

BEIGABEN, MÜLL UND BODENEINGRIFFE. TIERRESTE AUS DEM RÖMISCHEN GRÄBERFELD HALBTURN

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Großteil der Tierreste, die im Bereich des Gräberfeldes Halbtturn I in mehreren Grabungskampagnen in den Jahren 1988 bis 2002 geborgen wurden. Ein Teil der Funde aus den ersten Grabungsjahren wurde von Erich Pucher und Mitarbeitern an der Archäologisch-Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien bestimmt, wobei es sich mehrheitlich um Tierknochen aus dem Flurgraben Objekt 128 handelte. Die Ergebnisse liegen als Kurzberichte und Bestimmungslisten vor; die Schlussfolgerungen, welche die Schichtbildung und Tierartenzusammensetzung im erwähnten Befund betreffen, sind den weiter unten ausgeführten durchaus ähnlich¹. Im Übrigen sind unter den von E. Pucher bestimmten Proben anscheinend keine Grabbeigaben oder Proben aus anderen »kritischen« Bereichen vorhanden, sodass diese Materialien hier nicht weiter berücksichtigt werden. Aufnahme fand jedoch zu Vergleichszwecken ein Teil der im sogenannten Schnitt 32 nördlich des Gräberfeldes im Jahr 2001 geborgenen Tierreste².

Insgesamt gelangten im Rahmen dieser Arbeit 23459 (174349 g) Tierreste zur Untersuchung, von denen 5808 (141722 g) als bestimmbar gewertet wurden. Hiervon entfallen auf das eigentliche Gräberfeldareal 5599 (136695 g), wovon 5191 (127752 g) definierten Strukturen (Objekte, Gräber) zugewiesen werden konnten. Bei den restlichen 408 (8943 g) handelt es sich teilweise um Streufunde, oder auf den Probenetiketten fanden sich nur Quadranten- oder Koordinatenangaben ohne Objektbezeichnung. Aus dem Schnitt 32 wurden 209 (5027 g) Funde in manche Betrachtungen einbezogen, einzelne Tierskelette aus diesem Bereich blieben aber unberücksichtigt.

Bei diesen summarischen Angaben handelt es sich demnach um Schätzungen, welche aber eine Vorstellung von der Menge des tatsächlich in der Grabungsfläche vorhandenen Tierknochenmaterials vermitteln. Unter anderem wurden einige nicht etikettierte Proben, z. B. von Brandschutt, der wahrscheinlich aus dem Flurgraben Objekt 128 stammt, nicht berücksichtigt. Das Gesamtgewicht der aufgenommenen Tierreste erscheint zwar hoch, es ist jedoch das beträchtliche Ausmaß der Grabungsfläche zu bedenken. Im Bereich von städtischen Siedlungen können, zumindest in manchen Befundtypen, ungleich höhere Funddichten in Bezug auf die Fläche auftreten. Von einer Anreicherung von Tierknochen innerhalb des Gräberfeldes kann deshalb nur bedingt gesprochen werden. Die Bestimmungs- und Auswertungsarbeiten wurden durch den Verfasser in den Jahren 2003 bis 2008 durchgeführt und größtenteils durch mehrere FWF-Projekte finanziert.

Die Knochenoberflächen der Tierreste aus den Grabbereichen, den Gräbchen und den Flurgräben sind meist von heller gelbbrauner, gelegentlich auch rotbrauner Farbe, nur in manchen Bereichen von Gräberfeldgruppe VI³ (vgl. u. Kapitel »Fundzusammenhänge aus Grabbereichen, deren Tierknochenführung gewöhnlichem Siedlungsabfall ähnelt«) war eine größere Verfärbungsvielfalt zu beobachten bzw. herrschen dort dunklere Töne vor. In den Bereichen von Flurgraben Objekt 128, in dem feuerbeeinflusste Reste vorkommen, blieben die durch die Erhitzung hervorgerufenen Farbmuster (braun, grau, schwarz, weiß, teilweise

¹ Manuskript 1: A 1989-6 Halbtturn, Bgl., 2 Seiten, 1990; Manuskript 2: Halbtturn A 1992-3, 4 Seiten, zusammen mit A. Baar, 1992. E. Pucher vermutete in Manuskript 1 angesichts der verbrannten Tierreste aus Schnitt 2, QU 7, das Verbrennen ganzer Tierkörper, z. B. im Rahmen eines Stallbrandes, und betont den Unterschied zu gewöhnlichen Küchen- und Schlachtabfällen.

E. Pucher sei für die Überlassung der unpublizierten Daten an dieser Stelle herzlich gedankt.

² Siehe auch den Beitrag von Nives Doneus in Teil 1.

³ Benennung der Gräberfeldgruppen: ebenda Kapitel »Grab und Gräberfeld«.

auch bläulich) weitgehend unverändert erhalten. Die Erhaltungsqualität der Oberflächen ist im Allgemeinen mittelmäßig bis gut, wird aber öfters durch Wurzelfraß beeinträchtigt. Anthropogene und andere Modifikationen lassen sich deshalb nicht immer eindeutig erkennen. Gelegentlich begegnen Stücke, die einen stärker verwitterten Eindruck machen und anscheinend länger an der Oberfläche oder im Einflussbereich der Vegetation gelegen sind. Der Mineralisationsgrad der Reste dürfte insgesamt nicht allzu hoch sein, was sich bisweilen in kreidigen Bruchflächen und einem eher geringen spezifischen Gewicht äußert. Versinterungen kommen praktisch überhaupt nicht vor.

METHODE

Die Tierreste wurden im Wesentlichen mithilfe einer Vergleichssammlung bestimmt, wobei das Material aufgrund seiner Artenarmut, der vielfach wenig beschädigten Knochen und des weitgehenden oder vollständigen Fehlens schwierig zu bestimmender Gruppen (Wildvögel, Fische) keine besonderen Probleme beim Nachweis der einzelnen Arten bereitete. Aufgrund der Seltenheit der Kleinwiederkäuer ergaben sich auch wenig Anlässe, die Unterscheidbarkeit von Schaf und Ziege besonders zu diskutieren. Ein Spezifikum, vor allem der großen Graben- und Grubenverfüllungen, stellt jedoch die häufige Vermischung von Rinder- und Pferdeknöcheln im gleichen Befund dar. Die Unterscheidung dieser ungefähr gleich großen Arten, insbesondere anhand von Wirbel- und Rippenfragmenten und Langknochensplintern, ist nicht immer einfach. Im Zweifelsfall wurde bei der Bestimmung pragmatisch vorgegangen und in unklaren Fällen von einer Bestimmung Abstand genommen, die Erstellung einer Bestimmungskategorie »Größe Rind/Pferd« aber vermieden. Als günstig erwies sich das Vorhandensein antiker und mittelalterlicher Vergleichsmaterialien, besonders vom Stammskelett, weil z. B. rezente Rinderrippen vielfach eine Morphologie aufweisen, die von ihren vor- und frühgeschichtlichen Entsprechungen deutlich abweicht. Die Erfassung der osteometrischen Daten erfolgte in üblicher Weise nach den Angaben von A. von den Driesch⁴ auf maximal 0,1 mm, diejenige der Gewichte auf 0,1 g genau. Auf die für die Bestimmung der Sterbe- und Schlachalter verwendeten Kriterien wird im Kapitel »Zoologische Betrachtungen zu den einzelnen Arten« eingegangen.

Nachdem die Befunde und Funde in der Dissertation von N. Doneus⁵ vorgelegt sind, war nach der Bestimmung eine streng kontextorientierte Auswertung der Tierreste möglich, welche im Wesentlichen die Gliederung dieser Arbeit vorgab. Die fotografischen Arbeiten wurden von Herrn Rudolf Gold, Institut für Paläontologie der Universität Wien, durchgeführt. Ihm sei dafür besonders gedankt.

DAS TIERARTENSPEKTRUM

Die Hauptmasse des zoologischen Materials wird in Halbturn in den meisten Befunden durch die Haussäugeterarten Hausrind (*Bos primigenius* f. *taurus*), Hausschaf (*Ovis orientalis* f. *aries*), Hausziege (*Capra aegagrus* f. *hircus*), Hausschwein (*Sus scrofa* f. *domestica*), Hauspferd (*Equus ferus* f. *caballus*) und Haushund (*Canis lupus* f. *familiaris*) gebildet. Vereinzelt war auch der Hausesel (*Equus africanus* f. *asinus*) nachzuweisen. Eindeutige Hinweise auf ein Vorkommen von Gebrauchskreuzungen der beiden Equidenarten liegen nicht vor.

⁴ von den Driesch 1976.

⁵ Beitrag von Nives Doneus im Teil 1.

Die Hauskatze (*Felis lybica* f. *catus*) ist nur aus dem Schnitt 32, nicht aber aus dem Bereich des Gräberfeldes selbst, nachgewiesen. Unter den Hausgeflügelarten treten das Haushuhn (*Gallus gallus* f. *domestica*) und die Haustaube (*Columba livia* f. *domestica*) vorwiegend oder ausschließlich als Grabbeigaben in Erscheinung. Auch ein Verbandfund eines Eichelhäfers (*Garrulus glandarius*) stammt aus einem Grabbereich. In der Folge wird auf die domestizierten Formen meist mit den einfachen deutschen Bezeichnungen »Rind«, »Pferd«, »kleiner Hauswiederkäuer« (Hausschaf und Hausziege) usw. Bezug genommen.

Unter den Wildsäugern sind der Feldhase (*Lepus europaeus*), der Rothirsch (*Cervus elaphus*) sowie das Wildschwein (*Sus scrofa*) vorwiegend in bestimmten Grabverfüllungen, aber stets in geringer Anzahl, vorhanden. Vom Reh (*Capreolus capreolus*) und vom Iltis (*Mustela putorius*) liegen nur Einzelfunde vor. Aus verschiedenen Bereichen des Gräberfeldes sind Reste der grabenden Kleinsäuger Hamster (*Cricetus cricetus*), Ziesel (*Citellus citellus*) und weiterer unbestimmter Nagetiere sowie vom Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) überliefert, meist in Form von unvollständigen Skeletten. Es wird deshalb angenommen, dass es sich hierbei um intrusive, erst später in den Boden gelangte Tierreste handelt. Das Ziesel ist nacheiszeitlich wahrscheinlich erst in der Völkerwanderungszeit in das Karpatenbecken eingedrungen⁶. Das Vorkommen des Wildkaninchens ist von faunengeschichtlichem Interesse, weil diese Art erst seit der mittleren Neuzeit im Gebiet des heutigen Österreich auftritt. Ein Auftreten als Importtier aus dem Mittelmeerraum ist in römischen Zusammenhängen prinzipiell denkbar⁷, in Halbtum sind die Reste dieser Art aber zweifellos intrusiv und weisen auch einen von der Mehrzahl der Knochen abweichenden Erhaltungszustand auf. Das Grabungsareal befindet sich in der Nähe der Parndorfer Heide, aus der für das ausgehende 18. Jahrhundert erste Massenvorkommen für das Gebiet des damaligen Ungarn gemeldet werden⁸. Kaninchenfunde liegen z. B. aus Fn. 3714 (Objekt 128), aus dem vermutlichen Bau Objekt 303 sowie aus Objekt 202 vor.

Die Panzerreste der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), die in einigen Grabverfüllungen auftreten, können durchaus in einem archäologischen Zusammenhang gesehen werden und sind ebenfalls von hohem faunengeschichtlichem Interesse. In einer Erdprobe (QU 10/7) aus dem Flurgraben Objekt 128 fand sich neben verschiedenen Kleinsäugerresten auch das Dentale einer Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Diese Art wäre, geeignete Vegetationsbedeckung vorausgesetzt, auch gegenwärtig im Grabungsareal zu erwarten.

GRABBEIGABEN UND ÄHNLICHE TIERDEPONIERUNGEN

Diese Gruppe von Tierresten aus dem Gräberfeld ist am einfachsten interpretierbar, weil sie integrale, meist auch im Befund dokumentierte Elemente der Grabinventare bildet (**Abb. 1**). Im Fall der eigentlichen Grabbeigaben wurde ihre Position zur jeweiligen Bestattung festgehalten, und es besteht kein Zweifel, dass sie Ausdruck einer intentionellen, auf das Totenritual bezogenen Handlung darstellen. Tatsächlich machen diese Funde aber nur einen geringen Teil der im Areal des Gräberfeldes angetroffenen Tierreste aus, was ja gerade die Besonderheit der für Halbtum kennzeichnenden Situation ausmacht. Es hätte wahrscheinlich niemanden verwundert, wenn diese Fundgruppe die einzigen Faunenvergesellschaftungen, vielleicht abgesehen von einigen Streufunden, gebildet hätte.

