzeitlichen Verhältnissen verharrenden Germanen selbstverständlich waren, fortgeschritten war.

Aus Diagr. 1 geht anhand des Metatarsus die sehr unterschiedliche Verteilung römischer und keltogermanischer Pferde deutlich hervor. Das Variationsfeld der (schwarz gehaltenen) Pferde im römischen Machtbereich liegt im oberen Teil des Diagramms und streut nur sehr sporadisch unter die Mitte. Die Variationsfelder der (weiß gehaltenen) keltischen und germanischen Pferde der Latènezeit bzw. der Kaiserzeit konzentrieren sich dagegen auf die untere Hälfte des Diagramms und streuen nur sporadisch in die obere Hälfte. Nur wenige Individuen keltischer Zuordnung (Manching) fallen in die obere Variationsbreite des römischen Feldes. Wie von den Bearbeitern bereits selbst angemerkt wurde (vgl. BOESSNECK et al. 1971, 31), dürfte es sich bei diesen Individuen aber um Importtiere aus dem Süden handeln. Daß der untere Rand der römischen Variation etwas diffus ausgeprägt ist, liegt vermutlich vor allem daran, daß die ehemals keltischen Pferde ja mit Sicherheit nicht sofort mit der römischen Besetzung aus den Limesprovinzen verschwanden, sondern bloß für die archäologisch bevorzugt dokumentierten militärischen Belange kaum noch eine Rolle spielten. Der (eventuell schon durch Einkreuzungen veredelte) keltische oder auch germanische Landschlag mag aber weiterhin neben den römischen Pferden für zivile Zwecke Verwendung gefunden haben.

Diagr. 1: Streudiagramm keltisch-germanischer Pferde und römischer Pferde (Metatarsus)



(Quellen: BOESSNECK et al. 1971, BÖKÖNYI 1984, HOUWALD 1971, KUNST 1997, MÜLLER 1967, REICHSTEIN 1991, RIEDEL 1993, 1996b, SAUER-NEUBERT 1968, SWEGAT 1976)

Bereits vor dem Einsetzen des klassischen Altertums läßt sich an Hand größerer Meßserien in Gebieten südlich der Alpen (Etrurien, Venetien, RIEDEL 1984a, BÖKÖNYI 1974) eine sukzessive Annäherung an den römerzeitlichen Standard erkennen (vgl. RIEDEL 1986a, 1996; PETERS 1998), während in den west- und mitteleuropäischen Gebieten die alten, kleinwüchsigen Schläge die gesamte Eisenzeit hindurch, bis zum Erscheinen der Römer existierten (Škocjan, Slowenien, RIEDEL 1977; Pozzuolo, Friaul, RIEDEL 1984b; Mittel- und Westeuropa, BÖKÖNYI 1974).

Da noch unmittelbar vor der römischen Annexion der Rhein-Donau-Provinzen in diesen Gebieten ebenfalls kleine – ja sogar noch kleinere – keltische Pferde allgegenwärtig waren, ist das plötzliche Auftreten großer Pferde gewiß auf Importe aus dem italienischen Kernland bzw. anderer mediterraner Provinzen, wie etwa dem syrischen Raum, zurückzuführen. Ob es dabei zu Kreuzungen mit den bodenständigen Pferden, bzw. zu züchterischen Veredelungen keltischer Landschläge kam, entzieht sich bis jetzt unserer Kenntnis, doch müssen wir wohl damit rechnen. Besonders im Gebiet der Donau-provinzen (z.B. Traismauer, RIEDEL 1993; TÁC Gorsium, BÖKÖNYI 1984; Pannonien, PETÖ 1966) verschwinden die kleinen Tiere der kelto-germanischen Zucht auch nach der Eingliederung ins Kaiserreich nicht vollständig. Vermutlich ist ein Teil der zur Römerzeit feststellbaren Variabilität nicht nur der Heterogenität der Importe, sondern gerade auch auf den Fortbestand bzw. die Einkreuzung autochthoner Formen zurückzuführen.

