©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhist. Mus. Wien	93	B	19–39	Wien, 30. August 1992

Das bronzezeitliche Pferdeskelett von Unterhautzenthal, P. B. Korneuburg (Niederösterreich), sowie Bemerkungen zu einigen anderen Funden „früher" Pferde in Österreich

Von Erich Pucher[1])

(Mit 5 Tafeln)

Manuskript eingelangt am 18. August 1991

Zusammenfassung

Das Teilskelett eines mittelbronzezeitlichen Pferdes wurde beschrieben. Die Knochen stammen aus einer großen Abfallgrube der bronzezeitlichen Siedlung bei Unterhautzenthal (Niederösterreich). Aus Lage und Zustand des Skelettes wurde darauf geschlossen, daß der Körper des Pferdes nur unvollständig und erst längere Zeit nach dessen Tode in den Boden gelangt war. Spuren einer künstlichen Zerteilung konnten nicht festgestellt werden. Da das Pferd – eine Stute – zum Zeitpunkt seines Todes bereits sehr alt war, kann davon ausgegangen werden, daß es eines natürlichen Todes starb.

Schädel und Knochen stammen von einem sehr schlanken und grazilen Individuum mit Widerristhöhe zwischen 135 und 140 cm. Die Zähne sind ausgesprochen klein und durch einfache Schmelzfaltenmuster gekennzeichnet. Vergleiche mit Wild- und Hauspferden des frühen und mittleren Holozäns zeigen, daß das Pferd von Unterhautzenthal keine direkte genetische Beziehung zu irgendwelchen Wildpferden erkennen läßt. Am ehesten läßt es sich noch an jene Gruppe von Hauspferden anschließen, die sich während des Endneolithikums bzw. noch während der Frühbronzezeit von Osteuropa kommend nach Mitteleuropa ausgebreitet haben.

Bei dieser Gelegenheit wurden auch zusammengehörige Extremitätenknochen eines Wildpferdes beschrieben, die aus dem stichbandkeramischen Komplex von Frauenhofen (Niederösterreich) geborgen wurden. Weitere „frühe" Pferdefunde aus Österreich wurden diskutiert.

Summary

The partial skeleton of a Middle Bronze Age horse was described. The bones had been removed from a large refuse pit situated within the area of a Bronze Age settlement near Unterhautzenthal (Lower Austria). The location and condition of the skeleton led to the conclusion, that the carcass of the horse was not buried untill some time had passed after death. There were no traces of an artificial dismemberment. Since the horse – a mare – was quite old at the point of death, it was supposed, that it died a natural death.

Skull and postcranial bones are from a slender built individual with withers-height between 135 and 140 cm. It's teeth are extremely small with simple enemel-patterns. Comparisons with wild and domestic horses of the Early and Middle Holocene do not indicate any direct genetic relation to any of

[1]) Anschrift des Verfassers: Dr. Erich Pucher, Archäologisch-Zoologische Sammlung, I. Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum, Burgring 7, A-1014 Wien, Österreich.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

the wild forms. It corresponds most closely to the early domestic horses, which spread from Late Neolithic to Early Bronze Age, from Eastern to Central Europe.

This oportunity was also used to describe some connected limb bones of a wild horse, which were recovered from a complex of the Stroke-ornamented pottery (Stichbandkeramik) at Frauenhofen (Lower Austria). Further „early" horse finds from Austria were discussed.

Einleitung

Im Sommer 1990 wurde durch Dr. Ernst LAUERMANN von der Österreichischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, Sektion Stockerau, im Zuge der Grabung im Bereich der bronze- und urnenfelderzeitlichen Siedlung bei Unterhautzenthal, Flur „Leimgrube", eine große Verfärbung (V69) angeschnitten, in der die Ausgräber u. a. auf ein relativ gut erhaltenes Teilskelett eines Pferdes stießen. Die Zeitstellung dieser Grube ließ sich aufgrund der enthaltenen, leider nicht sehr typisch ausgeprägten Keramik der Věteřov-Kultur auf den Beginn der mittleren, u. U. aber auch noch auf das Ende der frühen Bronzezeit fixieren. Da bisher aus Österreich nur verhältnismäßig wenige Pferdefunde aus dieser oder früherer holozäner Zeitstellung beschrieben wurden, verdient der Fund eines Teilskeletts mit gut erhaltenem Schädel entsprechende Beachtung.

Nicht zum Pferdeskelett gehörige Knochenfunde aus V69

Verfärbung 69 war eine typische Abfallgrube mit verschiedenen Keramikstücken, Hüttenlehm und einigen Tierknochen. Das Pferdeskelett lag auf dem Grubenboden in einer Tiefe von rund 150 cm unter der Humusoberkante. Außer dem Teilskelett des Pferdes enthielt die Grube nur 17 weitere Knochenreste, die nur teilweise als Schlacht- oder Küchenabfälle interpretiert werden können. Zwei Fundstücke zeigen klare Gebrauchs- bzw Bearbeitungsspuren.

In der undatierbaren Humusunterkante fanden sich einige Pferdeknochen, darunter zwei vollständige Metatarsen, die nach Form und Erhaltungszustand durchaus dem bronzezeitlichen Komplex angehören könnten. Die morphologische Ähnlichkeit der beiden linken Metatarsen mit dem entsprechenden Knochen des Skeletts ist jedenfalls auffällig. Die Abmessungen dieser Stücke werden der Vollständigkeit halber unter den Maßtabellen angeführt.

Liste der Knochenfunde von V69

Bos primigenius f. *taurus* (Hausrind)

1. Fragment eines Frontale
2. Fragment der rechten Mandibula mit M_1–M_3

Länge der Molarenreihe (Alv.)	89,5
Länge von M_3 (xx)	37,5
Breite von M_3	16,5

Der Proc. muscularis und der orale Teil des Corpus wurden abgeschlagen.

3. Kleines Humerusschaftfragment
4. Proximales Radiusfragment mit starken Verwitterungsspuren

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

5. Vollständiger, linker Metacarpus, wahrscheinlich ♀
   GL = 184,5; Bp = 51,0; KD = 27,5; Bd = 55,0
   Mit dem Faktor 6,03 von MATOLCSI (1970) ergibt sich eine WRH von 111,3 cm.
6. Distales Tibiafragment, Bd = 66,0

Ovis/Capra (Schaf/Ziege)
7.–9. Rippensplitter

Capreolus (Reh)
10. Angeschliffenes Geweihfragment mit Rosenstock (schädelecht).

Sus scrofa f. *domestica* (Hausschwein)
11. Maxillafragment mit Milchzähnen
12. Scapulafragment

Equus ferus f. *caballus* (Hauspferd)
13. Mandibelfragment mit Milchgebiß
14. Radius+Ulnaschaft mit ebener, dorsaler Abschleifung („Schlittknochen")

Lepus europaeus (Hase)
15. Proximales Femurfragment Bp = 27,5; BTr = 25,5; Tl = 10,5)

Indet. Säugetiere
16.–17. Unbestimmbare Splitter

Das Pferdeskelett

Lage und Zustand des Skeletts

Das Pferdeskelett lag in mehrere Abschnitte geteilt in der Grube. Das Rumpfskelett lag annähernd im Verband belassen auf der rechten Seite, den Hals unphysiologisch scharf zurückgekrümmt, sodaß der Oberschädel mit dem Schädeldach nach unten im Bereich des Brustkorbs zu liegen kam (Fig. 1). Die Wirbelsäule reichte vom Atlas bis zum 27. Wirbel. Weitere 3 Lendenwirbel fanden sich isoliert auf dem Boden der Grube. Der letzte Lendenwirbel befand sich vor dem Kreuzbein, das zusammen mit dem Becken und dem linken Beinskelett abseits des Rumpfes gelagert war. Die Knochen des linken Beins folgten im Sehnenverband aufeinander, waren aber im Kniegelenk unphysiologisch stark abgewinkelt. Das Becken lag ventral abwärts auf der Tibia. Vom isoliert gelegenen rechten Beinskelett lagen nur Femur, Patella und Tibia vor, ebenfalls annähernd im Sehnenverband. Die Vorderextremitäten fehlten einschließlich der Schulterblätter vollkommen. Vor dem Becken beginnend führte eine geschwungene, kettenartige Anordnung von Mandibelhälften bis vor das Rumpfskelett. Die Kette begann mit der Rindermandibel, gefolgt von der

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Fohlenmandibel und der rechten Mandibel des Pferdeskeletts. Erst nach einer Lücke folgte auch die linke Hälfte.

Besonders bemerkenswert waren Einzelheiten in der Lagerung des Rumpfskeletts. Die Rippen waren besonders linksseitig überwiegend bis auf kurze Stümpfe abgebrochen. Das Brustbein fehlte. Die rechten Rippen waren etwas vollständiger erhalten. Die fehlenden distalen Stücke der Rippen wurden mit zwei Ausnahmen nicht aufgefunden. Merkwürdigerweise waren die Rippenstümpfe der linken (oberen) Seite nach dorsal umgeklappt und lagen so unmittelbar auf den Dornfortsätzen der Brustwirbel. Unmittelbar darüber lag wieder der Oberschädel, also auf der Innenseite der linken Rippen. Daraus geht klar hervor, daß der Pferdekörper zum Zeitpunkt seiner endgültigen Deponierung bereits weitgehend skelettiert gewesen sein muß. Bei einem noch halbwegs intakten Brustkorb wäre der Kopf niemals an die Innenseite der Rippen gelangt, sondern höchstens an deren Außenseite.