⁶ Spitzenberger/Bauer 2001.

⁸ Bauer 2001a.

⁷ Czeika 2005.



Abb. 1 Verbreitung von Tierskeletten, Verbandfunden und Einzelknochen, die als Beigaben oder Deponierungen in Betracht kommen; problematische Nachweise mit Fragezeichen. – (Vorlage G. K. Kunst; Graphik N. Doneus).

Haushühner

Aus insgesamt sieben Bereichen liegen zusammengehörige Reste von Haushühnern vor, davon ist in zumindest vier Fällen nach der vorhandenen Dokumentation eine Zugehörigkeit zu einem Grabbereich gegeben. Das Teilskelett aus Objekt 211 stammt aus einer Gefäßdeponierung, falls es sich nicht um ein nicht mehr erkennbares Brandgrab handelt. Objekt 452 dürfte mit dem Steinkistengrab 170 identisch sein, weil Elemente eines weiteren Vogelteilskeletts auf diese beiden Bezeichnungen verteilt sind. Was nun das Erscheinungsbild der Hühnerreste anbelangt, so sind teilweise umfangreiche Skelettabschnitte oder sogar fast vollständige Skelette vorhanden (Gräber 45 und 174; Objekt 211; Fn. 380), die manchmal noch im Verband angetroffen wurden. In den übrigen Fällen waren offensichtlich zum gleichen Vogelindividuum gehörige Knochen in einer Probe assoziiert, die wenigstens mehrere in Verbindung stehende oder symmetrische Elemente enthielt. Hier kann begründeter Weise angenommen werden, dass wir Residuen ursprünglich vollständigerer Skelette oder von Teilskeletten vor uns haben. Es ist jedenfalls davon auszugehen, dass mehr oder weniger komplette Hühnerkörper in den Grabbereichen deponiert wurden. In zwei Fällen ist außerdem die gleichartige Vorbereitung der Fleischbeigabe, das Abtrennen der Tarsometatarsen, nachgewiesen. Insgesamt zählen diese Funde zu denjenigen Tierresten aus Halbturn, die am eindeutigsten mit dem Totenritual in Zusammenhang gebracht werden können. Dies gilt allerdings nicht für die Hühnerknochen aus der Gefäßdeponierung aus Objekt 211, für die sich eine Interpretation als Opfergabe anbietet⁹.

Grab 17 (zweites Drittel des 4. Jhs.¹⁰; Fn. 1958): Beim rechten Oberarm einer juvenilen/frühadulten weiblichen Körperbestattung fanden sich Fragmente vom *Sternum* und von *Femur*, *Tibiotarsus* und *Tarsometatarsus* der rechten Körperseite sowie drei Phalangen der Hinterextremität (sieben Reste), daneben weitere unbestimmbare Kleinstfragmente. Der *Tarsometatarsus* ist leicht pathologisch verändert und erlaubt keine Geschlechtsbestimmung. Es handelt sich also zumindest um einen Verbandfund des rechten Hinterlaufes, wahrscheinlich aber um ein ursprünglich vollständigeres (Teil-)Skelett, wie das Sternumfragment nahelegt.

Grab 20 (ausgehendes 4. bis erstes Drittel des 5. Jhs.; Fn. 380): Die 24 Hühnerreste stammen von einem nicht ganz ausgewachsenen Vogel und waren mit Teilen eines Hamsterschädels vergesellschaftet. Sie wurden im Bereich des Brustkorbes einer matura weiblichen Körperbestattung angetroffen. Vom Stammskelett sind Teile der Hals-, Brust- und Sakralwirbelsäule, einzelne Rippen und ein Sternumfragment vorhanden. Vom Bewegungsapparat sind die Elemente des Schultergürtels und die *Humeri* auf beiden Seiten, die distal anschließenden Knochen bis zum *Carpometacarpus* nur einfach belegt. Die Hinterextremität ist mit Fragmenten von *Pelvis*, *Femur* und *Tibia* dagegen nur unvollständig vorhanden, bezeichnenderweise fehlen die Tarsometatarsen.

Grab 45 (zweites Drittel des 4. Jhs.; ohne Fn.): Die Grabdokumentation dieser matura männlichen Körperbestattung erwähnt keine Tierreste, was angesichts der Vollständigkeit verwundert. Insgesamt 42 Reste stammen vom Axialskelett (mehrere Hals- und Brustwirbel, *Notarium*, *Synsacrum*, neun Rippenfragmente) und beinhalten, mit Ausnahme der Tarsometatarsen, alle Elemente von Vorder- und Hinterextremität beider Körperseiten bis zur Größe der *Carpometacarpi* (Flügelknochen). Eine sichere Geschlechtsbestimmung ist daher nicht möglich. Die Tarsometatarsen (Laufknochen) bzw. die Hühnerbeine insgesamt dürften primär entfernt worden sein, wie aus einer an der distalen Gelenkfläche des rechten *Tibiotarsus* erkennbaren Schnittspur hervorgeht. Obwohl viele Halswirbel vorhanden sind, war kein einziges Schädelfragment nachweisbar. In Anbetracht der sonst sehr vollständigen Überlieferung erscheint deshalb eine Abtrennung des

⁹ Beitrag von Nives Doneus in Teil 1, 174.

¹⁰ Zu Datierungen und Pläne der erwähnten Befunde s. die Tafelbände.

Kopfes denkbar. Das zerbrochene *Femur* ist nicht spongiosaerfüllt und stammt demnach nicht von einer Henne in der Legeperiode¹¹.

Grab 49 (Ende 4./Anfang 5. Jh.; Fn. 799): Von der Körperbestattung einer maturen Frau liegen aus dem Bereich der linken Schulter zehn Hühnerreste vor. Sie umfassen fünf Rippenfragmente und verschiedene Elemente (*Scapula*, *Radius*, *Carpometacarpus*) der beiden Vorderextremitäten. Die Grundphalangen des zweiten Strahls, zwei relativ kleine Knochen, sind sogar von beiden Körperseiten überliefert. Auch hier liegt eine Interpretation als Residuum eines ursprünglich umfangreicheren Verbandes nahe.

Grab 174 (erstes Drittel des 4. Jhs.; Fn. 4540): Die 34 Hühnerknochen aus dieser Kleinstkinderbestattung befanden sich über dem rechten Oberarm und stammen vom hinteren Schädelbereich, aus verschiedenen Abschnitten der Wirbelsäule einschließlich der Schwanzwirbel, vom Brustkorb, der aber nur sehr fragmentarisch vorhanden ist, und vom Bewegungsapparat. Dieser ist, mit Ausnahme der beiden Tarsometatarsen, anhand aller größeren Elemente der beiden Körperseiten belegt; rechtsseitig ist auch der *Carpometacarpus* vorhanden. Distal am rechten *Tibiotarsus* ist wiederum eine Schnittspur vorhanden, was in Analogie zu *Grab 45* ein Abtrennen der Füße annehmen lässt. Der Kopf verblieb in diesem Fall aber eindeutig bei der Beigabe.

Objekt 211 (zweite Hälfte des 2. Jhs.; Fn. 1902-1903): Die 18 vorhandenen Reste stammen aus einem grautonigen Topf, der in einem Grabgärtchengraben deponiert wurde. Sie betreffen verschiedene Regionen des Oberschädels, den Unterkiefer, Hals- und Brustwirbel sowie Teile des Brustbeins. Von der Vordergliedmaße sind die Schultergürtel-elemente und die Oberarmbeine beider Körperseiten sowie ein *Radius* vorhanden, während die Hintergliedmaße nur durch ein Fragment des *Tibiotarsus* belegt ist. Mit Vorbehalt ist auch dieser Knochensatz als unvollständig erhaltenes (Teil-)Skelett anzusprechen. Ein Bezug zum unvollständig erhaltenen Grubengrab 96 (zweite Hälfte des 2. bis Anfang des 3. Jhs.) ist möglich.

Objekt 452 (= *Grab 170*; zweite Hälfte des 3. Jhs. [?]; ohne Fn.): Die sieben Reste beinhalten den Rumpfabschnitt der Wirbelsäule und verschiedene Langknochenfragmente, wobei *Femur* und *Radius* von beiden Körperseiten nachgewiesen sind. Entsprechend kann hier ebenfalls eine ursprünglich vollständigere Situation angenommen werden.

Grab 86 (3. Jh. [?]; Fn. 1597, 1618, 1628): Aus dieser gestörten Kinderbestattung liegen drei Proben mit Eischalen vor, die vermutlich auf das Haushuhn bezogen werden können und wahrscheinlich im Bereich des Beckens angetroffen wurden.

Bewertung der Hühnerdeponierungen in osteologischer Hinsicht

Alle hier erwähnten Haushühnerfunde betreffen unvollständige Skelette bzw. zusammengehörige Knochen, die immer auch ernährungsmäßig relevante Bereiche beinhalten. Fehlstellen mögen, in Anbetracht der Empfindlichkeit von Vogelknochen, manchmal auf das Vergehen der Reste im Boden zurückzuführen sein. Es ist jedenfalls nicht immer zu entscheiden, ob die Unvollständigkeit der Verbände als primär oder sekundär anzusehen ist. In wenigstens zwei Fällen (*Gräber 45* und *174*) kann eine Manipulation der Tierkörper in Form der Entfernung der Füße vorausgesetzt werden. Das Fehlen der Tarsometatarsen hat die praktische Konsequenz, dass keines der Skelette geschlechtsbestimmt werden kann.

Es ist außerdem bemerkenswert, dass Hühnerreste in Halbturn vorwiegend in den erwähnten Kontexttypen *Grab* und *Gefäßdeponierung* vorhanden sind. Weitere Vorkommen betreffen Einzelknochen aus der Grube *Objekt 253* (Fragment des *Femur*) und dem Brandgrubengrab *367* (*Ulna*). Teilweise ist auch hier ein Grabzusammenhang nicht auszuschließen. Aus dem gesamten, äußerst fundreichen Graben *Objekt 128* liegt

¹¹ Peters 1998.

dagegen nur ein einziges Coracoidfragment vor, der Haushuhnanteil beträgt hier weniger als ein Promill! Eine Mittelstellung zu den Hühnerdeponierungen könnte in den eventuell zusammengehörigen Knochen (Tarsometatarsusfragment, Phalanx) aus dem Grabgärtchengrübchen Objekt 229 zu sehen sein.

Sonstige Vogeldeponierungen

Neben den recht gut definierbaren Hühnerbeigaben liegen aus zwei Fundzusammenhängen jeweils Reste von der Taube, also einer weiteren Hausgeflügelart, und von einem Wildvogel vor. An dieser Stelle wäre anzumerken, dass sich im gesamten Untersuchungsmaterial keine Hinweise auf Gänse- oder Entenhaltung finden ließen.

Zwei Taubenskelette aus Objekt 254 (Fn. 2581-2582): Aus einem im Grübchen Objekt 254 deponierten Töpfchen stammen 62 Knochen, die von mindestens zwei Individuen der Haustaube (*Columba livia*) stammen. Diese Bestimmung erfolgt vor dem Hintergrund der Gesamtsituation, weil wilde Felsentauben hier nicht in Betracht kommen und sich die verwilderten bzw. verstädterten Straßentauben von gehaltenen Vögeln ohnehin nicht unterscheiden lassen. Wenig wahrscheinlich, aber nicht auszuschließen, wäre ein gleichzeitiges Auftreten zweier Individuen der etwa gleich großen Hohltaube *Columba oenas*. Die Fundsituation lässt annehmen, dass es sich tatsächlich um die Teilskelette von zwei Vögeln handelt, wobei eine individuelle Zuordnung kaum möglich ist, weil die Tiere in ihren Abmessungen weitgehend übereinstimmen. Die meisten größeren Elemente des Bewegungsapparates sind auch tatsächlich mit zwei Paaren vertreten; von *Humerus*, *Carpometacarpus*, der Proximalphalanx des vorderen Hauptstrahles, der *Tibia* und dem *Tarsometatarsus* liegen wenigstens drei Stücke vor. Von den sonstigen Skelettregionen sind diverse Schädelfragmente und die beiden Brustbeine sowie mehrere Wirbel, Rippen und Phalangen vorhanden. Die Erhaltungsumstände waren entsprechend günstig und die Aufsammlung erfolgte gewissenhaft. Die einzige Schnittspur konnte proximal-medial an einem rechten *Tarsometatarsus* festgestellt werden. Sie ist in diesem Zusammenhang schwer zu deuten, weil diese Elemente ja weitgehend vollständig vorhanden sind und anscheinend nicht abgetrennt wurden. Man kann wohl davon ausgehen, dass die beiden Tauben in unvorbereiteter Form in das Gefäß gelangten.