Tab. 3: Vergleich der Widerristhöhe (WRH)

Lokalität/Region	Zeit/Kultur	WRH in cm	Quelle
Mitteleuropa	Spätlatène	121	PETERS (1998)
Škocjan / Slowenien	Eisenzeit	120	RIEDEL (1977)
Le Brustolade / Venetien	Eisenzeit	135	RIEDEL (1984a)
Rhein-Donau-Provinzen	Römerzeit	140	PETERS (1998)
Seebarn, Bernhardsthal / Niederösterreich	Germanisch	135	RIEDEL (in Vorber. u. 1996b)
Traismauer / Niederösterreich	Römerzeit	138	RIEDEL (1993)
Lermoos / Tirol	Römerzeit	134	RIEDEL (1998)
Stillfried, Kuffarn / Niederösterreich	Römerzeit	156 und 148	BAUER & WOLFF (1974)
Aspersdorf / Niederösterreich	Langobardisch	141	WOLFF (1978)
Cividale, Povegliano / Friaul, Venetien	Langobardisch	139	RIEDEL (in Vorber. u. 1995.)

Ganz allgemein sollte angemerkt werden, daß in der Antike die Zuchtziele jedenfalls bei weitem nicht so eng fixiert waren, wie wir dies aus unserer Zeit gewöhnt sind. Noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts waren Landschläge bekanntlich wesentlich variabler als nach der genetischen Einengung durch die Leistungszucht. Die tierzüchterischen Verhältnisse der frühen Neuzeit lassen sich vermutlich am ehesten mit der Römerzeit vergleichen und die relativ große Variationsbreite römischer Schläge erklärt sich u. a. auch daraus. Die großen Differenzen zwischen den Mindest- und den Höchstwerten der Abmessungen und besonders der Indizes sprechen für sich (Römerzeit im Rhein-Donau-

Gebiet nach PETERS 1998: WRH = 127 cm bis 153 cm, Index 1 = 11,1 bis 17,6) während die Mittelwerte eher konstant bleiben (vgl. z. B. NOBIS 1972, PETERS 1998; WRH im Durchschnitt 140 cm, für Niederösterreich vgl. neben Traismauer und Carnuntum auch Lauriacum, MÜLLER 1967).

Im Gegensatz zu den Rindern verschwinden die großen Pferde nicht mit dem Abzug der Römer aus Mitteleuropa. Die Pferde der Völkerwanderungszeit unterscheiden sich von den eisenzeitlichen Pferden mindestens größenmäßig und könnten wenigstens teilweise auf römischen Einflüsse zurückgeführt werden (vgl. Verona, Venetien, Langobarden, RIEDEL 1994b, Cividale, Friaul, RIEDEL in Vorbereitung; Wien-Liesing, Awaren, STORK & BOESSNECK 1975; Baden-Württemberg, Alemannen, AMBERGER & KOKABI 1983).

Pathologische Erscheinungen

Bereits bei der Rekonstruktionsarbeit zeigte sich, daß der subadulte Schädel K2 einige Asymmetrien aufweist, die nicht bloß auf bodendruckbedingte Verziehungen zurückgeführt werden können. Gut erhaltene Knochenabschnitte lassen diese Plagiocephalietendenz ebenfalls erkennen. So ist der gesamte Schädel einschließlich der Mandibel linkskonvex verkrümmt. In Relation zum Oberkiefer ist noch dazu der Unterkiefer etwas zu kurz geraten, so daß sich im Incisivbereich ein schiefer Oberkiefervorbiß („Karpfengebiß“) in leichtem Ausmaß ergibt. Diese bereits äußerlich auffälligen Anomalien müssen den Wert des Junghengstes beträchtlich herabgesetzt haben.

Obwohl das Pferd K1 nur rund 10 Jahre alt ist, finden sich an seiner Wirbelsäule ausgedehnte pathologische Deformationen, die dem osteologischen Bild des veterinärmedizinisch wohl bekannten, und auch in der archäozoologischen Literatur immer wieder beschriebenen Sattelzwangs entsprechen. Es handelt sich zumeist um in Folge chronischer arthrotischer Prozesse stark entwickelte Randexostosen, die stellenweise bis zur Bildung von Knochenbrücken fortgeschritten sind. Drei thoracale und der erste lumbale Wirbel sind bereits durch massive Brückenankylosen zu einem starren Block verschmolzen. Auch der vierte und der fünfte Lumbalwirbel sind durch Knochenbrücken miteinander verbunden. Exostosen geringeren Grades oder Exostosenansätze sind allerdings auch an anderen Wirbeln zu beobachten. So zeigen beispielsweise auch die Halswirbel vorwiegend altersbedingte degenerative Erscheinungen und darüber hinaus wieder leichte Exostosen am Processus spinalis.