Nirgends am Skelett konnten irgendwelche Schlacht- oder Zerteilungsspuren entdeckt werden, insbesondere nicht an den Trennstellen der einzelnen Skelettpartien. Das Skelett wurde nicht durch gewaltsame Eingriffe zerlegt, sondern zerfiel wahrscheinlich nach längerer Mazeration bereits bei vergleichsweise geringer Krafteinwirkung. Eine diesbezüglich sehr aufschlußreiche Stelle befindet sich im Bereich des Kiefergelenks. Der Processus muscularis der Mandibel ragt beim Pferd weit über das Kiefergelenk hinaus, unter dem Jochbogen hindurch, bis an das Scheitelbein. Beim lebenden Tier ist dieser Fortsatz von kräftiger Kaumuskulatur bedeckt. Versucht man bei einem frischtoten Pferd den Unterkiefer vom Oberschädel zu lösen, so müßte man erst diese beiden Fortsätze sorgfältig freipräparieren, um den Unterkiefer unbeschädigt zu erhalten. Bei etwas weniger sorgfältiger Vorgangsweise bleiben in der Regel die absichtlich oder unabsichtlich abgebrochenen Enden dieser Fortsätze in der Schläfenmuskulatur zurück. Diese Stücke müßten dann links und rechts des Oberschädels gefunden werden. Der in derselben Grube aufgefundene Rinderkiefer zeigt deutliche Spuren einer solchen mit Gewalt erfolgten Abtrennung. Die beiden Kieferhälften des Pferdeskeletts tragen jedoch fast bis zur Spitze intakte, nur durch Bißspuren etwas beschädigte Fortsätze. Dieser Umstand kann als Beweis dafür angesehen werden, daß die Pferdeleiche bereits weitgehend zerfallen war, bevor sie ihre endgültige Lage einnahm.

Statt Schlachtspuren finden sich aber an fast jedem Vorsprung der Pferdeknochen Spuren von Hundeverbiß. Die Rippen scheinen teilweise von Hunden aufgefressen worden zu sein. Besonders am Rest der 11. linken Rippe wird dies deutlich. Hier befindet sich nahe dem Gelenk auf der Außen- und der Innenfläche je ein ovales, tiefes Loch, das von kraterförmig geknickten Einbrüchen der Compacta umrandet wird. Die Achsen dieser Krater dringen etwas schräg in die Spongiosa ein, stehen aber zueinander nur wenig geneigt und etwas gegeneinander versetzt. In diese Löcher passen sehr genau die linken Eckzähne eines kleinen Hundes. Setzt man versuchsweise einen Hundeschädel geeigneter Größe mit den Eckzähnen an die Löcher an, so stellt sich das

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Rippenfragment von selbst so ein, daß es knapp vor den linken Reißzähnen endet. Beim Abbeißen einer Rippe kann relativ leicht das Mißgeschick passieren, daß nicht nur die Reißzähne, sondern auch die Eckzähne in den Knochen eindringen, sodaß nochmals angesetzt werden muß.

Insgesamt läßt sich sagen, daß die Pferdeleiche längere Zeit hindurch für Hunde frei zugänglich gelegen sein muß, die sich dann an ihr gütlich getan haben. Dabei wurden vor allem die Rippen und die Querfortsätze der Lendenwirbel beschädigt. Kleinere Stücke wurden verschleppt. Erst nach dem weiteren Zerfall der Leiche konnten die Schulterblätter samt den noch im Sehnenverband befindlichen Vorderextremitäten vom Rumpf gelöst und eventuell verschleppt werden. Auch die distalen Teile des rechten Hinterbeins scheinen verschleppt worden zu sein. Erst zu guterletzt, als die meisten Bindegewebe bereits ihre Festigkeit verloren hatten, konnte der Unterkiefer unbeschädigt vom Schädel genommen werden. Da die beiden Hälften der Pferdemandibel an der Symphyse fest verwachsen, mußte die rechte Hälfte erst mit Gewalt – eventuell durch Darauftreten – von der linken gebrochen werden, um sie nebeneinander auflegen zu können. Die Aufreihung der diversen Kiefer wirkt jedenfalls mehr als zufällig und kann wohl nicht Hunden zugeschrieben werden. Wie und warum schließlich die weitgehend skelettierten Reste der Pferdeleiche doch noch in eine Grube gelangten, kann vom zoologischen Standpunkt aus nicht geklärt werden.

Geschlecht und Alter des Pferdes

Die rudimentäre Ausbildung der Eckzähne, sowie die eindeutig weibliche Konfiguration des Beckens zeigen, daß es sich um eine Stute handelte. Das Tier war zum Zeitpunkt des Todes bereits alt gewesen, denn die Schädelnähte sind fast völlig verstrichen und die Zähne stark abgenützt. Da sämtliche Kunden und Kundenspuren an den Ober- und Unterkieferschneidezähnen bereits fehlen, muß das Alter nach HABERMEHL (1975) mehr als 15 Jahre betragen haben. Die Reibflächen von I_1 und I_2 sind mehr längsoval als dreieckig, jene von I_3 dreieckig. Dies spricht für ein Alter zwischen 20 und 25 Jahren. Der noch etwas gerundete Zahnbogen und der halbe Zangenbiß spricht jedoch wieder für geringeres Alter. Auch der Einschliff an den I3 ist deutlich ausgebildet. Dieses Merkmal gilt als charakteristisch für 9–12jährige Pferde, es soll aber mit 15 und mit 20 Jahren neuerlich vorkommen. Eine Galvaynesche Rinne am I^3 ist nicht sichtbar. Die Kaufläche der M1 ist bereits leicht ausgehöhlt, dies ist ab etwa 18 Jahren der Fall. Zur weiteren Prüfung wurde der linke untere P_4 gezogen, um seine Höhe messen zu können. Nach LEVINE (1982, Appendix IIIa) sollte ein P_4 mit nur noch 22,8 mm Höhe von einem mehr als 20jährigen Pferd stammen. Alles in allem weisen die Daten darauf hin, daß das Pferd von Unterhautzenthal gewiß älter als 20 Jahre war, also am Ende seiner natürlichen Lebensspanne angelangt war.

Bemerkenswert sind auch einige Besonderheiten des Gebisses. Von den rudimentären Canini ist nur der rechte, untere C erhalten geblieben. Die Alveolen der Oberkiefer sind nahezu vollständig verschlossen, die linke, untere

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Alveole ist noch offen. Der dazugehörige Zahn dürfte erst nach dem Tode verloren gegangen sein. Der verbliebene Caninus ist sehr klein, seine Spitze scheint noch zu Lebzeiten abgebrochen zu sein, wie die etwas abgerundeten Frakturränder beweisen. Auf der exponierten Distalseite des Zahnes findet sich eine breite Eintiefung, die buccal und lingual ausläuft. Nach MÜLLER (1990 und mündliche Kommunikation) handelt es sich dabei um einen keilförmigen Defekt, der gelegentlich, und vornehmlich bei alten Tieren, als krankhafte Erscheinung auftritt. Oft geht der Ausbildung dieses Defekts eine traumatische Einwirkung voraus. Die sehr fortgeschrittene Abnützung ließ die M_3 bereits den Kontakt zu den M_2 um 1–2 mm verlieren. Sie stehen beidseits stark nach mesial geneigt im Kiefer. Im Zusammenhang damit krümmen sich die Occlusionsflächen zwischen den letzten Molaren stark aufwärts.

Gestalt und Körperhöhe

Trotz der sorgfältigen Bergung war der Schädel im Bereich des Stirnbeins und der Nasalia eingebrochen. Bei der Reinigung vom anhaftenden Erdreich entstanden weitere Brüche, sodaß der Schädel letztlich aus zahlreichen Fragmenten und Splittern neu zusammengefügt werden mußte. Um den brüchigen Knochen mehr Festigkeit zu verleihen, wurde Paraloidlösung aufgetragen. Bis auf geringfügige Defekte konnte der Schädel so wieder hergestellt werden und ohne besondere Einschränkungen vermessen werden (Fig. 2 und 3). Das postcraniale Skelett lag weit weniger beschädigt vor. Verbliebene Fehlstellen resultierten entweder aus dem Verlust der betreffenden Knochen oder aus dem teilweise starken Hundeverbiß.

Der Schädel ist schlank und grazil gebaut. Das Profil verläuft entlang des Nasenrückens und der Stirn schwach konkav, fast gerade. Der Nasenrücken ist an seiner Wurzel ausgesprochen schmal. Der Hirnschädel ist voluminös und gut gerundet, erhebt sich aber nicht über das Nasen-Stirn-Profil hinaus. Eine Volumsmessung ist aufgrund der zahlreichen Lücken im Bereich der Schädelbasis und des Stirnbeins nicht möglich. Die Jochbögen und die Orbitalpartie sind langgestreckt und nur wenig ausladend. Auch der Unterkiefer ist keineswegs plump, sondern gestreckt gebaut. In seiner gesamten Form ähnelt der Schädel sehr rezenten „edlen" Vollblutpferden und ist höchstens noch etwas graziler.