Eichelhäherknochen aus Grab 170: Aus dem beraubten Körpergrab 170 eines Kleinkindes bzw. aus dem offenbar hierher gehörigen Objekt 452 liegen fünf Knochen eines mittelgroßen Rabenvogels vor. Es handelt sich dabei um einen *Humerus* und eine *Tibia* der linken und um die *Ulna* der rechten Körperseite sowie um die beiden Tarsometarsen. Die Angaben von T. Tomek und Z. M. Bocheński¹² erlauben eine Bestimmung als Eichelhäher (*Garrulus garrulus*)¹³. In Analogie zu den im gleichen Befund angetroffenen Hühnerresten ist ein Skelettresiduum zu vermuten. C. Olive¹⁴ berichtet ebenfalls von den Resten eines mittelgroßen Corviden (Eichelhäher oder Elster) aus einem Kindergrab aus Avenches (Kt. Waadt/CH). Der Eichelhäher zählt auch heute in der volkstümlichen Überlieferung zu den genießbaren Wildvögeln¹⁵.

Säugetierreste als mögliche Grabbeigaben

In einigen Grabbereichen begegnen uns Knochen oder zusammengehörige Skelettelemente von Haussäugetieren, die eine Deutung als Speisenbeigabe zulassen. Im günstigsten Fall befinden sich die Tierreste in

¹² Tomek/Bocheński 2000.

¹³ Frau Erika Gál, Budapest, konnte diese Bestimmung bestätigen.

¹⁴ Olive 1987, zitiert nach Lepetz 1996.

¹⁵ Keve 1969.

Gefäßen und lassen dann keinen Zweifel an ihrer Interpretation (Grab 37). Außerdem ist von einer Beigabe dann auszugehen, wenn die Reste aus fleischtragenden Regionen stammen und die Verfüllungen sonst wenige oder keine Tierreste aufweisen. Besonderes Augenmerk ist hier auf die in den fundreichen Grabenverfüllungen schlecht repräsentierten Schweine und Hauswiederkäuer zu richten. Zusammengehörige Knochen bzw. Teilskelette, besonders auch von den nicht konsumierten Arten Hund und Pferd, kommen in Halbturn besonders in Gräben und Gruben vor, ohne dass hier ein Zusammenhang mit einer Grabsituation anzunehmen ist. Es ist aber einzuräumen, dass die einzigen ausreichend dokumentierten Nachweise für Fleischbeigaben von Säugetieren aus den Gräbern 37 und 88 vorliegen.

Grab 14 (zweites Drittel des 4. Jhs.; Fn. 139): Im Bereich der mit einer Spolie abgedeckten, in ein Gräbchen eingetieften Körperbestattung eines Kindes fand sich ein ziemlich komplettes Schweineschulterblatt, das medial im Gelenksbereich eine Schnittspur aufweist. Es handelt sich hierbei um den einzigen größeren Tierknochen, ansonsten ist nur ein Kleinsäugerrest vorhanden.

Grab 37 (Ende des 4. bis erstes Drittel des 5. Jhs.; Fn. 776): In dieser Körperbestattung eines erwachsenen Mannes fanden sich Elemente aus dem Stammskelett und von der Hinterextremität eines vermutlich erst einige Wochen alten, jedenfalls unter halbjährigen, Hauswiederkäuers (Schaf oder Ziege), wobei die paarigen Elemente jeweils von der linken Körperseite stammen. Die Position auf einem Teller unterstreicht den Charakter als Fleischbeigabe. Im Einzelnen handelt es sich um drei dorsale Rippenstücke und ein Brustwirbelfragment sowie um eine distale Epiphyse vom *Femur* und ein Diaphysenfragment von der *Tibia*. Demnach wurden zwei getrennte Körperpartien beigegeben, weil ein Vergehen größerer Skelettabschnitte aufgrund der Fundumstände (Teller) unwahrscheinlich ist, bzw. hätte das ganze Tier kaum in dieses Gefäß gepasst. Die beiden Knochengruppen könnten aber durchaus vom gleichen Tier stammen.

Grab 74 (erstes Drittel des 4. Jhs.; ohne Fn.): Auch hier stammt eine bemerkenswerte Knochenassoziation aus einer Körperbestattung (Grubengrab) eines erwachsenen Mannes. Zwei Fragmente von *Humerus* und *Radius* der rechten Körperseite eines subadulten Schweines sind, abgesehen von einem losen Unterkieferzahn eines Pferdes, die einzigen Tierreste. Sie gehörten nach ihrem Entwicklungsstand dem gleichen Tier an und stellen wahrscheinlich Residuen eines einst kompletteren Verbandes dar.

Grab 86 (Fn. 1569): Aus der Grabverfüllung dieser nur teilweise erhaltenen Kinderbestattung stammt das proximale Fragment eines rechten *Radius* vom Schwein, daneben liegen auch Eischalen vor (Fn. 1628). Die Interpretation dieses Einzelknochens bleibt somit fraglich.

Grab 88 (zweites Drittel des 4. Jhs.; Fn. 2024): Die Lage der tierischen Beigabe rechts neben dem Becken eines maturen Mannes ist auch auf der Grabzeichnung gut dokumentiert. Es handelt sich bei ihr um die komplexeste und zahlenstärkste Knochenassoziation ihrer Art, die wahrscheinlich drei Teilverbände von einem einzigen subadulten Schaf- oder Ziegenskelett beinhaltet, wobei auch einige unverwachsene Epiphysen vorhanden sind. Die beiden Vordergliedmaßen sind durch *Radius* und *Ulna* (linke Seite) bzw. einen Teilverband von *Humerus*, *Radius* und *Ulna* sowie einen Karpalknochen (rechte Seite) belegt. Die kontralateralen Elemente sind symmetrisch und stammen eindeutig vom gleichen Tier. Weiters sind Teile eines linken *Metatarsus* und vermutlich hierher gehörige distale Metapodialepiphysen sowie je ein Paar Grund- und Endphalangen vorhanden. Dem Entwicklungs- und Diaphysenzustand der Knochen nach zu schließen dürfte es sich um ein etwa halbjähriges Tier handeln, wobei die Skelettmerkmale eher auf ein Schaf deuten. Die Knochen weisen durchwegs eine starke Oberflächenkorrosion auf, anscheinend bestehen aber am rechten *Humerus* und *Radius* im Bereich des Ellbogengelenkes tiefe Schnittspuren. Ansonsten fand sich in diesem Grabbereich nur das wohl intrusive Teilskelett eines Ziesels.

Vergleicht man die Beobachtungen an den beiden eindeutigen Beigaben in den Gräbern 37 und 88 miteinander, so fällt auf, dass die Knochen in Grab 37 ausschließlich aus fleischtragenden Bereichen stammen, während in Grab 88 auch ein distaler, weitgehend fleischloser Gliedmaßenabschnitt (*Metatarsus* mit Pha-

langen) vorhanden ist. Es ist vorstellbar, dass in beiden Fällen die »fehlenden« Teile der Tierkörper von der am Totenritual beteiligten Personengruppe konsumiert wurden.

Grab 128 (Fn. 2691-2692): An dieser Stelle ist auch auf die besondere Situation in Grab 128, dem Gruben- grab eines matur-senilen Mannes aus dem zweiten Drittel des 3. Jahrhunderts, einzugehen. Es wurde in das ausgedehnte, ovale Grabgärtchengrübchen Objekt 256 im Nordbereich von Gräberfeldgruppe I eingetieft. Aus der Verfüllung stammen zwei Großtierknochen, und zwar ein Backenzahn eines Pferdes und ein fast vollständig erhaltener *Radius* vom Rind, dessen Lage, parallel zum rechten Oberschenkel des Skeletts, auf der Grabzeichnung vermerkt wurde. Diese Anordnung erinnert nun tatsächlich an Fleischbeigaben oder symbolische Knochenbeigaben, wie sie etwa in awarischen Gräberfeldern (z. B. Vösendorf [Bz. Möd- ling/A]¹⁶) vorkommen. Allerdings ist zu bedenken, dass sich die Bestattung innerhalb des an größeren Rinderresten überaus reichen Gräbchens Objekt 256 befindet. Nachdem einzelne Rinderlangknochen in Halbturn sonst nicht im Bereich der Körperbestattungen auftreten, ist deshalb eher eine aus dem Gräbchen herrührende Fundvermischung bei der Anlage des Grabes anzunehmen.

Ähnliches gilt großteils auch für die vier Tierreste, die innerhalb der Verfüllung des *Grabes 180* (Fn. 4572, 4579, 5030), dem Gruben- grab eines adult-senilen Mannes aus dem ersten Drittel des 4. Jahrhunderts, ge- legen im Südwesten des Gräberfeldes, angetroffen wurden. Es handelt sich dabei um Diaphysensplitter von Rind und Pferd sowie um einen losen Hundezahn, die beim Abtiefen bzw. Profilzeichnen geborgen wurden, wobei der Pferdeknochen eine Schnittpur aufweist. Außerdem wurde das Fragment einer *Scapula* vom Rind unterhalb eines Tellers der Grabausstattung angetroffen. Es stammt vom Bereich der Schulterblatt- gräte und zeigt eine Hackspur. Falls Rindfleisch nicht »am Knochen«, sondern als Fleischportion beigege- ben wurde, könnte ein allfälliger, in der Beigabe verbliebener Knochenspan tatsächlich ein entsprechendes Aussehen haben.

Eine zusammenfassende Betrachtung der Grabbeigaben und der Tieropfer, was Grabzugehörigkeit, zeitli- che Stellung und Lage im Gräberfeld anbelangt, erfolgt im Kapitel »Anhang: Maßtabellen«.

Beigabenähnliche Tierknochensätze außerhalb von definierten Grabbereichen

In zwei weiteren, nicht als Gräber ausgewiesenen Befunden treten ebenfalls Säugetierreste auf, die auf- grund ihres Erscheinungsbildes als Grabbeigaben oder Deponierungen in Betracht kommen.

Objekt 41/42 (Fn. 176): Teile eines rechten *Humerus* und eines dazugehörigen *Radius* mit dessen proximaler Epiphyse lassen sich auf ein unter 15 Monate altes Rinderkalb zurückführen. Dieser Verband würde gut ins »Schema« einer Speisebeigabe passen. Kalbsknochen sind in Halbturn insgesamt selten. Daneben liegen aus dieser Grube oder Füllschicht noch wenige weitere Reste von Hausrind, Schaf/Ziege und vom Feldhasen vor.

Objekt 436 (Fn. 5211): Dieser Flurgraben enthielt unter insgesamt 20 Großsäugerresten auch einen Ver- bandfund von der linken Vorderextremität (*Humerus*, *Radius*, *Ulna*) eines subadulten Schweines, was in Anbetracht der geringen Fundzahl bemerkenswert erscheint.

¹⁶ Pucher u. a. 2007.

FUNDZUSAMMENHÄNGE AUS GRABBEREICHEN, DEREN TIERKNOCHENFÜHRUNG GEWÖHNLICHEM SIEDLUNGSABFALL ÄHNELT

Im nordwestlichen Teil des Gräberfeldes, in einer Zone, die zwischen den Grabgärtchengruppen 1 und 2 bzw. im nördlichen Fortsatz von Gräberfeldgruppe VI liegt, wurden aus zehn Gräbern und einer Grube Tierknochenproben geborgen, die sich in ihrer Zusammensetzung von den übrigen Fundvergesellschaftungen in mehreren Punkten unterscheiden (**Abb. 2**). Obwohl sie, mit einer Ausnahme, durchwegs aus als Gräber ausgewiesenen Befunden stammen, können sie nicht einfach als Überreste von Speisebeigaben angesprochen werden. Sie enthalten weder Skelette noch Skelettabschnitte, sogar zusammengehörige Elemente oder Fragmente sind anscheinend selten. Ebenso wenig handelt es sich bei ihnen um diskrete, auf eine Fleischbeigabe zu beziehende Einzelknochen, sondern um teils umfangreichere Proben, die bis zu hundert bestimmbare Reste beinhalten. Sie zeichnen sich durch eine gewisse Kleinstückigkeit und stärkere Fragmentierung aus, sodass Reste mit über 10cm Kantenlänge eher die Ausnahme darstellen. Anthropogene und tierische Marken sowie Spuren von Hitzebeeinflussung sind stetig vorhanden. Die Skelettteilrepräsentanz ist ohne klaren Trend, begünstigt aber vielfach Diaphysenfragmente von Langknochen sowie Kurzknochen von den Enden der Extremitäten, ebenso lose Zähne. Am besten vertreten scheinen diejenigen Elemente zu sein, die entweder von vornherein kleinere Dimensionen und eine gewisse Robustheit besitzen, oder aber auch als Fragmente noch gut bestimmbar sind. Daneben sind auch des Öfteren empfindliche, aber klein dimensionierte Knochen zu beobachten. Im Unterschied zu den Proben aus den Flurgräben, Grabgärtchengrübchen und Grubenverfüllungen fehlen hier die größeren Pferde- und Rinderknochen mit der charakteristischen gelbbraunen Verfärbung sowie jedweder Hinweis auf Tierbestattungen oder -skelette.