Derartige Erkrankungen der Wirbelsäule gehen beim Pferd im allgemeinen auf Überbeanspruchung durch den Reiter zurück. Es ist daher anzunehmen, daß auch der Hengst K1 buchstäblich zu Schanden geritten worden war, ehe er niedergelegt wurde. K2 zeigt wohl schon wegen seines subadulten Alters keine vergleichbaren Erscheinungen. In beiden Fällen handelte es sich allerdings um Pferde geminderten Wertes.

Danksagung

Für die freundliche Information zur archäologischen Situation der hier behandelten Funde, sowie die Überlassung eines Fotos von der Grabung Jahngasse bedanke ich mich bei Herrn Univ.-Doz. Dr. J.-W. NEUGEBAUER und Frau Dr. Ch. NEUGEBAUER-MARESC. Die Anfertigung der restlichen Fotos verdanke ich Frau A. SCHUMACHER, Geologisch-Paläontologische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

Wichtige Hinweise und Anregungen verdanke ich besonders Herrn Mag. G. K. KUNST, IDEA. Frau A. BAAR von der Archäologisch-Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien danke ich für die Reinschrift meines Manuskriptes. Frau C. WAWRUSCHKA besorgte in akribischer Kleinarbeit die Restaurierung der postcranialen Skelette. Wie immer bin ich besonders Herrn OR Dr. E. PUCHER, Sammlungsleiter der Archäologisch-Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien für seine vielseitige Unterstützung meiner Tätigkeit, insbesondere die mühevoll Rekonstruktion der Schädel und die Ausarbeitung des Diagramms, sowie die sprachlich-stilistische Korrektur des Textes dankbar.

Literaturverzeichnis

- AMBERGER, G. & KOKABI, M. (1985): Pferdeskelette aus dem Alemannischen Gräberfeld Aldingen, Gingen an der Brenz und Kösing. – Fundberichte aus Baden-Württemberg, **10**: 257 - 280.
- BAUER, K. & WOLFF, P. (1974): Ein Pferdeskelett aus der römischen Kaiserzeit von Stillfried an der March, Niederösterreich. – Forschungen in Stillfried 1 (Veröffentlichungen der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte **6**): 91-98, Wien.
- BENECKE, N. (1994): Archäologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südsandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. – 450 S. – Berlin (Akademie Verlag).
- BOESSNECK, J., VON DEN DRIESCH, A., MEYER-LEMPPEAU, U. & WECHSLER VON OHLEN, E. (1971): Die Tierknochenfunde aus den Oppidum von Manching. – 332 S. – Stuttgart (Steiner).
- BÖKÖNYI, S. (1974): History of domestic mammals in Central and Eastern Europe. – 597 S. – Budapest (Akadémiai Kiadó).
- BÖKÖNYI, S. (1984): Animal husbandry and hunting in TÁC Gorsium. – Studia Archaeologica, **8**: 1-238. – Budapest.
- DRIESCH, A. VON DEN (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. – 114 S. – München (Universität).
- & BOESSNECK, J. (1974): Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. – Säugetierkundl. Mitt., **22**: 325-348. – München.
- FREY, S. (1991): Bad Wimpfen I. Osteologische Untersuchungen an Schlacht- und Siedlungsabfällen aus dem römischen Vicus von Bad Wimpfen. – Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden Württemberg, **39**: 220 S. – Stuttgart (Theiss).
- JEREM, E. (1998): Iron Age horse burial at Sopron-Krautacker (NW-Hungary). Aspects of trade and religion. – In: P. ARNREITER, L. BARTOSIEWICZ, E. JEREM & W. MEID (Hrsg.): Man and the animal world. In memoriam Sandor Bökönyi: 319-334. – Budapest (Archaeolingua Alapítvány).
- HABERMEHL, K.-H. (1975): Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. – 216 S. – Berlin (Parey).
- HILZHEIMER, M. (1926): Natürliche Rassengeschichte der Haussäugetiere. – 235 S. – Berlin und Leipzig (De Gruyter).
- HOUWALD, G. v. (1971): Römische Tierknochenfunde aus Pfaffenhofen am Inn, Ldkr. Rosenheim, und aus Wehringen, Ldkr. Schwabmünchen. – Dissertation: 119 S. – München.
- KUNST, G. (1997): Equidenskelette aus dem Vorland des Auxiliarkastells Carnuntum. – In: M. KANDLER (Hrsg): Das Auxiliarkastell Carnuntum 2. Forschungen seit 1989. – Österreichisches Archäologisches Institut, Sonderschriften **30**: 183-218. – Wien.