Selbst im Vergleich zum grazilen Schädel sind die Zähne auffallend klein und die Zahnreihen dementsprechend kurz (Fig. 4 und 5). Zwar verkürzen sich mit fortschreitendem Alter die Zahnreihen etwas, doch hält sich dieser Prozeß nach LUNDHOLM (1947: 33f) in der Größenordnung von rund 1 cm, also keineswegs genug, um aus ehemals langen kurze Zahnreihen zu machen. Die Kürze der Zahnreihen scheint nicht zur gestreckten Form der Kiefer zu passen. Das Vordergebiß ist dementsprechend durch ein langgestrecktes Diastema von den Backenzähnen abgesetzt. Die Schmelzfalten der Backenzähne verlaufen ausgesprochen einfach. Auch dies wird im beschränkten Ausmaß durch die Abnützung begünstigt, da die Schmelzfalten zur Wurzel hin etwas einfacher werden (vgl.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

SCHNEIDER 1966). Nur an den Prämolaren ist je ein kleiner Sporn entwickelt. Die Länge des Protoconus nimmt nach distal zu. Sie beträgt an den Prämolaren 7,6–11,3 mm, an den Molaren 10,4–14,4 mm. Die Schmelzfalten der unteren Backenzähne sind durch den hohen Abnützungsgrad teilweise bereits etwas aberrant geworden, soweit noch intakt aber von einfachster Gestalt. Die meist U-förmige Innenbucht ist typisch pferdeartig. Die einfache Gestalt der Oberkieferbackenzähne erinnert dagegen in mancher Hinsicht etwas an Eselzähne.

Wie der Schädel ist auch das postcraniale Skelett schlank und grazil gebaut (Fig. 6 und 8). Die Widerristhöhe läßt sich mit der Methode von MAY (1985) wie folgt berechnen:

Element	GL	Faktor	WRH
Femur	385,5	3,501	1349,6
Tibia	354,5	3,947	1399,2
Metatarsus	264,5	5,239	1385,7

Demnach scheint die Stute zwischen 135 cm und 140 cm hoch gewesen zu sein. Ein Pferd dieser Größe (bis 147 cm) würde man heute als Pony bezeichnen. Für ur- und frühgeschichtliche Verhältnisse ist eine solche Widerristhöhe jedoch normal.

Vergleich mit Wildpferden

Bei frühen Hauspferden liegt zunächst ein Vergleich mit Wildpferden, die u.U. als Stammform in Betracht kommen, nahe. Leider sind die holozänen Wildpferde Europas noch immer mehr als dürftig bekannt, wodurch ein solches Unterfangen sehr erschwert wird.

Aus der holozänen Westgruppe der Wildpferde mögen die neolithischen Funde von Roucadour (Frankreich) zum Vergleich dienen. DUCOS (1960: 70, Fig. 2a–c) stellt die Proportionen dieser Tiere in Diagrammen dar. Die Länge des Metatarsus von Unterhautzenthal läge demnach weit über der Länge der Metatarsen der sehr kleinen Tiere von Roucadour, die Phalangen ließen sich hingegen noch innerhalb deren Variationsbreite unterbringen. Bemerkenswerterweise sind die bei DUCOS abgebildeten Backenzähne von Roucadour nicht besonders kompliziert gebaut und relativieren damit die Meinung, daß westliche Pferde zu komplizierten Schmelzfaltenmustern neigen (vgl LUNDHOLM 1947: 56ff).

Als jungpleistozäne Vorläufer der Pferde von Roucadour können die Pferde von Solutré gelten. In den Diagrammen 45 und 51 und Tab. 26 (S. 56) von NOBIS (1971) fände der Metatarsus von Unterhautzenthal mit einem Index (U.D. × 100): gr. L. = 34,2 erst weit unterhalb der Variationsbreite der bedeutend stämmigeren Solutré-Pferde Platz. Es scheint jedoch, daß NOBIS nicht den kleinsten Umfang der Diaphyse als Grundlage benützte, sondern den Umfang in der Mitte der Diaphyse, der etwas größere Werte ergibt. Auf diese Weise berechnet wäre der

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Index 36,7 und damit noch immer klar unter dem Minimum von 39,5 für *Equus ferus solutreensis*. Ähnlich schlanke Metatarsen hätten Przewalskipferde und der Tarpan 521 in Leningrad, wobei letzterer absolut kleiner ist. Den Metatarsen der Przewalskipferde steht das Fundstück jedoch erstaunlich nahe. Dies bestätigt auch der direkte Vergleich mit den Metapodien des Przewalskipferdes (NMW 31592) des Naturhistorischen Museums in Wien. Die restlichen Knochen des Skeletts stimmen jedoch viel weniger überein, da sie beim Przewalskipferd stämmiger sind. Dies gilt in gesteigerter Form auch für den Schädel.

Die beiden Metatarsen der frühholozänen Wildpferde aus Anderslöv bzw. Allarp (Schweden) sind sogar noch etwas schlanker proportioniert als der Fund von Unterhautzenthal. Ihr Index aus (Breite in der Mitte × 100): größte Länge liegt bei 9,9 bzw 10,4, jener von Unterhautzenthal bei 11,3. Sie stimmen in ihrer absoluten Länge gut mit dem Fundstück aus Niederösterreich überein (LUNDHOLM 1947: 286, Tab. VIII und Tafel Ve). Allerdings hatten die Wildpferde aus Schonen wesentlich größere Backenzähne mit komplizierten Schmelzfaltenmustern (LUNDHOLM 1947: 58, Fig. 12). Sie gehörten nach LUNDHOLM zum westlichen Typ der Wildpferde. NOBIS (1971) geht auf diese Population leider nicht ein.

Mit Indizes zwischen 40,3 und 44,5 und größten Längen von 269–288 mm (NOBIS 1971: 56, Tab. 26) waren die Metatarsen der frühmesolithischen Wildpferde von Bruszeni (Moldau) wesentlich robuster und größer gebaut als das Fundstück von Unterhautzenthal. Aufgrund der allgemeinen Erfahrung, daß die Domestikation bei Säugern zunächst Grazilisierung bewirkt, kommt deshalb die osteuropäische Gruppe der Wildpferde eher als Stammform für das Pferd von Unterhautzenthal in Frage, als die beiden oben genannten westlichen Formen, die dafür entweder zu klein oder zu grazil sind. Da im Konkreten nur ein einziges Individuum der Beurteilung zur Verfügung steht, kann die Abstammungsfrage nur gestreift werden. Es sei nur darauf hingewiesen, daß aus dem nicht sicher datierbaren Humus über der Grube V69 weitere Pferdeknochen vorliegen, die den entsprechenden Elementen des Skelettes morphologisch sehr nahe stehen. Auffällig ist insbesondere die weitgehende Übereinstimmung mit den beiden Metatarsen zweier anderer Individuen.

Kaum etwas wurde bisher über holozäne Wildpferde im Bundesgebiet der Republik Österreich bekannt. An dieser Stelle bietet sich die Gelegenheit, auf einen Fund näher einzugehen, der mit dem stichbandkeramischen Material aus Frauenhofen im nördlichen Niederösterreich geborgen wurde. Der Verfasser (zit. in LENNEIS 1986: 172) ließ damals die Entscheidung offen, ob es sich dabei um Knochen eines Wild- oder eines Hauspferdes handelt. Geborgen wurden aus Grube 15 Reste einer Hinterextremität (Fig. 7 und 9) und der Kreuzbein-Lendengegend vermutlich eines einzigen Individuums. Nach den Grabungsbefunden und der damit geborgenen Keramik ist aber an der Zeitstellung des Fundes nicht zu zweifeln; er datiert einwandfrei in die mittlere Stichbandkeramik um 4800 v. Chr. (kalibriert). Dies ist ein Zeitpunkt, für den nicht einmal in Osteuropa Spuren einer Pferdedomestikation nachweisbar sind. Schon allein deshalb müßten die Reste von einem Wildpferd stammen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die fast vollständig erhaltene Tibia und der unbeschädigte Metatarsus sowie die 1. und 2. Phalange stammen von einem stämmig gebauten Pferd, dessen Widerristhöhe sich nach MAY (1985) auf 132–136 cm berechnen läßt. Es liegt damit im unteren Variationsbereich der jungpleistozänen Solutré-Pferde. Im Diagramm 45 von NOBIS (1971) fände der Metatarsus von Frauenhofen im relativ zur Länge schlanksten Randbereich der Solutré-Pferde Platz, ebenso im Diagramm 51 (unter Verwendung des Umfangs in der Mitte der Diaphyse), gleichzeitig aber auch innerhalb des Bereichs der frühgeschichtlichen Islandhauspferde. Przewalskipferde sind relativ zur Länge weit schlanker, der Tarpan 521 ebenso. Die frühholozänen Wildpferde von Bruszeni sind größer und robuster. Der Index aus (KD × 100) : GL beträgt für den Metatarsus von Frauenhofen 13,1.