Tierknochenvergesellschaftungen mit den oben beschriebenen Eigenheiten sind besonders aus Siedlungsrealen geläufig, zumal aus Kontexten, die räumlich beschränkt sind und nicht unbedingt primär der Abfallentsorgung dienen. Zu nennen wären hier etwa Aktivitätszonen in Gebäuden, »Gehniveau«, Planierungen und flache Gruben. Tierknochen aus solchen Befundtypen haben häufig eine mehrgliedrige menschliche Handlungskette durchlaufen, wie etwa Zerlegung, Zubereitung, Konsum und Entsorgung, wobei es zur Auflösung (Disartikulation) des Skelettverbandes und vielfach zu Beschädigungen oder Veränderungen an den Knochen selbst kommt. Die hierbei entstehenden Knochenanreicherungen sind entsprechend komplex und benötigen einen gewissen Zeitraum zu ihrer Bildung, sie sind gewissermaßen »time-averaged« oder kondensiert und geben über wiederholte Handlungsmuster Auskunft. Sie bezeugen die intensive Auseinandersetzung mit dem Tierkörper und eine hohe menschliche Aktivitätsdichte im Bereich ihrer Einbettung. Den größten denkbaren Gegensatz hierzu stellen als Grabbeigaben eingebrachte Tierkörper, oder aber vergrabene bzw. entsorgte Tierkadaver oder deren Teile, die, abgesehen von ihrer Deponierung, keine oder nur geringe menschliche Einflussnahme erkennen lassen, dar. Besondere, im Gräberfeld Halbtorn herrschende Bedingungen bedeuten nun, dass die zuletzt genannten Zusammenhänge die Regel, die eingangs beschriebenen Vergesellschaftungen aber die Ausnahme darstellen: Ihre Sonderstellung liegt im vorliegenden Fall gerade in ihrer Normalität. Diese betrifft auch die Tierartenzusammensetzung (**Tab. 1**). Insbesondere das Kleinvieh, also Kleinwiederkäuer und Schwein, erreicht gegenüber dem Rind in diesen Objekten beträchtliche Anteile oder kann sogar dominieren. Die in der römischen Zeit gewöhnlich nicht mehr zu Nahrungszwecken herangezogenen Haustierarten Pferd und Hund sind zwar stetig vorhanden, liegen aber nicht als (Teil-)Skelette vor und erreichen keine höheren, sondern »normale« Anteile. Daneben treten Wildtierarten auf, die in Halbtorn ausschließlich oder zum Großteil in den in der Folge besprochenen Fundobjekten nachgewiesen sind. Sie stellen, im Vergleich zu den materialstarken Graben- und Grubenverfüllungen, gewissermaßen »Inseln erhöhter Artendiversität« dar. Nach dem Grabungsbefund waren die Tierknochen Bestandteile

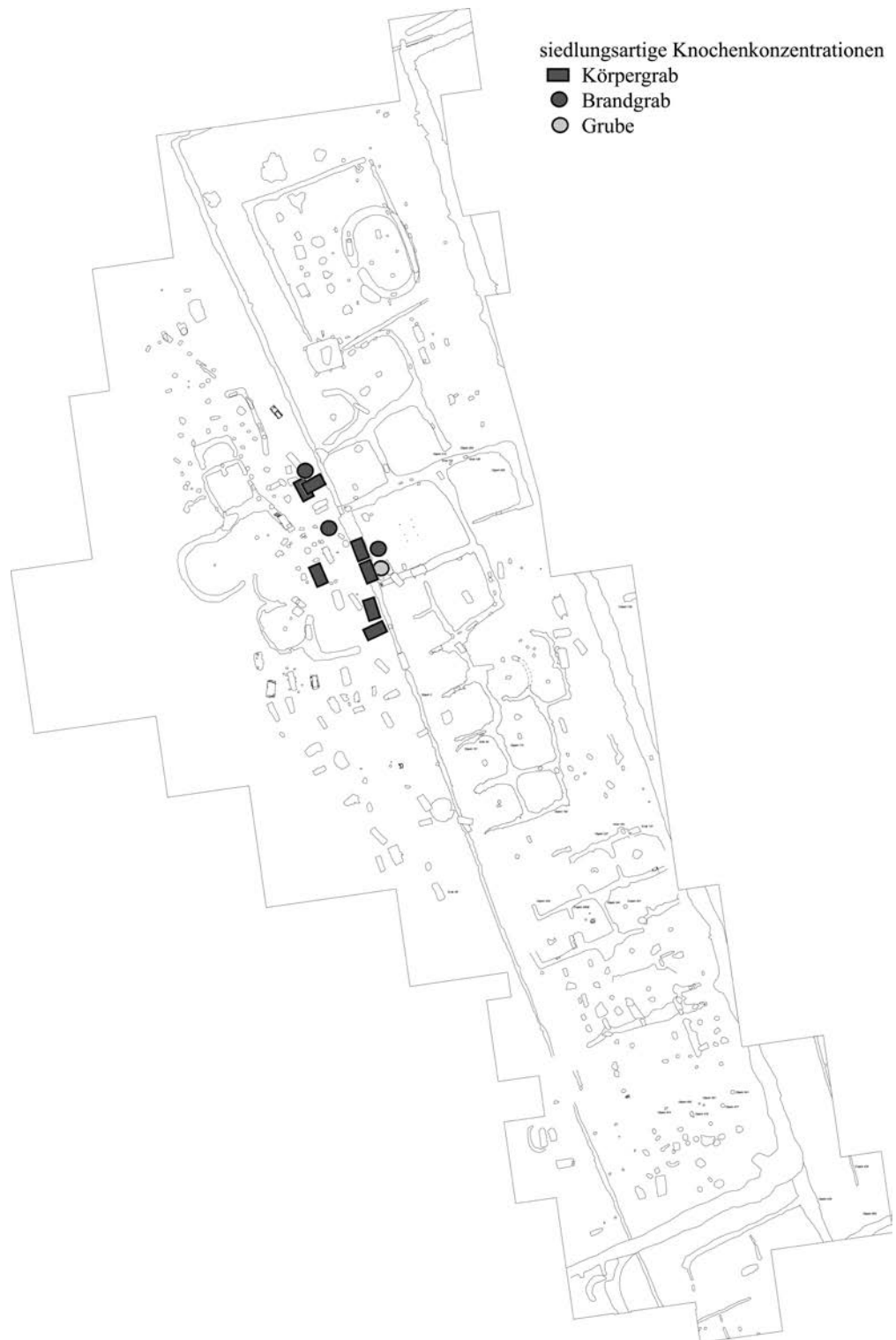


Abb. 2 Verbreitung von Befunden, die Tierknochenassoziationen enthielten, die gewöhnlichem Siedlungsabfall ähneln. – (Vorlage G. K. Kunst; Graphik N. Doneus).

der jeweiligen Grab- oder Grubenverfüllungen und als solche vielfach mit Resten von Gebrauchskeramik und anderen, wahrscheinlich grabfremden Artefakten assoziiert; allfällige Konzentrationen oder Verteilungsmuster innerhalb der Grabbereiche sind nicht dokumentiert.

| | Bos | | Equus | | Canis | | Ovis/Capra | | Sus | | Gallus | | Cervus | | Sus scrofa | | Lepus | | gesamt | | |
|---------------------|------------|---------------|----------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|----------|------------|----------|--------------|------------|-------------|----------|------------|------------|---------------|--|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | |
| Körpergräber | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grab 6 | 10 | 195,0 | - | - | - | - | 4 | 43,5 | 1 | 10,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 248,5 | |
| Grab 7 | 4 | 49,5 | - | - | - | - | 6 | 24,0 | 5 | 29,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 102,5 | |
| Grab 8 | 2 | 29,6 | - | - | 2 | 7,3 | 1 | 5,7 | 2 | 10,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 53,4 | |
| Grab 9 | 35 | 485,5 | 3 | 69,5 | 5 | 89,9 | 21 | 139,5 | 28 | 244,5 | - | - | 4 | 61,0 | 1 | 2,5 | 1 | 3,0 | 98 | 1095,4 | |
| Grab 15 | 10 | 224,1 | 1 | 23,7 | 2 | 28,9 | 6 | 17,9 | 5 | 173,2 | - | - | - | - | 2 | 73,9 | - | - | 26 | 541,7 | |
| Grab 18 | 6 | 41,5 | 1 | 13,5 | - | - | 7 | 19,0 | 5 | 31,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 19 | 105,0 | |
| Objekt 22 | 12 | 22,1 | - | - | - | - | 5 | 15,0 | 3 | 7,5 | 1 | 1,0 | - | - | - | - | - | - | 21 | 45,6 | |
| Grube | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 18 | 5 | 111,0 | - | - | 1 | 1,0 | 4 | 11,1 | 2 | 30,7 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 153,8 | |
| Brandgräber | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 19 | 6 | 54,5 | 1 | 6,0 | - | - | 6 | 37,5 | 4 | 15,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 17 | 113,5 | |
| Objekt 23 | 12 | 145,5 | 3 | 13,5 | - | - | 16 | 56,0 | 12 | 59,0 | - | - | 3 | 70,0 | - | - | - | - | 46 | 344,0 | |
| Objekt 25 | 8 | 110,1 | - | - | - | - | 1 | 5,0 | 5 | 21,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 | 136,1 | |
| gesamt | 110 | 1468,4 | 9 | 126,2 | 10 | 127,1 | 77 | 374,2 | 72 | 632,2 | 1 | 1,0 | 7 | 131,0 | 3 | 76,4 | 1 | 3,0 | 290 | 2939,5 | |

Tab. 1 Anteile der Tierarten in den »siedlungsähnlichen Grabverfüllungen«.

Abb. 3 Tierknochenvergesellschaftung aus der Verfüllung von Grab 9 (Teilprobe). – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).



Körpergräber

Grab 6 (letztes Drittel des 4. Jhs.; Fn. 89, 106, 126-127; 39/308,3 g – davon 21/250,2 g bestimmt): Diese kleine Probe, von der sechs Reste auf ein Hamsterskelett zu beziehen sind, stammt aus dem beraubten und stark gestörten Grubengrab eines älteren männlichen Individuums. Die Funde beschränken sich auf robuste Skelettbereiche bzw. Fragmenttypen und lose Zähne, beim Kleinvieh ist überhaupt fast nur der Schädelbereich vorhanden. Die größten Abmessungen betragen 12 cm. Zahlenmäßig führt das Rind mit zehn Resten vor dem Kleinwiederkäuer (vier) und einem Schweinenachweis. Die Tierreste stellen eher keine verlagerten Beigaben dar, sondern sind, wie die ebenfalls vorhandenen Kinderknochen und die Siedlungskeramik, als »Hintergrundstrahlung« zu betrachten, in der immerhin alle drei Hauptwirtschaftstiergruppen nachweisbar waren.

Grab 7 (letztes Drittel des 4. Jhs.; Fn. 125; 26/124,5 g – davon 17/104 g bestimmt): Die vorhandenen Tierreste aus dem Ziegelplattengrab einer jungen Frau weisen ein noch niedrigeres Größenlimit von ca. 6 cm auf, beinhalten aber wiederum alle drei Hauptwirtschaftstiergruppen, die mit jeweils vier bis sechs Stücken etwa gleich häufig vertreten sind. Daneben sind zwei Hamsterknochen vorhanden. An Fragmenttypen liegen Langknochensplitter, aber auch kleine Elemente (Schwanzwirbel, Karpalknochen) sowie Einzelzähne vor. Ein großwüchsiger unterer Schneidezahn ist wahrscheinlich auf das Wildschwein zu beziehen. Verbiss- und Brandspuren sind an je einem Stück zu erkennen. Im Material befand sich auch eine einfache, aus der *Tibia* eines Kleinwiederkäuers angefertigte Knochenspitze. Auch für diese Probe kann eine längere Entstehungsgeschichte angenommen werden. Im Katalog scheinen hier keine grabfremden Keramikreste auf.