- LAUWERIER, R. C. G. M. & HESSING, W. A. M. (1992): Men, horses and the Miss Blanche Effect; Roman horse burials in a cemetery at Kesteren, the Netherlands. – *Helinium*, **32/1-2**: 78-109.
- MAY, E. (1985): Widerristhöhe und Langknochenmaße bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem. – *Z. Säugetierkunde*, **50**: 368-382. – Hamburg.
- MÜLLER, R. (1967): Die Tierknochenfunde aus den spätrömischen Siedlungsschichten von Lauriacum II. Wild- und Haustierknochen ohne die Rinder. – Dissertation: 143 S. – München.
- NEUGEBAUER-MARESCH, Chr. (1991): Die Untersuchungen im römischen Gräberfeld von Klosterneuburg in den Jahren 1987 - 1990. – *Archäologie Österreichs* 1991/1-2: 55-59.
- NOBIS, G. (1973): Zur Frage römischer Hauspferde in Zentraleuropa. – *Z. für Säugetierkunde*, **38**: 224-252. – Hamburg.
- PETERS, J. (1998): Römische Tierhaltung und Tierzucht. – *Passauer Universitätsschriften zur Archäologie*, **5**: 444 S. – Leidorf, Rahden/Westf.
- PETŐ, M. (1966): Lótartás Pannoniában az i u. I: V században (Horse keeping in Pannonia in the 1st to 5th centuries. – Dissertation. – Budapest.
- PUCHER, E. (1992): Das bronzezeitliche Pferdeskelett von Unterhautenthal, P. B. Korneuburg (Niederösterreich) sowie Bemerkungen zu einigen anderen Funde „früher“ Pferde in Österreich. – *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **93/B**: 19-39. – Wien.
- REICHSTEIN, H. (1991): Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen Wierde. – Teil I: 346 S., Teil II: 455 S. – Stuttgart (Steiner).
- RIEDEL, A. (1977): I resti animali della grotta delle Ossa (Škocjan). – *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, **30**: 125-128.
- (1984a): The Paleovenetian Horse of Le Brustolade (Altino). – *Studi Etruschi*, **50**: 227-256.
- (1984b): The fauna of the excavations of Pozzuolo del Friuli (1980-1983), Castelliere dei Ciastei. Trench 1. – *Atti dei Musei Civici di Storia ed Arte Trieste*, **14**: 215-276. – Trieste.
- (1986): Ergebnisse von archäozoologischen Untersuchungen im Raum zwischen Adriaküste und Alpenhauptkamm (Spätneolithikum bis zum Mittelalter). – *Padusa*, **22**: 1-220. – Rovigo.
- (1993): Die Tierknochenfunde des römischen Lagervicus von Traismauer/Augustiana in Niederösterreich. – *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **95/A**: 179-294. – Wien.
- (1994a): Roman animal bones from the area near the forum of Aquileia. – In: M. VERZAR-BASS (Hrsg.): *Scavi ad Aquileia I. L'area ad est del foro*. – *Rapporto degli scavi 1989 - 91*: 583-591. – Quasar, Roma.
- (1994b): The animal remains of medieval Verona. An archaeozoological and palaeoeconomical study. – *Memorie del Museo Civico di Storia di Verona (II serie)*, Sezione Scienze dell'Uomo, **3**: 1-141. – Verona.
- (1995): Tierbestattungen im Langobardischen Gräberfeld von Povegliano (VR). – *Ann. Mus. Civ. Rovereto* **11**: 53-98. – Rovereto.
- (1996a): Archaeozoological investigations in North-eastern Italy: The exploitation of animals since the Neolithic. – *Preistoria Alpina*, **30**: 43-94. – Trento.
- (1996b): Die Tierknochenfunde einer germanischen Siedlung an der Thaya bei Bernhardsthal im nordöstlichen Niederösterreich. – *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **97/A**: 55-144. – Wien.
- (1998): Ein Römerzeitliches Pferdeskelett aus Lermoos im Tiroler Außerfern. – In: E. WALDE (Hrsg.): *Via Claudia*. – *Neue Forschungen*. Institut für Klassische Archäologie der Leopold Franzens Universität Innsbruck: 173 - 176. – Innsbruck.