Die ebenfalls erhaltene 1. Phalanx von Frauenhofen verhält sich im Vergleich zu anderen Funden ähnlich wie der Metatarsus. In Diagramm 52 von NOBIS (1971) fände sie klar innerhalb des Variationsrahmens der Pferde von Solutré Platz, ebenso im Bereich der kupferzeitlichen Hauspferde von Dereivka und der frühgeschichtlichen Islandpferde. Die Phalangen der Pferde von Roucadour waren schlanker. Die kleinsten Phalangen von Bruszeni kommen dem Stück von Frauenhofen sehr nahe, wobei die Mehrheit der Population deutlich länger aber nur wenig breiter ausfällt. Dies gilt übrigens auch für die endwürmzeitlichen Pferde von Sungir und Pilisszántoi.

Nach den vorliegenden Extremitätenknochen zu schließen, nimmt das Pferd von Frauenhofen jene Mittelstellung zwischen den holozänen Formen der Wildpferde ein, die schon aufgrund seiner geographischen Herkunft zu erwarten wäre. Es ist größer und schlanker als die Pferde von Roucadour, kleiner und schlanker als jene von Bruszeni, aber kaum kleiner doch derber als jene von Schonen. Leider ist nichts über seine Zähne bekannt, die weitere, wichtige Anhaltspunkte liefern könnten. Nach dem gegenwärtigen Stand der Dinge kann es keiner der genannten Populationen direkt angeschlossen werden, obwohl an seinem Wildcharakter nicht zu zweifeln ist. Zur besseren Beurteilung müssen weitere Funde aus Mitteleuropa abgewartet werden.

Das mittelneolithische Material (Lengyel-Kultur) vom Schanzboden bei Falkenstein (PUCHER 1986a) enthielt als einzigen Pferdeknochen ein proximales Metacarpusfragment, das nach seiner Datierung zu schließen wohl auch von einem Wildtier stammt. Da es der Länge nach gespalten wurde, läßt sich auch seine Breite nicht ermitteln. Es scheint aber insgesamt etwas robuster und weniger tailiert als die Metacarpen der Przewalskipferde gewesen zu sein, sodaß auch morphologisch nichts gegen eine Zuordnung zum Wildpferd spricht.

In diesem Zusammenhang sollten auch die endneolithischen Pferdereste von Riekofen (Ldkr. Regensburg) nicht übersehen werden (BUSCH 1985), deren Zuordnung zur Haus- oder Wildform offen gelassen wurde. Die für dieses Zeitalter in Relation zu den Wirtschaftstieren auffällig vielen (312!) Pferdeknochen stammen von relativ derbwüchsigen, gedrungenen Individuen, die morphologisch wenig mit den grazilen Hauspferden der nachfolgenden Perioden

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

gemein haben. Die Diskrepanz zum Fund von Frauenhofen ist dagegen so gering, daß beide Funde durchaus zu ein und derselben Form des Wildpferdes gerechnet werden können.

Vergleicht man nun die Extremitätenknochen von Unterhautzenthal mit jenen von Frauenhofen, die nach unserer Auffassung der lokalen Wildform entstammen, so erweist sich das erstere Tier zwar als schlanker, gleichzeitig aber auch als größer. Eine direkte genetische Herleitung ließe sich damit nicht wahrscheinlich machen. Überhaupt sticht das Pferd von Unterhautzenthal, bedingt durch seine geradezu leptosome Wuchsform, erheblich von Wildpferden ab, die quasi athletisch proportioniert zu sein pflegen. Ähnlichkeiten zeigen sich in diesem Punkt noch am ehesten mit den schlanken schwedischen Wildpferden, die aber wieder durch ihre Zahnbeschaffenheit stark abweichen. Dieser Umstand spricht dafür, daß das Pferd von Unterhautzenthal einer Population entstammt, deren Domestikation bereits lange Zeit zurückliegt.

Vergleich mit primitiven Hauspferden

Ein dem Fund von Unterhautzenthal morphologisch sehr ähnlicher, allerdings männlicher Schädel stammt aus der kupferzeitlichen Sredny-Stog-Kultur von Dereivka (Derejevka bei NOBIS 1971) am mittleren Dnjepr. BIBIKOVA (1986) bemerkt zu jenem Fundstück, daß es mit einer Basallänge von 500 mm und einer Totallänge von 546 mm vergleichsweise sehr groß sei und sogar den jungpleistozänen Schädeln Nordwestasiens und den mittelpleistozänen Schädeln des Wolgagebietes (*Equus caballus missii* GROM.) nahe stünde. Der Schädel von Unterhautzenthal differiert nur jeweils um wenige Millimeter davon. Er ist fast gleich lang, im Bereich der Stirn und des Hirnschädels etwas schmäler, dafür aber im Bereich der Kiefer etwas breiter. Der wesentlichste Unterschied liegt in den Zahndimensionen. So fällt der Dentalindex (Länge der oberen Backenzahnreihe × 100 : Basallänge) für den Schädel von Unterhautzenthal mit 31,4 aus und für Dereivka mit 34. Der absolute Unterschied in der Länge der oberen Bakkenzahnreihe beträgt 14,5 mm. Nach LUNDHOLM (1947: 33 f) ist bei alten Pferden mit Zahnreihenverkürzungen um gut 1 cm zu rechnen. Da der Schädel von Dereivka, über dessen individuelles Alter sich BIBIKOVA nicht äußert, nach den Abbildungen zu schließen viel jünger ist, schrumpft auch dieser Unterschied auf rund 4–5 mm, was dann einigermaßen im Einklang mit der insgesamt etwas geringeren Schädellänge stünde. BIBIKOVA hebt am Dereivka-Schädel besonders die grazile Beschaffenheit, den schmalen und verlängerten Gesichtsteil, das lange Diastema, die sehr kurze Backenzahnreihe und den breiten Hirnschädel hervor – alles Merkmale, die sich ganz ähnlich auch am Schädel von Unterhautzenthal feststellen lassen. Der geringfügige Dimensionsunterschied wird allein durch den Geschlechtsdimorphismus mit Leichtigkeit kompensiert. Leider berichtet BIBIKOVA nichts über das Schmelzfaltenmuster der Backenzähne, das auf dem etwas unscharfen Foto (Fig. 1c) auch nicht erkennbar ist.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Da in Dereivka kein einziger kompletter Metatarsus III gefunden wurde (Bibikova 1986) und nur Metacarpen III vorliegen (vgl. auch Nobis 1971: 60ff), entfällt auch der Vergleich dieses wichtigen Knochens. Bibikova (1986) beschreibt von den restlichen Elementen nur noch Phalangen. Demnach variiert die größte Länge der 1. Phalanx posterior in Dereivka zwischen 76,5 und 91,0 mm, bei einem Mittelwert von 83,8 mm. Die entsprechende 1. Phalanx von Unterhautzenthal mißt 79,0 mm, fällt damit also in die untere Hälfte des Variationsfeldes. Die kleinste Breite der Diaphyse variiert in Dereivka von 32,0–40,0 mm. Das entsprechende Maß von Unterhautzenthal macht aber nur 30,0 mm aus. Die proximale und die distale Breite kommen am unteren Rand der Dereivka-Variation zu liegen. Analoges gilt auch für die 2. Phalanx, die 3. Phalanx scheint vor allem flacher zu sein als jene von Dereivka. Nobis (1971, Tab. CXIII–CXXII) nennt weitere Meßwerte von Dereivka. Diese gestatten es, die über die Phalangen gemachten Bemerkungen sinngemäß auch auf die großen Röhrenknochen auszudehnen.

Insgesamt ergibt sich daraus, daß trotz der nahezu perfekten Übereinstimmung der Schädel mindestens die Hinterextremität von Unterhautzenthal deutlich schlanker und graziler gebaut war. Übrigens sind die Phalangen des einzigen erhaltengebliebenen Tarpanskelettes 251 im Gegensatz zu dessen Metapodien noch gedrungener proportioniert als die entsprechenden Stücke von Dereivka (vgl. Bibikova 1986, Teil 2, Fig. 2 und 3, S. 156). Die Widerristhöhe, berechnet nach Kiesewalter, variierte in Dereivka zwischen 126 und 144 cm, bei einem Mittel von 136 cm. Nach May (1985) fielen die Berechnungen um rund 1 cm geringer aus. Daraus ist ersichtlich, daß das Pferd von Unterhautzenthal mit einer WRH zwischen 135 und 140 cm für die Verhältnisse von Dereivka mindestens mittelgroß gewesen wäre.

Dem Vergleich mit den Pferden von Dereivka wurde hier deshalb besonderes Gewicht beigemessen, weil dieser ukrainische Fundkomplex bis auf weiteres als ältester Beleg für Pferdedomestikation betrachtet werden muß. In der Sredny-Stog-Kultur wurde in mehr oder weniger großem Umfang auf die lokale Wildform des Pferdes (nach Nobis *Equus ferus gmelini*), die später als Tarpan bezeichnet wurde und in wohl nicht mehr ganz reinblütiger Form bis ins 19. Jh. existierte, zurückgegriffen, um sie in den Domestikationsprozeß einzubeziehen. Nobis (1971) beschreibt diese Unterart des Wildpferdes in ihrem frühholozänen Zustand am Beispiel der bereits erwähnten Funde von Bruszeni. Er bemerkt dazu: „Die Derejevkapferde (Nobis verwendet als Transliteration Derejevka statt Dereivka, Anm. d. Verf.) sind im Durchschnitt wesentlich kleiner, aber nur wenig schlanker als die „frühmesolithischen" Wildpferde des gleichen Verbreitungsareals. Sie erreichen jedoch nicht mehr die Maximalgrößen der Wildtiere und sind im Minimum kleiner als diese. Eine klare Trennung beider Formen ist im Überschneidungsbereich nicht möglich."