Grab 8 (zweites Drittel des 4. Jhs.; Fn. 48; 14/70,4 g – davon 7/53,4 g bestimmt): Die Kleinstprobe aus dem beraubten Sarkophaggrab eines Kindes weist wiederum ein Größenlimit auf (ca. 9 cm) und ist insofern bemerkenswert, als trotzdem alle drei Hauptwirtschaftstiergruppen vorhanden sind. In Übereinstimmung mit den bisher besprochenen Verfüllungsproben sind Langknochenspäne, Kurzknochen und Einzelzähne die vorherrschenden Reste. Daneben sind das verbrannte Fragment des *Radius* eines Hundes und ein einfaches Knochengerät vorhanden. Assoziiert fanden sich in der Verfüllung Keramikreste und ein Eisenobjekt.

Grab 9 (zweites Drittel des 5. Jhs.; Fn. 112-115, 117-118; 177/1341 g – davon 100/1097,5 g bestimmt): Die Knochenvergesellschaftung aus der Grabverfüllung von Grab 9, dem Grubengrab eines matura-



Abb. 4 Geweihfragmente vom Rothirsch mit Bearbeitungsspuren aus der Verfüllung von Grab 9 (oben) und Objekt 23 (unten). – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

nes, kann geradezu als exemplarisch für den hier besprochenen Probentyp angesehen werden, sodass sie hier etwas ausführlicher besprochen werden soll. Mit exakt hundert bestimmten Resten, die mit Ausnahme des *Femur* eines Hamsters durchaus auf menschliches Wirken zurückzuführen sind, ist die Probe auch rein numerisch ernst zu nehmen und zeigt eine hohe Funddichte an. Diese müsste auch bei der Freilegung des Grabes bemerkt worden sein. Das auffälligste Merkmal ist allerdings die Größenbegrenzung der Reste, wobei die Abmessungen kaum eine Maximallänge von 10 cm übertreffen, meist aber unter 6 cm bleiben (**Abb. 3**). Vollständig

liegen nur Kurzknochen der Wirtschaftstiere, ein Hundeunterkiefer sowie diverse Einzelzähne vor. Numerisch sind die Hauptwirtschaftstiergruppen Rind, Schaf/Ziege und Schwein mit je 35, 21 und 28 Resten vertreten, die Gewichtsanteile betragen 485,5 g, 139,5 g und 226 g, also ebenfalls ein relativ ausgeglichenes Verhältnis und keine »hoffnungslose« Rindervormacht. Eine *Ulna* vom Schwein stammt wahrscheinlich von einem Wildschwein. Equiden sind durch zwei Einzelzähne, der Haushund vorwiegend durch vier, teils recht umfassende Schädel- und Kieferfunde vertreten. Als Besonderheiten sind ein *Humerus* vom Feldhasen, drei Reste vom Rothirsch und ein Panzerteil einer Europäischen Sumpfschildkröte sowie ein Fragment einer Flussmuschel zu verzeichnen. Die Präsenz des Rothirsches ist durch Reste aus ganz unterschiedlichen Bereichen (bearbeiteter Geweihrest, Einzelzahn, Fragmente vom *Femur*; **Abb. 4**) gut belegt. Die Mehrheit des Fundmaterials wird dennoch von den Hinterlassenschaften der Wirtschaftstiere gestellt, deren Skelettverteilung folgende Merkmale aufweist: Beim Rind überwiegen Fragmente (meist Schaftsplitter) von Gürtелеlementen, Langknochen und Metapodien (18 Reste) vor Wirbel- und Rippenteilen (8), gefolgt von Schädel- und Kieferteilen (5; darunter zwei lose Zähne) und den Kurzknochen (3); auch beim kleinen Hauswiederkäuer sind die Langknochen und Gürtелеlemente (11 Reste) am besten belegt, es folgen Schädel- und Kieferteile (7; davon aber fünf Einzelzähne) und das Stammskelett (2); das Schwein ist ebenfalls vorwiegend durch Langknochen- und Gürtelfragmente (13), weiters durch Kopfteile (vier Oberschädelstücke, fünf lose Zähne), das Stammskelett (4) und Kurzknochen (2) vertreten. Die Frequenz von anthropogenen Arbeitsspuren ist in dieser Probe verhältnismäßig hoch, rund 10 % der Rinder- und Schweineknochen wiesen derartige Modifikationen auf. Weiters waren an mindestens sieben Resten Spuren von Hundeverbiss zu verzeichnen. Den verbreitetsten Modifikationstyp stellen aber Hitzeeinwirkungen dar, die größtenteils als Schwärzungen oder Braunverfärbungen auftreten, somit dem niedrig temperierten Bereich angehören und immerhin 17 Reste des bestimmten Materials betroffen haben.

Insgesamt weisen die Beobachtungen (Artenzusammensetzung, Skelettteil- und Spurenfrequenz, Fragmentierung) diese Probe als konsumnahen Abfall aus, der vermutlich über einen längeren Zeitraum hinweg angereichert wurde. Dafür sprechen die Kleinstückigkeit, das Vorhandensein von kleinen Kurzknochen der Wirtschaftstiere und die Anreicherung von Zähnen (Pferd, Kleinwiederkäuer) ebenso wie die Hitzeeinwirkungen. Es liegt also ein Nebeneinander von residuellen Stücken (z. B. Langknochenspäne, selten auch abgerollte Fragmente) und Primärabfall (Kleinviehwirbel und -rippen) vor. Vergleichbare Vergesellschaftungen werden zumeist in häuslichen Aktivitätsbereichen, in sogenannten Gehniveaus oder aber in Verfüllungen von flachen Gruben angetroffen. Zwei anpassende, feuerbeeinflusste Hirschknochen sowie das Vorhandensein von verletzlichen Resten sprechen gegen größere Redepositionsvorgänge. Die Probe würde im Knochenabfall einer jüngeren prähistorischen oder einer ländlichen frühgeschichtlichen Siedlung, in der



Abb. 5 Tierknochenvergesellschaftung aus der Verfüllung von Grab 15. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

vollständige Körper von Wirtschaftstieren und von gesammelten bzw. gejagten Arten aufgeschlossen werden, sicher nicht auffallen. Das Bemerkenswerte ist vielmehr, dass es sich um eine der wenigen Vergesellschaftungen größeren Umfangs aus der ganzen Grabung handelt, die eine derartig »normale« Gestalt bzw. so viele Hinweise auf anthropogene Einwirkung aufweist. Die moderate Hitzebeeinflussung könnte auf ein lokales Brandereignis, das die Stücke etwa im eingebetteten Zustand erfasst hat, zurückzuführen sein. Im Rahmen des Halbturmer Gräberfeldes ist auch die Artenzahl (7-10 Wirbeltierarten auf 100 Reste) als hoch einzustufen. Aufgrund der Auffälligkeit dieser Probe wurde an einem Knochen, einer *Tibia* vom Kleinwiederkäuer, eine radiometrische Altersbestimmung durchgeführt, die ein eisenzeitliches Alter erbrachte. Zur Diskussion hierzu und zur weiterführenden Interpretation siehe weiter unten. Die Tierknochen waren innerhalb der Verfüllung mit einer größeren Anzahl grabfremder antiker Keramik vergesellschaftet; es wäre interessant, hier die Fundvolumina zu vergleichen.

Grab 15 (erstes Drittel des 4. Jhs.; Fn. 120; 39/571,7 g – davon 26/542 g bestimmt): Die Füllerde von Grab 15, einem Grubengrab, lieferte eine Probe, die zwar nicht so fundreich ist wie diejenige aus Grab 9, aber insofern noch stärker an »gewöhnlichen«, wenig transformierten Nahrungsabfall angenähert ist, als die Größensortierung deutlich geringer und das Durchschnittsgewicht doppelt so hoch ist: Ein Fragment einer Schweinemandibel weist immerhin eine Länge von 16 cm und ein Gewicht von über 100 g auf (**Abb. 5**). Dementsprechend ist auch der Anteil der bestimmten Reste höher. Mit insgesamt 39 Resten (davon 26 bestimmt) kann auch hier noch von einer auswertbaren Menge gesprochen werden. Die Artenzusammensetzung stimmt mit Grab 9 weitgehend überein: Die Fundzahlen für Rind, Kleinwiederkäuer und Schwein betragen zehn, sechs und sieben, während Pferd und Hund mit je einem bzw. zwei Resten (Langknochendiaphyse und Gebissreste) belegt sind. Unter den Rinderresten finden sich, wie in Grab 9, auch Kalbsknochen. Zwei Schädelteile vom Schwein rühren eindeutig von einem Wildschwein. Die Skeletteilrepräsentanz ist recht unspezifisch, sie umfasst beim Rind Wirbel, Langknochensplitter und Phalangen, beim Kleinvieh dominieren Langknochen und Schädelteile. Sie zeigt also gleichfalls Konsumnähe bzw. die Verarbeitung ganzer Schlachtkörper an. Aufgrund der besseren Erhaltungsbedingungen ist aber keine Anreicherung von Einzelzähnen gegeben. Hack- und Brandspuren waren an zwei, Verbissmarken an drei Resten zu erkennen. Auch für das Entstehen dieser Probe ist ein längerer Zeitraum zu veranschlagen; man könnte sie unauffällig unter jedes beliebige ur- oder frühgeschichtliche Siedlungsmaterial aus der Region mischen. Bei den teils recht auffälligen Resten wäre auch die Lage im Grabbereich, ob konzentriert oder nicht, interessant ge-



Abb. 6 Panzerreste der Europäischen Sumpfschildkröte aus Grabverfüllungen. Oben: Marginale aus Grab 9, *Costa* aus Grab 18; unten: zwei *Costalia* aus Objekt 23 (Brandgrab). – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

wesen. Es verwundert, dass von hier nur ein Stück »Fremdkeramik« vorliegt.

Grab 18 (4. oder 5. Jh.; Fn. 146, 149, 152; 41/230 g – davon 21/112,7 g bestimmt): Der Tierknochenanteil aus der Verfüllung von Grab 18, der Bestattung eines Fötus oder Neugeborenen mit partieller Steinsetzung, war verhältnismäßig starken Fragmentationsprozessen ausgesetzt, was sich im niedrigen Fragmentgewicht sowie darin äußert, dass nur rund die Hälfte der Reste bestimmt werden konnte. Das Arteninventar umfasst die drei Hauptwirtschaftstiergruppen zu etwa gleichen Anteilen; daneben liegen ein Langknochenfragment vom Pferd, ein Panzerrest der Europäischen Sumpfschildkröte (**Abb. 6**) sowie ein Schalenfragment einer Flussmuschel vor. Unter den bestimmten Skelettteilen dominieren Schädelstücke und Langknochendiaphysen; gemäß der Kleinstückigkeit waren fünf lose Zähne zu verzeichnen. Zur Entstehung dieser Probe ist ein ähnlicher Hintergrund wie bei den Gräbern 9 und 15 anzunehmen, es ist jedoch daran zu erinnern, dass Grab 18 in den Flurgraben Objekt 3 eingetieft wurde, dessen Verfüllung in diesem Abschnitt ebenfalls recht artenreich ist. Gemessen an der Ausdehnung dieses Objektes war die Tierknochenkonzentration dort aber weit niedriger.

Objekt 22 (Grubengrab; letztes Drittel des 4. Jhs. [?]; Fn. 121; 29/271,5 g – davon 21/244,5 g bestimmt): Hier handelt es sich wahrscheinlich um ein (stark gestörtes) Grubengrab eines Kindes, welches das Grab 15 überlagert. Wie in diesem fanden sich in der Verfüllung auch einige größere Tierknochen (*Radius* und Rippe vom Rind) von über 10 cm Länge, sodass die Probe insgesamt schlecht sortiert wirkt. Bei neun Resten handelt es sich nämlich um Einzelzähne, wobei das Schwein ausschließlich, der Kleinwiederkäuer vorwiegend durch diese Fundgruppe vertreten ist. Numerisch dominiert das Rind mit zwölf Resten gegenüber Schaf/Ziege (5) und Schwein (3). Von hier stammt außerdem einer der wenigen Nachweise von Fragmenten von Rinderhornzapfen in Halbturn sowie einer der seltenen Funde eines Hühnerknochens außerhalb einer Grabbeigabe. Vielleicht handelt es sich aber beim distalen Fragment eines *Tibiotarsus* um das einzige Überbleibsel einer solchen. Ein Knochen weist leichte Hitzespuren auf.