RIEDEL: Zwei Pferdeskelette aus dem römischen Gräberfeld von Klosterneuburg (Niederösterreich) 213

- SAUER-NEUBERT, A. (1968): Tierknochenfunde aus der römischen Zivilsiedlung in Hüfingen (Ldk. Donaueschingen). II. Wild- und Haustierknochen mit Ausnahme der Rinder. – Dissertation: 131 S. – München.
- STORK, N. & BOESSNECK, J. (1975): Die Tierskelette aus dem awarischen Gräberfeld Wien-Liesing. – Mitt. Anthropol. Ges. in Wien, **105**: 56-78.
- SWEGAT, W. (1976): Die Knochenfunde aus dem römischen Kastell Künzing-Quintana. – Dissertation: 135 S. – München.
- WOLFF, P. (1978): Tierknochen aus dem langobardischen Gräberfeld von Aspersdorf. – Fundberichte aus Österreich, **16**: 77-81.

Maßtabellen

(alle Maße und Abkürzungen nach VON DEN DRIESCH 1976)

Tab. 4: Calvaria

	K1	K2
1. Profillänge = Scheitellänge = Totallänge: Akrokranion – Prosthion	529,0	(563,0)
2. Condylbasallänge: Hinterrand der Condyli occipitales – Prosthion	516,2	(550,1)
3. Basallänge: Basion – Prosthion	491,0	520,0
3a. Basilarlänge: Basion – zwischen den beiden I ¹	485,8	(510,0)
4. Kleine Schädellänge: Basion – Prämolare	359,9	(375,0)
5. Basicranialachse: Basion – Hormion	137,7	-
6. Basifascialachse: Hormion – Prosthion	356,0	-
7. Hirnschädellänge: Basion – Nasion	238,0	245,0
8. Gesichtsschädellänge: Nasion – Prosthion	304,3	333,0
9. Obere Hirnschädellänge: Akrokranion – Supraorbitale	178,3	(191,0)
10. Gesichtslänge: Supraorbitale – Prosthion	363,8	(384,0)
11. Basion – Oralpunkt der Crista faciales einer Seite	286,2	(305,0)
12. Oralpunkt der Crista faciales einer Seite – Prosthion	230,4	(236,0)
13. Kleine laterale Gesichtslänge: Entorbitale – Prosthion	310,2	(327,0)
14. Hirnschädellänge: Opisthion – Ectorbitale	188,2	(213,4)
15. Laterale Gesichtslänge: Ectorbitale – Prosthion	374,1	(387,0)
16. Größte Länge der Nasenbeine: Schnittpunkt d. Verbindungslinie zw. d. Aboralrändern der Nasenbeine mit der Medianen – Rhinion	213,0	(252,0)
17. Basion – Staphylon	234,5	-
18. Mediane Gaumenlänge: Staphylon – Prosthion	256,0	-
19. Dentallänge: Postdentale – Prosthion	385,0	-
21. Länge des Diastemas	99,0	(100,0)
22. Länge der Backenzahnreihe (Alveolenmaß)	164,1	(179,0?)
22a. Länge der Backenzahnreihe (nahe Usurfläche)	160,0	-
23. Länge der Molarenreihe (Alveolenmaß), auf Buccalseite gemessen	76,8	-
23a. Länge der Molarenreihe (nahe Usurfläche)	75,7	-
24. Länge der Prämolarenreihe (Alveolenmaß), auf Buccalseite zu messen	89,5	-
24a. Länge der Prämolarenreihe (nahe Usurfläche)	88,2	-
25. Länge von P ²	37,6	39,0
25a. Breite von P ²	23,3	25,6
26. Länge von P ³	25,8	-
26a. Breite von P ³	25,7	-
27. Länge von P ⁴	27,3	-
27a. Breite von P ⁴	26,6	-
28. Länge von M ¹	23,4	29,6
28a. Breite von M ¹	25,8	26,6
29. Länge von M ²	25,5	29,1
29a. Breite von M ²	25,3	23,8
30. Länge von M ³	27,4	-
30a. Breite von M ³	23,0	-
31. Größte Innenlänge einer Orbita: Ectorbitale – Entorbitale	64,5	(70,0)
32. Größte Innenhöhe einer Orbita	54,8	(53,5)
33. Größte Mastoidbreite: Otion – Otion	126,3	-
34. Größte Breite über die Condyli occipitales	84,0	(87,5)
36. Größte Breite des Foramen magnum	35,4	(30,8)
37. Höhe des Foramen magnum: Basion – Opisthion	36,3	(39,5)
38. Größte Hirnschädelbreite: Euryon – Euryon	114,5	(109,7)
39. Stirnenge = Schädelenge: kleinste Breite der Stirn aboral der Orbitae	81,0	(ca.85,0)
40. Kleinste Breite zwischen den Foramina supraorbitalia	127,8	(144,0)
41. Größte Breite d. Schädels zw.d. Orbitae: Ectorbitale – Ectorbitale	203,7	(ca.201,0)
42. Kleinste Breite zwischen den Orbitae: Entorbitale – Entorbitale	134,0	(147,3)