Neuerdings machte allerdings Levine (1990) darauf aufmerksam, daß die Altersstruktur von Dereivka gegen das Überwiegen domestizierter Pferde spricht. Möglicherweise liegt ein Gemisch von Wild- und Hauspferdeknochen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

vor, das nicht nur auf den laufenden Domestikationsprozeß zurückzuführen ist, sondern aus dem Besitz von einigen Reittieren zur Erleichterung der Wildpferdejagd erklärbar ist. Gerade der einzige gut erhaltene Schädel stammt aber mit einiger Wahrscheinlichkeit von einem Haustier.

Anschließend an die kupferzeitlichen Funde von Dereivka behandelt NOBIS (1971: 61ff) die Pferde von Csepel-Háros, einer Donauinsel am Südrand von Budapest, die z. T. zur Glockenbecherkultur und z. T. schon zur frühbronzezeitlichen Nagyrév-Kultur gerechnet werden. Zum Vergleich mit Dereivka wurde besonders die größte Länge des Calcaneus herangezogen, die bei den Dereivka-Pferden zwischen 103,5 und 117,0 mm variiert, bei den Csepel-Háros-Pferden zwischen 104,0 und 114,0 mm. Der Calcaneus von Unterhautzenthal mißt 105,5 mm, paßt also zu den kleinsten Stücken aus beiden Fundorten. Der einzige angeführte Wert der größten Länge des Metatarsus III ist mit 249 mm aber wesentlich kleiner als jener von Unterhautzenthal (GL = 264,5 mm). Dieses Stück befindet sich allerdings den Breitenmaßen nach zu schließen auch unter den kleinsten von Csepel-Háros und deckt sich annähernd mit den Breitenmaßen von Unterhautzenthal. Die meisten Funde von Csepel-Háros sind allerdings wesentlich breiter dimensioniert (vgl. BÖKÖNYI 1974). Die drei in ganzer Länge erhaltenen Metacarpen lassen nach MAY (1985) auf eine WRH von 124,5 bis 126 cm schließen, doch auch sie gehören nicht zu den größten Fundstücken. Daraus läßt sich schließen, daß die Pferde von Csepel-Háros im Durchschnitt etwas kleiner waren als ihre Vorläufer in Dereivka. Der Unterschied bewegt sich in der Größenordnung von 5% und trifft in gleicher Weise auch für die Breitenmaße zu, d. h. daß sich die Proportionen kaum verschoben haben. Die Pferde von Csepel-Háros glichen metrisch übrigens auch weitgehend dem Skelett des Tarpans 521, nur daß ihre Zähne größer waren.

VÖRÖS (1980) beschreibt die alten Funde von Pécel–Várhegy aus der frühbronzezeitlichen Hatvan-Kultur. Die enthaltenen Pferdereste folgen zeitlich auf die Pferde von Csepel-Háros. VÖRÖS konstatiert unter ihnen eine auffällige Heterogenität. In Zusammenfassung mit anderen Funden der ungarischen Bronzezeit unterscheidet er unterschiedliche Gruppen, je nach den Abmessungen und Proportionen ihrer Zahnreihen. Mit seiner Länge der Backenzahnreihe von 155,5 mm läge das Pferd von Unterhautzenthal noch unterhalb der Variationsbreite (160–166 mm) der Gruppe mit kürzeren Backenzahnreihen, wobei der außerordentlich kleinzähnige Schädel Pécel I mit 136 mm völlig aus dem Rahmen fällt. Pécel II ist etwas robuster als der Schädel von Unterhautzenthal; sein Hirnschädel ist weniger gerundet, das Profil verläuft konvexer. Die Maxilla Pécel III ist nach den Abmessungen bedeutend größer. Ebenfalls etwas großzähniger, gedrungener und robuster ist der Schädel von Dunaújváros-Koszider (BÖKÖNYI 1974: 243 und 527, Fig. 88). BÖKÖNYI (1974: 242 und 249, Fig. 91) bemerkt auch, daß die Pferde der ungarischen Bronzezeit im Vergleich mit späteren Funden verhältnismäßig derb und dickbeinig waren. In Tab. 4 (S. 247) nennt er als Variation des Schlankheitsindex am Metatarsus allerdings 10,6 bis 12,9, bei einem Mittelwert von 11,8, der jedenfalls nicht so hoch ist.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Für die Eisenzeit unterscheidet Bökönyi schließlich eine um rund 10 cm kleinere Westgruppe von einer größeren und auch etwas dickerbeinigen Ostgruppe (vgl Bökönyi 1964), die keineswegs identisch mit der alten Frankschen Einteilung sein sollen. Die Westgruppe hatte eine durchschnittliche WRH um 126 cm, die Ostgruppe um 136 cm. Das Pferd von Unterhautzenthal stünde der WRH nach der östlichen Gruppe näher, nicht aber den Proportionen nach. Nach dem Vergleich mit den Metatarsusproportionen im Diagramm bei Bökönyi (1964: 235) fiele der Metatarsus von Unterhautzenthal in den Bereich der größten Pferde aus Manching und gleichzeitig in den Bereich der schlanksten Skythenpferde aus dem Altai und aus Südrußland. In den ähnlichen Diagrammen von Hemmer & Jaeger (1969: 239) fiele dieser Fund auch in den Bereich der schlanksten mitteleuropäischen Hauspferde des 2. bis 8. Jh. n. Chr.

Der schlanke Metatarsus von Unterhautzenthal findet gute Entsprechungen unter schwedischen Bronzezeitpferden, die in vieler Hinsicht der lokalen Wildform nahe stehen und nach Lundholm (1974) auch überwiegend von dieser abzuleiten sind. Der Schlankheitsindex aus KD × 100 : GL beträgt für Unterhautzenthal 11,3 und variiert bei den bronzezeitlichen Pferden von Bokarn zwischen 10,8 und 12,1 (n = 6). Die größte Länge des niederösterreichischen Metatarsus beträgt 264,5 mm. In Bokarn reicht die Variationsbreite von 243–272 mm. Die Phalangen 1 sind nach dem Diagramm von Lundholm (1947: 154, Fig. 31) zu schließen etwas derber als das einzige Stück von Unterhautzenthal. Der Schädel Bokarn B stimmt in seinen Hauptabmessungen ungefähr mit Unterhautzenthal überein, ist aber deutlich robuster gebaut. Die größte Abweichung besteht jedoch in den viel größeren und komplizierter strukturierten Backenzähnen der schwedischen Bronzezeitpferde.

Aus dem Bundesgebiet der Republik Österreich liegen nicht viele vergleichbare Funde vor. Hier sind zunächst die Pferde vom Föllik bei Großhöflein im Burgenland zu nennen, die Amschler (1949) nach den Mitteilungen der Ausgräber für schnurkeramisch gehalten hatte. In der archäozoologischen Literatur wurden diese Funde immerwieder als gute Beispiele für spätneolithische Hauspferde zitiert (vgl. Bökönyi 1974: 240). Inzwischen stellte sich heraus, daß diese Funde zur frühbronzezeitlichen Litzenkeramik zu rechnen sind (Benkovsky-Pivovarová & al. 1988). Die Korrektur ändert aber im Grunde nichts daran, daß es sich bei diesen Equiden um frühe Hauspferde handelt, die chronologisch an die Pferde von Csepel-Háros anschließen. Amschler (1949) beschrieb diese Tiere als zum Rassenkreis „*Equus caballus* L. *orientalis* Frank" gehörig und hebt deren Ähnlichkeit mit rezenten Araberpferden hervor. Leider waren die Schädel nur sehr fragmentarisch erhalten, sodaß nur Zahnmaße verglichen werden können. Demnach waren die Backenzähne der beiden ebenfalls alten Stuten etwas größer als jene von Unterhautzenthal. Ihre Schmelzfaltenmuster beschreibt Amschler als sehr einfach; der Sporn war aber überall deutlich erkennbar und die Innenpfeiler waren einfach und kurz. Die Extremitätenknochen kamen mit ihren Abmessungen nahe an die Knochen von Unterhautzenthal heran, waren z. T. aber etwas gedungener gebaut. Für den Metatarsus errechnet

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

sich ein Schlankheitsindex von 12,4. Insgesamt scheinen die Pferde von Föllik nicht nur geographisch sondern auch morphologisch dicht an jene der ungarischen Bronzezeit anzuschließen.