Objekt 18 (Grube; letztes Drittel des 3. Jhs. bis zweites Drittel des 4. Jhs.; Fn. 92; 36/214,8 g – davon 12/153,8 g bestimmt): Diese Probe aus einer unregelmäßigen kleinen Grube ist recht kleinstückig und wirkt residuell, weil Langknochensplitter vorherrschen und lose Zähne auftreten. Es sind aber auch kleine Elemente wie ein *Astragalus* vom Rind oder empfindliche Knochen wie ein *Sternum* von Schaf oder Ziege in vollständiger Form erhalten. Für die Erhaltung hat also eher die Fragmentgröße als die Widerstandsfähigkeit eine Rolle gespielt. Die Artenverteilung umfasst vor allem Rind und Kleinwiederkäuer, daneben Schwein und einen Hundezahn. Schnittspuren am *Astragalus* vom Rind und an einer Schaf-/Ziegenrippe sowie eine wahrscheinliche Hackspur an einem *Humerus* vom Schwein belegen, dass im Umfeld des Befundes Rinderkörper zerlegt und Fleisch konsumiert wurde. Die »Spurendichte« ist in dieser kleinen Probe damit eine der höchsten im Gesamtmaterial.

Brandgräber

Die im Katalog als Objekte ausgewiesenen Strukturen umfassen auch Brandgrubengräber, daher tauchen alle Brandgräber hier unter dieser Bezeichnung auf.

Objekt 19 (Brandgrubengrab; letztes Drittel des 3. Jhs.; Fn. 91, 124; 28/143,5 g – davon 17/113,5 g bestimmt): Die Elemente des Tierknochenanteiles aus der Verfüllung des Brandgrubengrabes 19 bleiben in ihren Abmessungen durchwegs unter 10 cm. Auch hier begegnet der Widerspruch zwischen »residueller« Anreicherung von relativ derben Schaftsplintern und dem Vorkommen eines »empfindlichen« Elementes, eines neonaten *Humerus* vom Schwein. Die Reste könnten aufgrund ihrer Unauffälligkeit durchaus sekundär und unbeabsichtigt in die Grabverfüllung gelangt sein; Voraussetzung hierfür wäre aber ein Ausgangssediment, das stark mit Tierknochen durchsetzt war. Das Arteninventar umfasst zu annähernd gleichen Teilen die drei Hauptwirtschaftstiere sowie einen Diaphysensplitter vom Pferd (Bestimmung unsicher). Fragmente von Langknochen (einschließlich der Metapodien) und dem Schulterblatt spielen dabei die Hauptrolle. Hitzebeeinflussung tritt an wenigstens drei Resten auf, die Verfärbungen korrespondieren aber mit niedrigen Temperaturbereichen und haben daher mit dem Brandgrab nichts zu tun.

Objekt 23 (Brandgrubengrab; letztes Drittel des 3. Jhs.; Fn. 122-123; 86/453,5 g – davon 48/345,5 g bestimmt): Die Verfüllung des Brandgrubengrabes Objekt 23 lieferte eine besonders reichhaltige, abwechslungsreiche Probe, die mit knapp 50 bestimmten Resten auch statistisch halbwegs relevant erscheint (**Abb. 4, 6**). Hervorzuheben ist die Kleinstückigkeit der Funde. Das durchschnittliche Fragmentgewicht der bestimmten Teilprobe ist mit ca. 7 g noch niedriger als in Grab 9, wo es etwas über 10 g beträgt. Nur wenige Reste erreichen Fragmentlängen von über 10 cm. Die numerischen Anteile für die Hauptwirtschaftstiere sind ungefähr ausgeglichen (Rind: 12, Kleinwiederkäuer: 16, Schwein: 12), die jeweiligen Gewichtsanteile verhalten sich etwa 2,5:1:1. Vom Rind sind Fragmente aus dem Schädelbereich (darunter auch ein Teil eines Hornzapfens), ein Wirbelfortsatz, Diaphysensplitter von Langknochen und Metapodien sowie Grundphalangen belegt. Sieben Reste, also knapp die Hälfte aller Kleinwiederkäuerreste, stammen vom Schädel und Unterkiefer sowie vom Zungenbein, darunter vier Einzelzähne. Die übrigen Schaf-/Ziegenknochen sind Langknochen- und Metapodienfragmente sowie eine geschwärzte Mittelphalanx. Beim Schwein entfällt die Hälfte der Funde auf Kiefer- und Zahnreste, daneben sind Wirbelteile, Langknochen und Phalangen vorhanden. Bei allen Arten waren einzelne Schnitt- oder Hackspuren zu beobachten, was die Zerlegung bzw. den Konsum der Tierkörper anzeigt. Insgesamt erscheint die Skelettverteilung der Wirtschaftstiere wieder unspezifisch, sie entspricht auch hier dem üblichen »Fall-out« in Aktivitätsbereichen, wobei kleinere Fragmente begünstigt waren. Drei Reste zeigen Hitzespuren. Der hohe Anteil an Einzelzähnen deutet eine gewisse Beanspruchung des Ausgangsmaterials an. Diese äußert sich auch im Erhaltungsmuster des Pferdes, das durch ein Langknochen- und Rippenfragment sowie die vollkommen abgekaute Schmelzkronen eines Milchprämolaren belegt ist. Von besonderem Interesse sind, neben dem Fragment der Schalenklappe einer Flussmuschel, jedoch Funde vom Rothirsch und von der Europäischen Sumpfschildkröte. Vom Hirsch liegen ein bearbeitetes Geweihstück, ein *Os centroquartale* und ein Metatarsussplitter vor. Das längliche Geweihfragment weist an einer Schmalseite Hackspuren auf und ist am ehesten als Werkstoffabfall oder Rohling anzusprechen (**Abb. 4**). Auch bei einem proximalen Metatarsusfragment vom Rind dürfte es sich um ein bearbeitetes, teilweise ausgehöhltes Stück handeln. Die beiden Panzerreste der Schildkröte sind Costalplatten, die vielleicht vom gleichen Individuum stammen (**Abb. 6**). Über 10 % der Funde gehen somit auf gejagte oder gesammelte Tierarten zurück; das ist der höchste Wert, der in Halbtorn innerhalb einer Probe erreicht wird. Auch diese Vergesellschaftung hat sich eindeutig über einen gewissen Zeitraum hinweg angereichert, sie war mit Keramikresten unterschiedlichen Typs vergesellschaftet.

Objekt 25 (Brandgrubengrab; letztes Drittel des 3. Jhs. [?]; Fn. 144; 23/175,5 g – davon 14/136,1 g bestimmt): Aus dem Brandgrab Objekt 25 stammt eine zahlenmäßig geringere, dafür aber etwas grobstückigere Tierknochenprobe als aus dem zuletzt besprochenen Objekt; allerdings ist kein Knochen länger als 7 cm. Im Erhaltungsbild zeigen sich jedoch keine Unterschiede, wieder fanden sich feuerbeeinflusste Stücke. Es sind auch hier alle drei Hauptwirtschaftstiergruppen vertreten, wobei das Rind mit acht Resten über das Schwein mit fünf Funden dominiert; der Kleinwiederkäuer ist nur durch einen Einzelfund belegt. Beim Rind herrschen Funde von verschiedenen Fragmenten des Bewegungsapparates vor, während das Schwein vorrangig durch lose Zähne vertreten ist. Bemerkenswert ist der Fund eines Milchprämolaren vom Hausrind, einer der seltenen Nachweise eines jungen Kalbes im Untersuchungsmaterial.

Zur Interpretation der siedlungsabfallähnlichen Proben

Die besprochenen Fundeinheiten werden aufgrund ihrer ähnlichen Knochenführung, der übereinstimmenden Erhaltungsmuster, des Kontextes und ihrer Lage innerhalb des Gräberfeldes als Einheit angesprochen. Wohl fanden sich auch in anderen Objekten, etwa im Flurgraben Objekt 3 oder in Objekt 228/253, tierische Reste, die als Nahrungsabfall deutbar sind, und selbst in Objekt 128 begegnen Knochen mit eindeutigen Konsumspuren. Aber nur hier liegen sie in vergleichbar konzentrierter Form vor, ohne durch Teile von nicht oder nur in geringem Ausmaß verwerteten Tierkadavern (Equiden, Rinder, Hunde) verunklart zu werden. Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass einzelne Proben aus dem Grabungsjahr 1988, die keinem Objekt zugewiesen wurden, in Ansätzen ein ähnliches Erhaltungsmuster zeigen (z. B. Fn. 109 und 111).

Als Interpretationsvoraussetzungen erscheinen nun folgende Beobachtungen, welche einerseits die Befunde, andererseits die Tierknochenproben betreffen, wesentlich:

Lage im Gräberfeld: Die besprochenen elf Objekte nehmen im nordwestlichen Teil des Gräberfeldes ein weitgehend geschlossenes Areal ein, das ziemlich genau den lang gezogenen nördlichen Fortsatz von Gräberfeldgruppe VI nachzeichnet (**Abb. 2**). Dabei befinden sich die Objekte 18 und 19 östlich des Flurgrabens Objekt 3, während die Gräber 8 und 18 innerhalb desselben angelegt wurden. Die übrigen Gräber befinden sich westlich von Objekt 3. Alle Gräber liegen in Bereichen, die in denen keine Grabgärtchengrübchen errichtet wurden.

Altersstellung der betroffenen Gräber: Während die Brandgräber ins ausgehende 3. Jahrhundert datieren, stammen die Körpergräber aus dem 4., teilweise (Grab 9, eventuell Grab 18) sogar aus dem 5. Jahrhundert. Die besprochenen Gräber gehören daher den späteren Phasen des Gräberfeldes an.

Artenzusammensetzung: Die ausgeschiedenen Proben beinhalten knapp 300 bestimmte Reste mit etwas über 3 kg Gesamtgewicht. Damit macht ihr numerischer Anteil gut 5 %, ihr Gewichtsanteil gut 2 % von allen bestimmten Tierknochen aus dem Bereich des Gräberfeldes aus. Dieser Anteil würde sich etwas erhöhen, wenn man die Tierskelette aus den übrigen Befunden außer Betracht lässt. Allerdings stammen von hier über ein Drittel aller Funde vom Schwein (37 %) und knapp ein Viertel (23 %) aller Kleinwiederkäuerknochen! Ebenso überdurchschnittlich sind die Rothirschreste vertreten, sie umfassen sieben (Knochen, Zähne, Geweihstücke) Reste von insgesamt elf Hirschnachweisen, und die Europäische Sumpfschildkröte war, mit vier Nachweisen aus drei Objekten, überhaupt nur hier vorhanden. Das Gleiche gilt für die wenigstens zwei sicheren Nachweise des Wildschweins. Der Feldhase, der in anderen Bereichen seinen Verbreitungsschwerpunkt hat, ist durch einen von insgesamt elf Funden belegt. Das Hausrind, das im Gesamtmaterial dominiert, ist dagegen in den siedlungsähnlichen Proben etwas unterrepräsentiert, diese umfassen ca. 4,2 % aller Rinderreste. Die Anteile von Pferd und Hund sind ebenso unterdurchschnittlich, diese Arten liegen aber sonst vielfach als Skelett- oder Verbandfunde bzw. als Derivate derselben vor, weshalb die numerischen Werte nicht gut vergleichbar sind.

Taphonomische Eigenschaften: Auf die geringe durchschnittliche Knochengröße innerhalb der ausgewiesenen Fundeinheiten wurde bereits bei den Detailbesprechungen hingewiesen, sie korrespondiert mit der guten Repräsentanz von kleinen Elementen (z. B. von Einzelzähnen) bzw. von Fragmenten größerer Knochen und steht in deutlichem Gegensatz zu den Graben- und Grubenstrukturen, in denen sogar Langknochen von Großtieren vollständig erhalten sein können. Beim Kleinwiederkäuer besteht knapp ein Drittel aller Funde aus losen Zähnen. Beim größten Wirtschaftstier, dem Hausrind, äußert sich die taphonomische Beanspruchung in einer Betonung von Fragmenten größerer Knochen und von kleinen Elementen des Bewegungsapparates, die über die Hälfte des Fundgutes ausmachen. Die komplexe Entstehungsgeschichte der Proben schlägt sich in der Häufigkeit der menschlichen und tierischen Marken nieder. Beträgt der Anteil an Knochen mit Hack- oder Schnittpuren im Gesamtmaterial bloß 2,4 %, so erreicht er hier 7,4 % (ca. 21 Stück), das sind 15 % aller im Untersuchungsmaterial mit anthropogenen Marken behafteten Knochen. Auch der Anteil von Resten mit Verbissspuren (16 Stück) übersteigt mit 5,4 % die durchschnittliche Frequenz von 1,4 %. Weiters ist das Auftreten von einfachen Knochengeräten und von Abfällen aus der Geweihbearbeitung im Wesentlichen bzw. vollständig auf die besprochenen Bereiche beschränkt. Mit wenigstens 26 feuerbeeinflussten Resten (8,8 %), die nach ihren Verfärbungsmustern meist niedrige Verbrennungsstufen anzeigen, ist auch diese Modifikationsform überdurchschnittlich gut belegt. Lokal fanden sich aber in bestimmten Abschnitten vom Flurgraben Objekt 128 noch höhere Werte. Nicht zuletzt unterscheiden sich die besprochenen Proben von durchschnittlichen Halbturner Tier- und Menschenknochen auch in den Verfärbungsmustern. Während diese meist eine helle gelbbraune Oberflächenfarbe aufweisen, zeigen jene eine vergleichsweise »bunte« Farbenvielfalt, in der, abgesehen von den Feuerbeeinflussungen, auch dunklere oder ins rötliche spielende Brauntöne vorkommen.