RIEDEL: Zwei Pferdeskelette aus dem römischen Gräberfeld von Klosterneuburg (Niederösterreich) 215

43.	Wangenbreite zwischen den Äußeren Punkten der Cristae faciales am Schnittpunkt der Sutura maxillozygomatica mit der Gesichtsleiste	179,0	(177,5)
44.	Gesichtsbreite zwischen den Foramina infraorbitalia	78,6	(94,7)
45.	Größte Schnauzenbreite	71,2	(75,6)
46.	Größte Breite des Incisivbogens (Usurfläche)	71,0	-
47.	Kleinste Breite im Bereich des Diastemas	62,5	(61,5)
48.	Größte Gaumenbreite: zw. d. Außenrändern d. Alv. gemessen	126,0	(138,0)
49.	Größte Schädelhöhe einschließlich d. Unterkiefers: Gonion ventrale – höchster Punkt des Schädeldaches in der Projektion	307,0	(308,8)
50.	Basionhöhe: Basion - höchster Punkt des Schädeldaches in der Projektion	112,5	(103,0?)

Tab. 5: Mandibula

	K1	K2	
1.	Länge vom Winkel aus: Gonion caudale – Infradentale	408,6	(411,0)
2.	Länge vom Gelenkfortsatz aus: Hinterrand des Processus condyloideus s. articulare – Infradentale	431,3	(ca.451,0)
3.	Länge Gonion caudale – Hinterrand der Alveole des M ₃	130,7	(133,0?)
4.	Länge des horizontalen Astes: Hinterrand der Alveole des M ₃ – Infradentale	278,7	(302,0?)
5.	Länge: Gonion caudale – Vorderrand der Alveole des P ₂	293,3	(288,0)
6.	Länge der Backenzahnreihe (Alv.), auf der Buccalseite gemessen	165,4	(175,0?)
6a.	Länge der Backenzahnreihe (nahe Usurfläche)	157,3	-
7.	Länge der Molarenreihe (Alv.), auf der Buccalseite gemessen	80,8	-
7a.	Länge der Molarenreihe (nahe Usurfläche)	77,2	-
8.	Länge der Prämolarenreihe (Alv.), auf der Buccalseite gemessen	86,0	-
8a.	Länge der Prämolarenreihe (nahe Usurfläche)	81,4	-
9.	Länge von P ₂ (nahe Usurfläche)	29,6	32,8
9a.	Breite von P ₂ (nahe Usurfläche)	17,5	17,2
10.	Länge von P ₃ (nahe Usurfläche)	25,7	30,3
10a.	Breite von P ₃ (nahe Usurfläche)	20,0	17,4
11.	Länge von P ₄ (nahe Usurfläche)	25,7	-
11a.	Breite von P ₄ (nahe Usurfläche)	20,4	-
12.	Länge von M ₁ (nahe Usurfläche)	24,0	28,4
12a.	Breite von M ₁ (nahe Usurfläche)	18,5	16,0
13.	Länge von M ₂ (nahe Usurfläche)	23,2	29,3
13a.	Breite von M ₂ (nahe Usurfläche)	17,0	13,5
14.	Länge von M ₃ (nahe Usurfläche)	31,3	-
14a.	Breite von M ₃ (nahe Usurfläche)	15,7	-
15.	Länge des Diastemas: Vorderrand der Alveole des P ₂ – Hinterrand der Alveole des I ₃	90,0	107,0