Von den Pferderesten aus Bludenz (Vorarlberg), die von der Urnenfelderkultur bis zur Römerzeit reichen, beschrieb AMSCHLER (1939) nur die Zähne. Die vorhandene, nach den Meßwerten zu schließen keineswegs überragende Variationsbreite mit einer Tendenz zu etwas größeren Zähnen ab der Latènezeit genügte AMSCHLER, um die Einfuhr einer größeren, „abendländischen" Pferderasse mit komplizierten Schmelzfaltenmustern in der Latènezeit bestätigt zu sehen. Daneben soll aber die aus der Bronzezeit übernommene, kleinere Rasse vom Tarpantyp weiter bestanden haben. Diese Interpretation entsprang aus der zeitgemäßen Vorstellung von einer Verbreitung des schweren Kaltblüters durch die Kelten, die sich später als unhaltbar erwiesen hat. Pferde, die man nach heutigen Begriffen als Kaltblüter bezeichnen würde, existierten zu dieser Zeit nirgendwo.

Weitere Pferdereste aus der Bronzezeit Österreichs liegen vom Buhuberg im östlichsten Niederösterreich vor (PUCHER 1987 im Druck a). Da es sich nur um einige Fragmente handelt, lassen sich nicht viele Vergleiche anstellen. Die Dimensionen dieser Stücke bewegen sich jedenfalls im Umfeld des Skelettes von Unterhautzenthal und sprechen für grazile Tiere. Ein Radius mißt nur 69,5 mm distale Breite. Einige Zähne vom Buhuberg fielen durch ihre außerordentliche Kleinheit und einfachste Schmelzzeichnung auf und stehen damit den Zähnen von Unterhautzenthal durchaus nahe. Auch das bronzezeitliche Material vom Buchberg in Wiesing (Tirol) enthielt einige lose Pferdezähne (PUCHER 1986 b). Sie waren durchwegs stark abgenützt und, soweit sich das feststellen ließ, eher klein und einfach gebaut. Die wenigen Pferdeknochen aus der Bronzezeit von Bachsfall bei Bischofshofen (Salzburg) können durchaus als Schlachtabfälle bezeichnet werden (PUCHER im Druck b). Sie sind kaum robuster beschaffen als jene vom Buhuberg. Ein Humerus mit distaler Breite von 74 mm fällt in die unterste Variationsbreite der Pferde von Csepel-Háros, die zwischen 72 und 85 mm liegt (BÖKÖNYI 1974: 532ff), ebenso ein Radius mit 75 mm distaler Breite (Csepel-Háros: 73–82 mm). Der einzige vorliegende Unterkieferprämolar von Bachsfall ist relativ klein und einfach gebaut.

Einige wenige Pferdereste enthielt auch das bisher unpublizierte, spätneolithische Material von Melk-Spielberg, das teils der Badener und teils der zeitgleichen Jevišovice-Kultur zugerechnet wird. Nach der Zeitstellung könnte es sich dabei bereits um Reste von Hauspferden handeln. Die Funde bieten leider kaum Anhaltspunkte für eine Zuordnung. Der Radius ist mit einer distalen Breite von 75 mm jedenfalls gleichgroß wie das Stück von Bachsfall, das gewiß von einem Hauspferd stammt.

Schluß

Nach den angestellten Vergleichen wird deutlich, daß das Pferd von Unterhautzenthal kaum irgendeiner bestimmten vorgeschichtlichen Pferdepopu-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

lation zugeordnet werden kann. Innerhalb der Bronzezeit ist es zwar so groß wie die östlichen Pferde und es finden sich unter diesen auch Individuen mit ähnlich kleinen und einfachen Zähnen, doch sticht es durch seine extreme Schlankheit von dieser Gruppe ab. Für die westlichen Pferde ist es wieder zu groß und zu kleinzähnig. Mit den durchaus eigenständig erscheinenden nördlichen Pferden aus Schweden stimmt es in Größe und Schlankheit überein, weicht aber wieder im Zahnbau beträchtlich davon ab.

Wahrscheinlich kam es im Verlauf der Bronzezeit bzw. noch im Endneolithikum analog zu Rind und Schwein in gewissen Gebieten außerhalb des ursprünglichen, osteuropäischen Domestikationszentrums zur Nachdomestikation des Pferdes, sodaß die Gene weiterer Wildpopulationen in die Population der spärlich importierten Hauspferde einflossen und das Erscheinungsbild der Haustiere weitgehend an die jeweiligen Wildform anglichen. Wenn unter den frühen Hauspferden Schwedens gelegentlich auch Zähne einfachen Baus vorkommen, während sie unter den dortigen Wildpferden fehlten, so mag das u. U. nicht ein bloßer Ausdruck der gesteigerten Variationsbreite der Haustiere sein, sondern auch ein Hinweis darauf, daß der Grundstock der Hauspferde auch in Schweden aus Osteuropa stammte, doch in der Flut der lokal eingebrachten Wildgene aufging. Analoges mag auch für Westeuropa gelten. Über eine mögliche Pferde(nach)domestikation in Mitteleuropa wissen wir herzlich wenig. Das Pferd von Unterhautzenthal zeigt jedenfalls keine besondere Affinität zum Wildpferdefund von Frauenhofen. Dies gilt ebenso für andere Reste früher Pferde aus Österreich. Es wäre gewiß verfrüht, deshalb eine lokale Nachdomestikation auszuschließen, doch spricht auch nichts dafür. Die frühen Hauspferde unseres Gebietes lassen eher fließende Übergänge nach Osteuropa erkennen. Unter der Voraussetzung, daß sich Zahnmerkmale wirklich konservativ verhalten, zeigt das Pferd von Unterhautzenthal Anklänge an osteuropäische Vorfahren. Wuchsformunterschiede besitzen für die Abstammungsfrage bei Haustieren wenig diagnostischen Wert, da sie sich unter den Bedingungen der Domestikation als sehr variabel erwiesen haben und darüber hinaus stark der selektierenden Einwirkung der jeweiligen Züchter ausgesetzt sind.

Danksagung

Eine Reihe nützlicher Hinweise verdanke ich Herrn Dr. H.-H. MÜLLER (Eichwalde). Für die entgegenkommende Anfertigung der Fotos habe ich Frau A. SCHUMACHER, Geologisch-Paläontologische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien, zu danken. Für die freundliche Korrektur der englischsprachigen Zusammenfassung danke ich Frau L. FAUST (Gumpoldskirchen).

Literatur

AMSCHLER, W. (1939): Vorgeschichtliche Tierreste aus Grabungen von Bludenz. – Mitt. d. prähist. Komm. d. Akad. d. Wiss., Wien; **3** (1–3): 96–120.

— (1949): Ur- und frühgeschichtliche Haustierfunde aus Österreich. – Archaeologia Austriaca, Wien; **3:** 1–100. (F. Deuticke)

BENKOVSKY-PIVOVAROVÁ, Z. & GÖMÖRI, J. & KAUS, K. (1988): Grabfunde der Kultur mit Litzenkeramik in Ostösterreich und in Westungarn. – Archaeologia Austriaca, Wien; **71** (1987): 19–27.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

BIBIKOVA, V. I. (1986): A study of the earliest domestic horses of Eastern Europe. In: TELEGIN, D. Y. (Hrsg.): Dereivka – a settlement and cemetery of Copper Age horse keepers on the middle Dnieper. – BAR Int. Series, Oxford; **287:** Appendix 2, Teil I & II, 135–162.

BÖKÖNYI, S. (1964): Angaben zur Kenntnis der eisenzeitlichen Pferde in Mittel- und Osteuropa. – Acta Arch. Acad. Sci. Hung., Budapest; **16:** 227–239.

— (1974): History of omestic mammals in Central and Eastern Europe. – 597 S. Budapest (Akadémiai Kiadó).

BUSCH, A. (1985): Tierknochenfunde aus einer endneolithischen Siedlung bei Riekofen/Ldkr. Regensburg. – Diss. München.

DRIESCH, A. VON DEN (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. München.

HABERMEHL, K.-H. (1975): Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. 2. Auflage, 129 Abb., 22 Tab., 216 S. Berlin und München (Paul Parey).

HEMMER, H. & JAEGER, R. (1969): Über ein Pferdeskelett aus dem fränkischen Gräberfeld bei Eltville (Rheingau) nebst Bemerkungen zur Abstammung der Hauspferde. – Z. Tierzücht. u. Züchtungsbiol., Hamburg & Berlin; **85:** 221–244. (P. Parey).

LENNEIS, E. (1986): Die stichbandkeramische Grabenanlage von Frauenhofen, „Neue Breiten", p. B. Horn, Niederösterreich. – Archaeologia Austriaca, Wien; **70:** 137–204 (F. Deuticke).

LEVINE, M. A. (1982): The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth. In: WILSON, B. & GRIGSON, C. & PAYNE, S. (Hrsg.): Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. – BAR British Series, Oxford; **109:** 223–250.

— (1990): Dereivka and the problem of horse domestication. – Antiquity, Oxford; **64** (245): 727–740. (University Press).

LUNDHOLM, B. (1947): Abstammung und Domestikation des Hauspferdes. – Zool. Bidrag från Uppsala, Uppsala; **47:** 1–287. (Almqvist & Wiksells).

MAY, E. (1985): Widerristhöhe und Langknochenmaße bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem. – Z. Säugetierkunde Hamburg & Berlin; **50:** 368–382. (P. Parey).