Zusammenfassende Betrachtungen

Die Entstehung der beschriebenen Vergesellschaftungen setzt mehrgliedrige komplexe menschliche Handlungsketten voraus, welche Aufschließung (Zerlegung) und Konsum von Haus- und Wildtieren sowie die Herstellung von Beinartefakten einschloss und lokal zu Konzentrationen von Tierknochen und Artefakten geführt hat. Im Zusammenhang mit der Interpretation der Reste irritieren nun die folgenden Umstände:

- das Fehlen von eindeutigen Siedlungsstrukturen im Grabungsbereich
- die Beschränktheit der Materialien auf einen bestimmten Bereich des Gräberfeldes
- das alleinige Vorkommen innerhalb von Verfüllschichten von Grubengräbern, Brandgräbern bzw. (in einem Fall) undefinierten Gruben
- das Vorhandensein einer radiometrischen Datierung an einem Schaf-/Ziegenknochen (Fragment der *Tibia*) aus Grab 9, die eisenzeitliches Alter erbrachte (s. u.).

Zunächst deuten die Kleinstückigkeit und die Fundumstände auf eine sekundäre Lagerung des Materials, die, in Anbetracht des bedeutenden Eintrages von Tierknochen in den Bereich des Gräberfeldes, der sich etwa in den großen Grabenverfüllungen äußert, auch plausibel erscheint. Teilweise (etwa in den Gräbern 9 und 15; Objekt 23) kann aber von einer regelrechten Fundkonzentration gesprochen werden. Ferner zeigen das Vorhandensein von empfindlichen Resten und die Einheitlichkeit in den Erhaltungszuständen einen geringen Transportweg an. Vermutlich stammen die Reste aus Aktivitätshorizonten, die nicht mehr erhalten sind und deren Tierknochenführung nur mehr dank der Eintiefung und Verfüllung der Grabanlagen erhalten geblieben ist. Hier muss der ursprüngliche Knochenanfall jedenfalls beträchtlich gewesen sein, sonst könnte auf sekundärer Lagerstätte keine vergleichbare Fundkonzentration in Erscheinung treten. Eine Herkunft aus Verfüllungen, die etwa dem Inhalt von Objekt 128 entsprechen, erscheint aufgrund der abweichenden

Fundführung nicht denkbar. Unabhängig von der radiometrischen Datierung sorgen bestimmte Materialeigenschaften für ein »prähistorisches« Erscheinungsbild der Reste. Zu nennen wären etwa der Wildtieranteil, das Vorkommen von Schildkrötenresten und einfachen Knochengeräten, manche metrischen Eigenschaften der Rinderreste sowie das weitgehende Fehlen von Hühnerknochen. Allerdings liegen für provinzialrömische ländliche Tierknochenproben aus Ostösterreich, abgesehen von unmittelbaren Villenbereichen¹⁷, bisher nur wenige Untersuchungen vor. Materialien aus Fundstellen des ersten nachchristlichen Jahrhunderts aus der niederösterreichischen Thermenregion, aber auch aus einer spätantiken Grubenhütte von Perchtoldsdorf-Aspetten (Bz. Mödling/A), wiesen durchaus einen »eisenzeitlichen« Charakter auf¹⁸. Gegen eine eisenzeitliche Datierung spricht auch das Fehlen von entsprechenden Keramikfunden. Vielleicht könnten eine eingehende Analyse der mit den Tierresten vergesellschafteten grabfremden Keramik, weitere Altersbestimmungen sowie Untersuchungen im Villenbereich selbst hier mehr Klarheit verschaffen. Es bleibt festzuhalten, dass die vorhandenen Reste menschliche Handlungen anzeigen, die mit dem unmittelbaren Totenbrauchtum und der Entsorgung von Tierkadavern nichts zu tun haben, sondern eine nicht näher definierte Form von Siedlungsaktivität anzeigen. Eine wahrscheinlich vergleichbare Situation ist dem Verfasser etwa aus Führholz in Unterkärnten (Bz. Völkermarkt/A) bekannt, wo die im Bereich des hallstattzeitlichen Hügelgräberfeldes vorhandenen Tierknochen und Siedlungskeramikreste, welche die eigentlichen Beigaben mengenmäßig weit übertreffen, eine archäologisch noch nicht erfasste oder nicht mehr erhaltene Siedlung anzeigen¹⁹.

Interpretationsversuch: Für die elf Proben wird aufgrund struktureller und faunistischer Erwägungen ein gemeinsamer Entstehungsprozess angenommen. Dabei bieten sich folgende Deutungen an²⁰:

- Bei der Anlage der Gräber wurden eisenzeitliche Siedlungshorizonte angeschnitten, die sich eben im nördlichen Teil von Gräberfeldgruppe VI befanden und bei der Grabung nicht erkannt wurden. Dies würde voraussetzen, dass diese lediglich Tierknochen und Beinartefakte, aber keine Keramikreste enthielten, was grundsätzlich möglich, aber wenig wahrscheinlich ist.
- Die Tierreste stellen Siedlungsabfälle aus der früheren Phase des Gräberfeldes dar, die nur im Rahmen der mit der Anlage der Gräber verbundenen Bodeneingriffe eingebettet wurden und auf diese Weise erhalten blieben. In diesem Zusammenhang wäre auf Pfostensetzungen im angesprochenen Areal sowie auf die Steinlage in Objekt 3 hinzuweisen²¹.
- Die Materialien stehen mit der Wirtschafts- und Ernährungsweise der spätantiken Bewohner in Zusammenhang oder sind gar Ausdruck des Totenbrauchtums, z. B. Reste von Totenmahlzeiten. Auch dies würde voraussetzen, dass sie bei der Anlage der Gräber oder bei späteren Handlungen, die auf die Gräber Bezug nahmen, in den Boden gelangt sind. Gegen einen unmittelbaren Zusammenhang mit dem Bestattungsritual spricht allerdings der »kondensierte« Charakter der Proben, der doch einen längeren Entstehungszeitraum voraussetzt. Darüber hinaus erscheint ein bewusstes Einbringen von Speiseabfällen in »geschlossene« Körperbestattungen (z. B. Grab 9) wenig wahrscheinlich. Es stellt sich außerdem die Frage, warum die Tierknochenanreicherungen nur im beschriebenen Teilareal und auch hier nicht in allen Gräbern anzutreffen waren.
- Die Tierreste sind Ausdruck einer »Nachnutzung« (Störung, Beraubung, Besiedlung) des betroffenen Friedhofareals, was aber gleichfalls ein wiederholtes Handlungsmuster voraussetzt.

¹⁷ Riedel 2004.

¹⁸ Kunst 2005a.

¹⁹ Wedenig 2005. – Kunst 2005b.

²⁰ Anfänglich war vom Verfasser auch die Möglichkeit der Probenvertauschung im Zuge der Reinigung und Beschriftung des

Tierknochenmaterials in Betracht gezogen worden, zumal alle Fundeinheiten aus der Grabungskampagne 1988 stammen. Dafür erscheint aber die Anzahl der betroffenen Proben zu groß und deren Verteilung innerhalb des Gräberfeldes zu einheitlich. ²¹ Beitrag von Nives Doneus in Teil 1, 148 Abb. 111.

SONSTIGE TIERKNOCHENFUNDE AUS GRABBEREICHEN

Brandbestattungen

Bei diesen Grabbereichen handelt es sich mit einer Ausnahme, dem Urnengrab Objekt 284, durchwegs um Brandgrubengräber.

Gräberfeldgruppe I

Objekt 296 (fragliches Brandgrubengrab; 13/25,8g – davon 3/10,8g bestimmt): In diesem kleinen, kreisförmigen Objekt, das ca. 2 m westlich von Objekt 128 liegt, fanden sich drei Knochenfragmente vom Rind, darunter zwei Phalangenstücke, die intensiv feuerbeeinflusst sind. Nachdem der angrenzende Bereich von Objekt 128 einen besonders hohen Bestand von verbrannten Tierknochen aufwies und der Leichenbrand unbestimmbar war, liegt der Verdacht nahe, dass hier gar keine Bestattung vorhanden war, sondern mit einem »Ausstrahlen« des aus dem Flurgraben bekannten Verfüllungsregimes zu rechnen ist.

Objekt 321 (Brandgrubengrab; 1/227,1g): Der einzige Tierknochenfund aus diesem geräumigen Brandgrubengrab ist der distale Abschnitt eines Rinderschulterblattes, also ein ziemlich großes Fragment. Vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen wäre dieser Knochen eher als vertragener Abfall denn als Beigabe anzusprechen.

Objekt 323 (Brandgrubengrab; 9/3,3g): Vier Knochen von einem Feldhamster sind wahrscheinlich ohne archäologischen Belang.

Gräberfeldgruppe II

Objekt 248 (Brandgrubengrab; 2/2,3g): Ein Molarenfragment vom Unterkiefer eines kleinen Hauswiederkäuers ist der einzige Nachweis in diesem Objekt. Der Fund entzieht sich einer weiter reichenden Interpretation, zeigt aber immerhin Entsorgungs- oder Siedlungsaktivitäten in diesem Bereich an.

Gräberfeldgruppe III

Objekt 167 (Brandgrubengrab; 2/14,8g): Auch hier ist ein loser Oberkiefermolar von einem Rind bestenfalls als Streufund anzusprechen.

Gräberfeldgruppe IV

Objekt 367 (fragliches Brandgrubengrab; 1/0,4g): Ein distales Fragment einer *Ulna* von einem Huhn ist der einzige Tierknochen aus dieser geräumigen und nicht allzu seichten quadratischen Grube. Nachdem Hühnerreste in Halbtürnen gewöhnlich auf Grabzusammenhänge beschränkt bleiben, wäre ein Zusammenhang mit dem Totenritual nicht auszuschließen, es könnte sich aber ebenso gut um einen Zufallsfund handeln.

Objekt 393 (Brandgrubengrab; 1/65g): Abgesehen von der Grundphalanx eines Pferdes sind keine Tierreste vorhanden. Der Knochen ist verbissen und wahrscheinlich feuerbeeinflusst, eine Zugehörigkeit zum »allgemeinen Abfallregime« ist deshalb anzunehmen.

Objekt 396 (Brandgrubengrab; 3/0,4g): Drei Elemente eines Hamsterskeletts sind ohne archäologischen Belang.

Objekt 444 (Brandgrubengrab; 5/0,9g): Vier Hamsterreste sind ohne archäologischen Belang.

Gräberfeldgruppe V

Objekt 220 (Brandgrubengrab; 1/19,6g): Außer dem proximalen Fragment einer *Tibia* von einem Pferd, für das sich wiederum eine Deutung als Entsorgungsrest anbietet, enthielt diese Verfüllung keine Tierreste.

Objekt 238 (Brandgrubengrab; 3/8,2g – davon 1/6,6g bestimmt): Ein einzelnes Fragment vom *Femur* von Schaf oder Ziege wäre auch als Nahrungsabfall oder Beigabe denkbar.