16.	Größte Breite des Incisivbogens (Alv.)	65,2	(62,0?)
17.	Größte Breite des Incisivbogens nahe der Usurfläche	69,0	-
18.	Kleinste Breite des Incisivbogens im Bereich des Diastemas	ca. 40,8	(43,0)
19.	Aborale Asthöhe: Gonion ventrale – höchster Punkt des Processus condyloideus	247,7	228,0
20.	Mittlere Asthöhe: Gonion ventrale – tiefste Stelle in der Incisura mandibulae	226,3	206,0
21.	Orale Asthöhe: Gonion ventrale – Coronion	279,5	(257,0)
22a.	Höhe des Kiefers hinter M ₃	107,0	-
22b.	Höhe des Kiefers vor M ₁	78,0	(78,0)
22c.	Höhe des Kiefers vor P ₂	ca. 57,3	(58,0)
23.	Breite der beiden Unterkieferkörper zwischen den äußersten Punkten der beiden Unterkieferwinkel = Gonion laterale – Gonion laterale	132,8	(134,0)
24.	Breite der beiden Unterkieferkörper zwischen den Gelenkfortsätzen	189,5	(192,5)
25.	Breite der beiden Unterkieferkörper zwischen den Kronfortsätzen	114,0	(117,5)

Tab. 6: Scapula

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
DHA	-	-	ca. 332,3	328,2
KLC	66,0	67,6	68,8	69,0
GLP	95,8	95,5	95,3	96,3
LG	60,1	57,4	58,5	57,2
BG	48,4	46,7	50,4	50,4

Tab. 7: Humerus

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GL	300,5	299,6	296,3	300,7
GLI	294,3	294,6	291,3	292,9
GLC	282,7	279,2	272,5	272,6
Bp	99,0	98,5	93,5	92,8
KD	35,5	35,0	37,0	37,2
Bd	88,8	89,1	86,2	87,1
BT	79,6	78,8	78,4	78,7

Tab. 8: Radius+Ulna

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GL	426,5	425,0	426,5	426,2
GLI	423,4	421,0	421,8	423,7
GL	345,8	344,2	340,2	341,4
PL	-	-	323,0	329,4
LI	328,6	327,1	328,2	327,3
Br	87,3	85,0	86,5	85,9
BFp	80,0	79,5	77,8	78,0
KD	39,0	39,0	41,8	42,7
UD	ca. 115,0	ca. 115,0	120,0	122,0
Bd	83,3	80,5	78,0	78,0
BFd	67,5	68,0	66,3	66,2
TPA	67,0	63,0	63,7	62,3
KTO	51,0	49,5	46,0	45,1
BPC	46,4	47,0	45,3	44,6

RIEDEL: Zwei Pferdeskelette aus dem römischen Gräberfeld von Klosterneuburg (Niederösterreich) 217

Tab. 9: Metacarpus

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GL	237,5	235,8	232,9	232,3
GLI	234,0	233,3	229,4	228,9
LI	228,3	227,8	224,6	223,0
Bp	54,5	54,8	52,0	51,7
Tp	35,2	35,8	37,5	37,3
KD	34,8	35,0	36,0	36,3
UD	100,0	100,0	102,0	103,0
TD	25,6	25,3	26,0	26,3
Bd	52,5	53,2	51,9	51,3
Td	39,0	39,0	38,6	38,9