MÜLLER, H.-H. (1990): Keilförmige Defekte an fossilen und subfossilen Tierzähnen und ihre Bedeutung für die archäologische Forschung. In: SCHIBLER, J. & SEDLMEIER, J. & SPYCHER, H. (Hrsg.): Festschrift für Hans R. STAMPFLI: 147–152. Basel (Helbing & Lichtenhahn).

NOBIS, G. (1971): Vom Wildpferd zum Hauspferd. Studien zur Phylogenie pleistozäner Equiden Eurasiens und das Domestikationsproblem unserer Hauspferde. 96 S. – Fundamenta. Monographien zur Urgeschichte, Köln & Wien; (B) **6:** 1–96. (Böhlau).

PUCHER, E. (1986a): Jungsteinzeitliche Tierknochen vom Schanzboden bei Falkenstein (Niederösterreich). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, Wien; (B) **87:** 137–176.

— (1986b): Bronzezeitliche Tierknochen vom Buchberg, OG Wiesing, Tirol. – Fundberichte aus Österreich, Wien; **23** (1984): 209–220.

— (1987): Tierknochen aus der Bronzezeit des Buhubergs (Niederösterreich). – Wiss. Mitt. aus dem Niederösterr. Landesmuseum, Wien; **4:** 11–35.

— (im Druck a): Neue Tierknochenfunde vom Buhuberg (Niederösterreich, Bronzezeit) sowie einige Bemerkungen zur Auswertbarkeit kleiner Fundbestände. – Forschungen in Stillfried, Wien; **9.**

— (im Druck b): Eine Analyse bronzezeitlicher Tierknochenfunde von der Burgruine Bachsfall bei Bischofshofen (Salzburg). – Archäologie in Salzburg, Salzburg; **2.**

VÖRÖS, I. (1980): Pécel–Várhegy kora bronzkori telep állatcsontleletei. – Studia Comitatensia, Szentendre; **9:** 21–37.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Maßtabellen (Alle Maße in mm nach VON DEN DRIESCH 1976)

Pferdeskelett aus Unterhautzenthal, V69

Oberschädel

Profillänge = Totallänge: Akrokranion – Prosthion	542,5
Condylobasallänge: Hinterrand der Cond. occ. – Prosthion	522,5
Basallänge: Basion – Prosthion	496,0
Kleine Schädellänge: Basion – Prämolare	358,0
Hirnschädellänge: Basion – Nasion	230,5
Gesichtsschädellänge: Nasion – Prosthion	311,5
Obere Hirnschädellänge: Akrokranion – Supraobitale	186,5
Gesichtslänge: Supraorbitale – Prosthion	373,5
Basion – Oralpunkt der Crista facialis einer Seite	283,0
Oralpunkt der Crista facialis einer Seite – Prosthion	237,0
Kleine laterale Gesichtslänge: Entorbitale – Prosthion	322,0
Hirnschalenlänge: Opisthion – Ectorbitale (schräg)	191,0
Laterale Gesichtslänge: Ectorbitale – Prosthion	385,5
Basion – Staphylion	229,0
Mediane Gaumenlänge: Staphylion – Prosthion	265,5
Gaumenlänge: Medianpunkt zw. d. tiefsten Einschn. d. Choanen – Prosthion	265,0
Dentallänge: Postdentale – Prosthion	291,0
Länge des Diastemas (P2–I3)	108,5
Länge der Backenzahnreihe (Alveolen) links mit P1	160,6
Länge der Backenzahnreihe (Alveolen) rechts ohne P1	155,5
Länge der Backenzahnreihe (nahe der Usurfläche) links mit P1	154,0
Länge der Backenzahnreihe (nahe der Usurfläche) rechts ohne P1	151,5
Länge der Molarenreihe (Alveolen)	75,0
Länge der Molarenreihe (nahe der Usurfläche)	71,5
Länge der Prämolarenreihe (Alveolen) rechts ohne P1	81,5
Länge der Prämolarenreihe (nahe der Usurfläche) rechts ohne P1	81,5
Länge von P2	34,0
Breite von P2	20,5
Länge von P3	25,9
Breite von P3	23,8
Länge von P4	23,5
Breite von P4	24,6
Länge von M1	21,3
Breite von M1	25,2
Länge von M2	22,3
Breite von M2	25,1
Länge von M3	29,6
Breite von M3	22,6
Größte Innenlänge einer Orbita: Ectorbitale – Entorbitale	64,0
Größte Innenhöhe einer Orbita	54,0
Größte Mastoidbreite: Otion – Otion	106,5
Größte Breite über die Condyli occipitales	82,5
Größte Breite über die Basen der Processus jugulares	109,5
Größte Breite des Foramen magnum	36,0
Höhe des Foramen magnum: Basion – Opisthion	40,5
Größte Hirnschädelbreite: Euryon – Euryon	112,0
Stirnenge: Kleinste Breite der Stirn aboral der Orbitae	86,0
Kleinste Breite zwischen den Foramina supraorbitalia	139,5

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Größte Breite des Schädels = Stirnbreite: Ectorbitale – Ectorbitale	203,5
Kleinste Breite zwischen den Orbitae: Entorbitale – Entorbitale	146,5
Wangenbreite zwischen den äußersten Punkten der Crista facialis	176,0
Gesichtsbreite zwischen den Foramina infraorbitalia	76,5
Größte Schnauzenbreite: Außenränder der Alveolen der I3	68,0
Größte Breite des Incisivbogens (Usurfläche)	64,5
Kleinste Breite im Bereich des Diastemas	60,5
Größte Gaumenbreite: Zwischen den Außenrändern der Alveolen	116,0
Größte Schädelhöhe einschließlich des Unterkiefers (Projektion)	291,0
Basionhöhe: Basion – höchster Punkt des Schädeldaches (Projektion)	100,5

Unterkiefer

Länge vom Winkel aus: Gonion caudale – Infradentale	418,0
Länge vom Gelenkfortsatz aus: Hinterrand d. Proc. cond. – Infradent.	440,0
Länge: Gondion caudale – Hinterrand der Alveole des M3	139,5
Länge d. horizontalen Astes: Hinterrand d. Alveole d. M3 – Infradent.	284,0
Länge: Gondion caudale – Vorderrand der Alveole des P2	296,5
Länge der Backenzahnreihe (Alveolen)	157,5
Länge der Backenzahnreihe (nahe der Usurfläche)	151,0
Länge der Molarenreihe (Alveolen)	77,0
Länge der Molarenreihe (nahe der Usurfläche)	74,5
Länge der Prämolarenreihe (Alveolen)	81,0
Länge der Prämolarenreihe (nahe der Usurfläche)	78,0
Länge von P2	29,4
Breite von P2	16,9
Länge von P3	25,1
Breite von P3	17,2
Länge von P4	24,3
Breite von P4	16,8
Länge von M1	20,1
Breite von M1	15,4
Länge von M2	22,1
Breite von M2	14,0
Länge von M3	30,9
Breite von M3	12,0
Länge des Diastemas: Vorderrand d. Alv d. P2 – Hinterrand d. Alv. d. I3	108,5
Größte Breite des Incisivbogens (Alveolen)	57,0
Größte Breite des Incisivbogens (nahe der Usurfläche)	57,5
Kleinste Breite des Incisivbogens im Bereich des Diastemas	36,5
Aborale Asthöhe: Gonion ventrale – Proc. condyliodeus (Projektion)	220,0
Mittlere Asthöhe: Gonion ventrale – tiefste Stelle d. Inc. mand.	205,5
Höhe des Kiefers hinter M3	88,0
Höhe des Kiefers vor M1	67,5
Höhe des Kiefers vor P2	60,5
Gonion laterale – Gonion laterale	129,0
Breite zwischen den lateralsten Punkten der Proc. condyloidei	187,5
Breite zwischen den lateralsten Punkten der Proc. coronoidei	128,5

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Atlas		Epistropheus	
BFcr	86,5	LAPa	108,5
BFcd	80,7	BFcr	78,9
GLF	89,5	BPacd	61,0
H	77,0	KBW	44,0
		BFcd	40,0
		H	95,0

Übrige Wirbel

Nr.	3	4	5	6	7
PL	81,0	79,0	76,5	67,0	54,0
GLPa	107,0	110,0	106,5	97,5	82,5
BPacr	66,0	76,5	85,0	84,0	87,5
BPacd	69,5	77,0	78,5	84,5	85,8
BFcr	31,5	31,0	32,5	30,5	29,5
BFcd	40,5	44,0	45,5	44,5	63,0
H	–	–	–	–	78,5

Übrige Wirbel (Fortsetzung)

Nr.	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PL	44,5	41,5	39,0	38,0	38,0	36,0	35,5	35,0	36,0
BPtr	99,0	87,0	78,0	74,5	73,5	70,0	67,5	67,0	66,0
BFcr	63,0	64,5	60,5	60,0	58,5	54,5	44,5	43,5	–
BFcd	64,0	61,5	63,0	64,5	61,5	59,5	56,5	54,5	52,5

Nr.	17	18	19	20	21	22	23	24	25
PL	37,0	37,5	37,5	38,0	39,0	39,5	39,5	40,5	40,0
BPtr	68,5	–	–	66,5	–	–	–	66,0	66,0
BFcr	41,0	39,5	39,5	40,5	43,5	–	51,0	66,0	66,0
BFcd	–	51,5	52,0	54,0	–	–	61,5	61,0	56,5
H	–	–	–	114,5	–	107,5	107,5	–	–

Nr.	26	27	28	29	30	31
PL	41,5	42,0	42,0	44,0	45,5	42,0
BPtr	59,0	–	–	–	–	–
BFcr	59,0	38,0	39,0	43,0	–	44,0
BFcd	42,5	45,0	45,5	50,0	–	49,0
H	120,0	–	–	118,0	–	–

Sacrum	
GL	225,5
PL	190,0
GB	211,5
BFcr	46,5
HFcr	22,0

Pelvis		Femur		Patella		Tibia	
Geschl.	♀	GL	385,5	GL	68,0	GL	354,5
LA	69,0	GLC	348,5	GB	65,5	Ll	324,0
LAR	59,0	Bp	(106,0)			Bp	94,5
LS	(151,5)	TC	54,5			KD	40,0
LFo	65,0	KD	35,0			UD	109,5
		UD	139,5			Bd	68,5
		Bd	90,5				

Talus		Calcaneus		Metatarsus III	
GH	60,0	GL	105,5	GL	264,5
GB	60,0	GB	51,0	GLl	262,0
BFd	49,5			Ll	255,5
LmT	61,5			Bp	47,5
				Tp	43,5
				KD	30,0
				UD	90,5
				TD	24,0
				Bd	48,5
				Td	38,5

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1. Phalanx		2. Phalanx		3. Phalanx	
GL	79,0	GL	48,5	GL	(56,5)
Bp	52,0	Bp	49,0	GB	(72,0)
BFp	48,5	BFp	42,0	LF	26,5
Tp	40,0	Tp	32,5	BF	44,0
KD	30,0	KD	40,5	Ld	(51,5)
Bd	41,0	Bd	45,5	HP	37,5
BFd	39,5				

Pferdeknochen aus der Humusunterkante über V69

Scapula		Radius		Metatarsus III			2. Phalanx		3. Phalanx	
KLC	63,5	Bp	83,5	GL	269,0	259,0	GL	45,0	GB	76,0
GLP	88,0	BFp	76,5	GLl	265,0	256,0	Tp	31,0	LF	28,0
LG	53,8			Ll	260,5	252,5	KD	41,0	BF	46,5
BG	45,5			Bp	46,0	48,5	Bd	44,5	Ld	51,5
				Tp	39,0	39,5			HP	38,5
				KD	30,0	28,5				
				UD	93,0	88,0				
				TD	24,0	23,5				
				Bd	47,0	46,0				
				Td	36,5	34,5				

A 1978-1 Frauenhofen, XLII Grube 15

Tibia		Metatarsus		1. Phalanx		2. Phalanx	
GL	(342,0)	GL	260,5	GL	81,0	GL	50,0
Ll	303,5	GLl	257,5	Bp	61,0	Bp	53,5
Bp	98,0	Ll	253,0	BFp	54,0	BFp	45,5
KD	45,5	Bp	53,5	Tp	40,0	Tp	33,0
UD	126,0	Tp	49,0	KD	36,5	KD	44,0
Bd	(79,0)	KD	34,0	Bd	46,5	Bd	49,0
Td	47,0	UD	102,0	BFd	44,0		
		TD	25,5			Patella	
		Bd	52,0			GL	68,0
		Td	39,5			GB	71,0

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tafelerklärungen

Tafel 1

Fig 1: Situs des Skelettes in V69.

Tafel 2

Fig 2: Schädel V69, lateral. × 0,24.
Fig 3: Schädel V69, frontal. × 0,24.

Tafel 3

Fig 4: Schädel V69, linke Oberkieferbackenzahnreihe. Etwa × 1.
Fig 5: Schädel V69, linke Unterkieferbackenzahnreihe. Etwa × 1.

Tafel 4

Fig 6: Tibia dex. von V69. × 0,54.
Fig 7: Tibia dex. von Frauenhofen G15. × 0,54.

Tafel 5

Fig 8: Metatarsus III sin. und anschließende Phalangen von V69. × 0,48.
Fig 9: Entsprechende Elemente dex. von Frauenhofen G15. × 0,48.

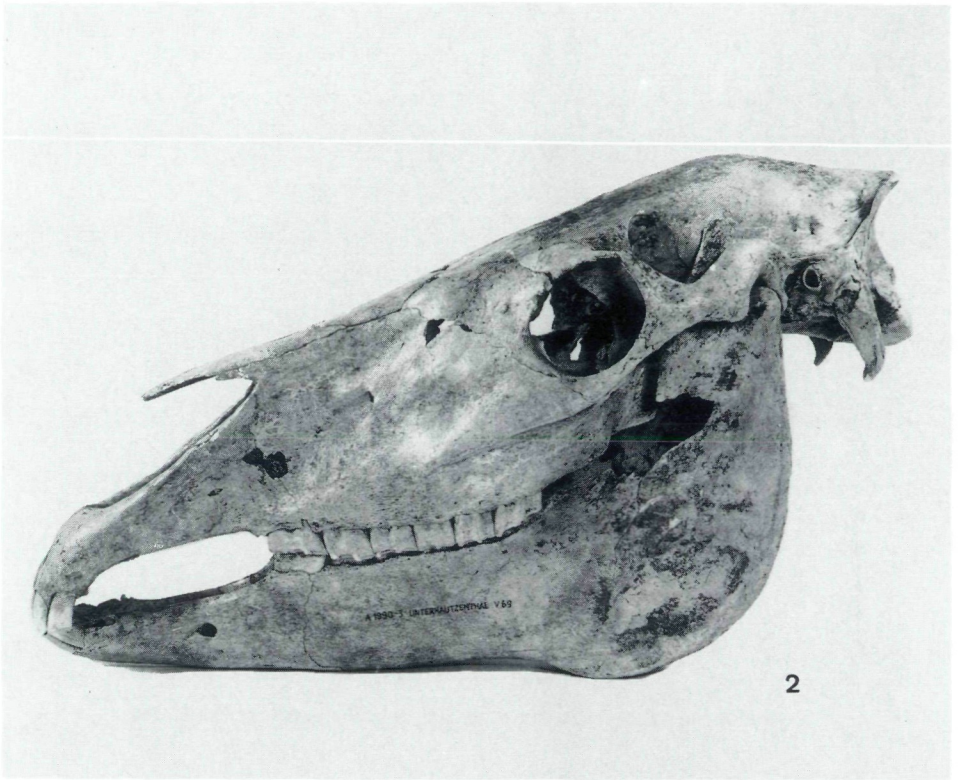
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

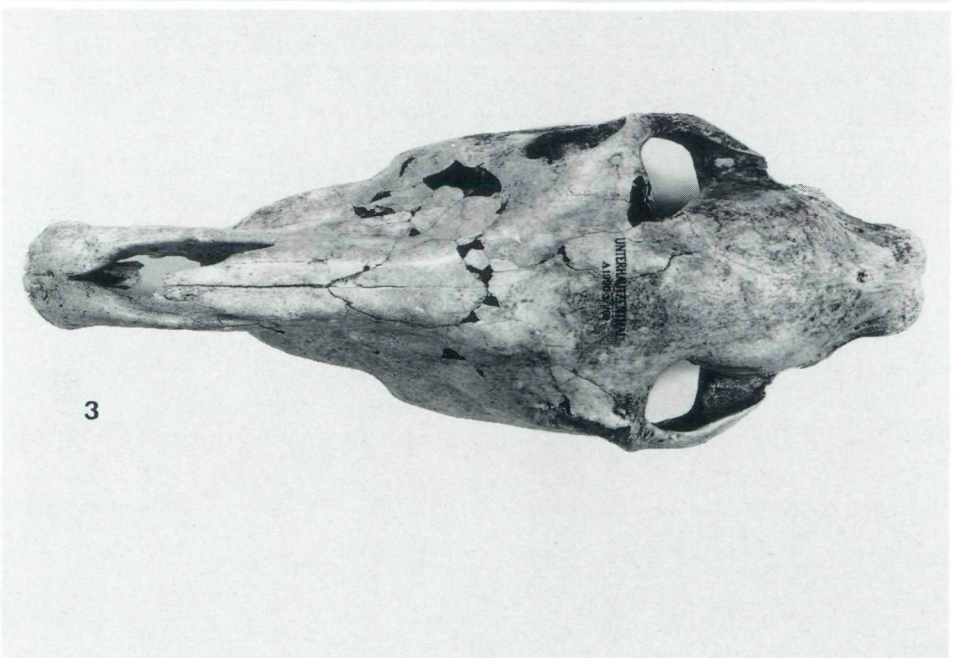
1

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



2



3

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

6

7

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 93B

Autor(en)/Author(s): Pucher Erich

Artikel/Article: Das bronzezeitliche Pferdeskelett von Unterhautzenthal, P.B. Korneuburg (Niederösterreich), sowie Bemerkungen zu einigen anderen Funden "früher" Pferde in Österreich. 19-39