Tab. 10: Pelvis

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GL	-	-	ca. 408,8	ca. 409,1
LA	72,0	70,4	67,0	65,7
LAR	61,8	61,3	71,7	71,0
KH	44,1	42,4	44,5	43,6
KB	25,2	25,7	28,4	28,0
KU	110,0	112,0	122,0	116,0
LFo	65,4	66,5	71,6	70,7

Tab. 11: Femur

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GL	400,1	403,8	399,8	397,5
GLC	357,0	357,8	368,0	369,5
Bp	122,0	122,5	118,0	117,0
TC	56,2	56,9	59,1	59,3
KD	43,3	43,5	42,8	42,0
UD	155,0	150,0	156,0	158,0
Bd	98,0	98,1	96,2	96,7

Tab. 12: Tibia

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GL	352,6	353,0	369,5	370,4
LI	313,3	316,4	337,3	339,1
Bp	101,5	101,3	99,2	100,6
KD	42,2	41,8	43,9	41,6
UD	125,0	122,0	125,0	123,0
Bd	79,8	78,7	75,6	77,6
Td	51,1	50,2	46,7	48,0

Tab. 13: Calcaneus

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GL	113,0	112,0	113,4	113,0

Tab. 14: Talus

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GH	63,5	63,3	59,6	59,5
GB	65,7	66,0	64,4	64,0
BFd	54,1	55,0	55,2	54,5
LmT	63,0	62,5	62,2	61,7

Tab. 15: Metatarsus

	K1 dex.	K1 sin.	K2 dex.	K2 sin.
GL	279,1	278,4	277,8	278,5
GLI	273,7	272,6	272,8	273,5
LI	271,3	270,0	270,3	271,2
Bp	56,0	55,0	52,4	53,0
Tp	47,0	49,0	50,0	49,2
KD	32,7	32,0	32,3	32,6
UD	99,0	100,0	103,0	102,0
TD	27,8	28,0	28,2	27,9
Bd	52,0	52,0	52,0	52,2
Td	40,2	40,7	39,7	39,2

Tab. 16: Phalanx 1

	K1 ant.	K1 ant.	K2 ant.	K2 ant.	K1 post.	K1 post.	K2 post.
GL	89,0	88,5	88,7	88,7	94,3	93,6	87,4
Bp	57,0	57,5	56,5	55,5	58,8	59,0	57,8
BFp	52,5	51,4	53,1	52,2	54,0	53,7	54,0
Tp	42,0	41,8	39,0	38,7	39,0	39,9	41,0
KD	34,5	35,6	36,5	37,0	38,4	38,0	35,1
Bd	49,7	48,9	47,5	47,7	53,0	52,9	46,0
BFd	45,5	45,0	46,0	46,0	46,5	45,9	45,0

Tab. 17: Phalanx 2

	K1 ant.	K1 ant.	K2 ant.	K2 ant.	K1 post.
GL	46,8	48,0	48,6	49,0	46,8
Bp	56,7	57,0	53,5	54,4	55,3
BFp	49,5	48,0	49,3	49,2	47,5
Tp	33,0	35,5	33,5	33,9	33,3
KD	47,6	47,0	46,3	47,0	45,3
Bd	51,0	51,7	51,3	51,5	47,0

Tab. 18: Phalanx 3

	K2 post.
GL	60,1
GB	76,3
LF	28,0
BF	51,6
Ld	48,0
HP	42,7



Abb. 1: Pferdeskelett aus der Jahngasse in situ (K2)



Abb. 2: K1 (Donnergasse) von lateral (die Maßeinheit entspricht in allen Abbildungen 1 cm).



Abb. 3: K2 (Jahngasse) von lateral.



Abb. 4: K1 (Donnergasse) von dorsal.



Abb. 5: K1 (Donnergasse) von ventral.



Abb. 6: K2 (Jahngasse) von dorsal.



Abb. 7: K2 (Jahngasse) von ventral.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [102A](#)

Autor(en)/Author(s): Riedel Alfredo

Artikel/Article: [Zwei Pferdeskelette aus dem römischen Gräberfeld von Klosterneuburg \(Niederösterreich\) 201-222](#)