Objekt 242 (Brandgrubengrab; 2/104,3g): Zwei Rinderknochen, ein fast kompletter erster Halswirbel und ein Gelenkskopf vom *Femur* eines subadulten Tieres, zeigen eindeutig ein grobstückiges Abfallmilieu an.

| | <i>Bos</i> | | <i>Equus</i> | | <i>Ovis/Capra</i> | | <i>Sus</i> | | <i>Gallus</i> | | gesamt | |
|------------|------------|-------|--------------|------|-------------------|-----|------------|-----|---------------|-----|--------|-------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Objekt 296 | 3 | 10,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 10,8 |
| Objekt 312 | 1 | 227,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 227,1 |
| Objekt 248 | - | - | - | - | 1 | 2,0 | - | - | - | - | 1 | 2,0 |
| Objekt 167 | 1 | 13,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 13,8 |
| Objekt 367 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,4 | 1 | 0,4 |
| Objekt 393 | - | - | 1 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | 1 | 65,0 |
| Objekt 220 | - | - | 1 | 19,6 | - | - | - | - | - | - | 1 | 19,6 |
| Objekt 238 | - | - | - | - | 1 | 6,6 | - | - | - | - | 1 | 6,6 |
| Objekt 242 | 2 | 104,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 104,3 |
| Objekt 275 | - | - | 1 | 1,8 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1,8 |
| Objekt 284 | 1 | 71,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 71,2 |
| Grab 26 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1,3 | - | - | 1 | 1,3 |
| Objekt 20 | 1 | 13,0 | 1 | 20,0 | - | - | - | - | - | - | 2 | 33,0 |
| Objekt 84 | - | - | 2 | 7,5 | - | - | - | - | - | - | 2 | 7,5 |

Tab. 2 Anteile der Tierarten in den Verfüllungen der Brandgrubengräber.

Das Grab liegt innerhalb des lang gezogenen Gräbchens Objekt 28, das selbst keine Tierknochenfunde enthielt (s. auch Objekt 221 mit vergleichbarer Fundführung).

Objekt 275 (Brandgrubengrab; 1/1,8 g): Die Verfüllung dieses Brandgrabes, das wahrscheinlich eine Körperbestattung stört, kann mit einem Unterkiefermilchzahn (D2) von einem Pferd aufwarten, der sich zwanglos als Element der »Hintergrundstreuung« auffassen lässt.

Objekt 284 (Urnengrab; 1/71,2 g): Auch das Rippenfragment vom Rind, das den einzigen Tierrest aus dieser Grabverfüllung bildet, dürfte nichts mit der Bestattung selbst zu tun haben.

Grab 26 (Brandgrubengrab; 2/1,9 g): Während ein Hamsterschädel aus der Verfüllung als *Intrusivum* anzusprechen ist, entzieht sich ein isolierter Milchzahn vom Schwein (D4 inf.) einer klaren Deutung. In diesem Bereich ist vielleicht schon mit der Beeinflussung durch die »siedlungsähnlichen Proben« zu rechnen.

Gräberfeldgruppe VI

Objekt 20 (Brandgrubengrab; 6/48,5 g – davon 2/33 g bestimmt): Ein Oberkiefermolar vom Rind und ein Schafftfragment von einem *Radius* vom Pferd lassen auch diese Kleinprobe am ehesten als verlagerten Siedlungsmüll ansprechen.

Objekt 84 (Brandgrubengrab; 36/35,1 g – davon 5/8,2 g bestimmt): Die verschiedenen Tierreste – zwei Hamsterknochen, zwei Wirbelfragmente vom Pferd, ein Stück vom *Femur* von einem Hasen – lassen eine mehrphasige Entstehungsgeschichte für diese Vergesellschaftung annehmen, weshalb eine einheitliche Deutung nicht möglich ist.

Hinsichtlich der Tierknochenführung aus diesen Befunden lässt sich eigentlich nur anmerken, dass es in keinem Fall zu einer nennenswerten Anreicherung dieser Fundgruppe gekommen ist (**Tab. 2**). Mit wenigen Ausnahmen (Objekte 242 und 321) scheinen die Verfüllungen sogar von größeren Tierknochen freigehalten worden zu sein. Im Unterschied zu den Gräbchen und Gruben haben die Bodeneingriffe bei der Anlage der Gräber jedenfalls nur in sehr geringem Ausmaß zum Einbringen von Tierresten geführt. Vielleicht bestand zum Zeitpunkt der Entstehung dieser Gräber, die ja eher aus den späteren Belegungsphasen stammen, auch kein entsprechender »Entsorgungsdruck« mehr. Umso bemerkenswerter müssen darum die Knochenvergesellschaftungen aus den »siedlungsähnlichen Proben« (s. u.) erscheinen.

Körperbestattungen

Gräberfeldgruppe I

Grab 147: In der Verfüllung dieser aufgrund des Schriftrollenfundes²² besonders bemerkenswerten Kleinkinderbestattung fand sich auch das proximale Fragment eines *Femur* vom Pferd (Fn. 3386). Nachdem Pferdereste in diesem Bereich des Gräberfeldes in den Gräbchen häufig auftreten, ist die Verlagerung aus einem älteren Befund anzunehmen. Die Situation ist mit derjenigen der »Fleischbeigabe« im benachbarten Grab 128 zu vergleichen.

Gräberfeldgruppe II

Grab 116 (Grab mit partieller Ziegelsetzung): In der Verfüllung des beraubten Grabes einer juvenilen Frau fanden sich auch sechs lose Pferde Zähne, die wahrscheinlich vom gleichen Unterkieferpaar stammen. Nachdem auch die benachbarten Gräbchen reich an Nutztierresten waren, ist bei dieser Bestattung, die wahrscheinlich in das 4. Jahrhundert zu stellen ist, von einer sekundären Verlagerung der Tierreste bei der Grabanlage oder bei der Beraubung auszugehen.

Grab 124: Die Körperbestattung einer älteren Frau mit unsicherer Datierung (3.-5. Jh.) schneidet in das Gräbchen Objekt 251 (Grabgärtchen 2) ein. Obwohl dieser Befund fast tierknochenfrei ist, braucht das Auftreten eines Rippenfragmentes vom Rind und eines Unterkieferbackenzahnes vom Pferd nicht weiter zu verwundern, es handelt sich um bezeichnende »Residualstücke« wie sie überall im Gräberfeld vorkommen können.

Bei allen drei Körperbestattungen ist nicht anzunehmen, dass die Tierreste ursprünglich zu den Grabinventaren gehört haben. Eine Materialvermischung bei der Grabanlage ist zu vermuten.

FLURGRÄBEN

Grabenstrukturen erbrachten z. T. recht reichhaltige Tierknochenmaterialien, wobei besonders der Flurgraben Objekt 128 hervorsticht. Der Befundansprache folgend werden hier zuerst die Flurgräben, sodann die mit den Grabbauten bzw. Grabgärtchen in Zusammenhang stehenden Grabenstrukturen behandelt und deren Fauneninhalt diskutiert. Nicht alle Objekte lieferten allerdings eine Materialmenge, welche eine eindeutige Charakterisierung der Proben erlaubt. Als Elemente der Flurparzellierung, welche auch für die Anlage des Gräberfeldes bedeutsam war, können Flurgräben eine besonders große Ausdehnung erreichen. Aus der Sicht der Faunenbearbeitung stellt sich dann insbesondere die Frage, ob die Fundführung, die mit dem mehr oder weniger beabsichtigten Verfüllungsprozess der Strukturen zusammenhängt, im Verlauf der Längserstreckung konstant bleibt oder einem Wandel unterliegt. Im Unterschied zu den räumlich stärker begrenzten Strukturen aus den Grabbereichen ist daher auf etwaige laterale Unterschiede bezüglich Fundichte und -führung zu achten. Vorwegnehmend ist anzumerken, dass abgesehen von Objekt 128 nur die Objekte 3 und 436 einigermaßen auswertbare Mengen an Tierresten enthielten.

²² Siehe Beitrag von Hans Taeuber im Teil 1, Das Goldblech in Grab 147: ein jüdisches Amulett.

Objekt 3

Aus dem Objekt stammen verschiedene Fundnummern aus den Grabungsjahren 1988-2000 (154/1367,9g – davon 67/1188,6g bestimmt; die gemischte Fn. 3168 – Objekt 3/128 passt dem Inhalt nach besser zu Objekt 128 und wird gesondert besprochen).

Die Tierknochenführung dieser ausgedehnten Grabenanlage, welche das Gräberfeld im Norden und Westen begrenzt bzw. durch dieses hindurchzieht, ist überraschend gering, was nicht zuletzt mit der geringen Tiefe zusammenhängen mag. Die Verfüllung ist außerdem uneinheitlich, sowohl was den Charakter der Funde als auch die Verteilung der Fundmengen in der Längserstreckung des Grabens anbelangt. Die Mehrzahl der bestimmten Reste stammt aus Proben vom ersten Grabungsjahr und somit aus dem Bereich, der zwischen den Grabgärtchen 1 und 4 verläuft und in dem sich u. a. das Sarkophaggrab 8 und die Steinlage befanden. Entsprechend lauten die Angaben auf den Fundzetteln »südlich des Sarkophages« (Fn. 15 und 138) bzw. »aus Baugrube nahe Grab 18« (Fn. 147) oder »Grabenfüllung von Mauerfundament« (Fn. 150). Insgesamt liegen aus diesem Abschnitt 45 bestimmte Knochen mit einem Gewicht von 410g vor (Durchschnittsgewicht bestimmt 9,1g), die sich wie folgt auf die Hauptwirtschaftstiere verteilen: Rind 16 (237,9g), Schaf/Ziege 15 (30,6g), Schwein 8 (83g). Daneben liegen drei kleinere Skelettreste vom Pferd, ein *Metacarpus* und ein Fragment vom *Humerus* vom Hund und ein Hamsterknochen vor. Bezüglich Arten- und Skelettverteilung und Fragmentationsgrad ergeben sich also auffällige Parallelen zu den im Kapitel »Fundzusammenhänge aus Grabbereichen, deren Tierknochenführung gewöhnlichem Siedlungsabfall ähnelt« beschriebenen Grabverfüllungen aus dem gleichen Bereich, auch was die Häufigkeit der Modifikationen anbelangt (zwei Hackspuren an Rinderresten, zwei Verbissmarken, eine Brandspur). Das Gleiche betrifft die Skelettverteilung, nur blieben hier besonders beim Rind, aber auch beim Schwein die Schädel- und Kieferteile bevorzugt erhalten. Die Fundmenge insgesamt ist aber beispielsweise geringer als in der Verfüllung von Grab 9! Auf jeden Fall dürften die Anreicherungsprozesse, die zur Tierknochenerhaltung geführt haben, mit den in den »siedlungsähnlichen Zusammenhängen« herrschenden weitgehend übereingestimmt haben. Aus den weiter nördlich gelegenen Quadranten 14/6, 17/1, 17/8, 18/1, 18/6 und 18/10 liegen noch einmal Proben mit verschiedenen kleinteiligen Wirtschaftstierresten, aber auch mit umfassenden Langknochen-, Metapodien und Beckenfragmenten von Pferd und Rind vor, sodass das durchschnittliche Knochengewicht (bei insgesamt 20 bestimmten Resten) immerhin 38,2g erreicht. Vier Knochen, darunter Teile eines *Humerus* vom Pferd, wogen zwischen 65 und 313g. Obwohl es anhand dieses kleinen Materials nicht ausreichend demonstriert werden kann, ist hier bereits ein Übergang zu dem u. a. im Flurgraben Objekt 128 herrschenden Erhaltungs- bzw. Abfallmilieu zu erkennen. Im Abschnitt südlich der Steinlage hat Objekt 3 anscheinend keine Tierreste enthalten.

Objekt 128

Aus dem Objekt stammen zahlreiche Fundnummern (16399/104721,4g – davon 3116/79902,6g bestimmt; Erfassung wohl unvollständig).

Der Flurgraben Objekt 128 enthielt eine Tierknochenvergesellschaftung, die teilweise in der Zusammensetzung, vor allem aber in ihrem Umfang eine Probe *sui generis* darstellt. Es handelt sich um den mit Abstand materialreichsten Kontext des Untersuchungsmaterials (**Abb. 7**). Bei vergleichbarer Länge enthielt er etwa das Hundertfache an Tierknochen des in paralleler Richtung verlaufenden, aber weit schmälere und seichteren Flurgrabens Objekt 3. Die dokumentierten Werte machen für die Gesamtheit der Funde aus Objekt 128 über 70 % der Fundzahl und über 60 % des Knochengewichts aller im Bereich des Gräberfeldes gebor-



Abb. 7 Tierknochenkonzentration im Nordteil von Flurgraben Objekt 128 (Bereich Quadrant 25/4). – (Foto G. K. Kunst).

genen Tierreste aus. Für die bestimmte Teilprobe betragen die Werte, bezogen auf alle bestimmten Reste aus Halbturm, ca. 55 % (Fundzahl) und 58 % (Fundgewicht). Die unterschiedlichen Relationen, d. h. der höhere Gewichtsanteil bei den bestimmten Resten, beruhen auf zwei Umständen: Einerseits enthielt dieser Flurgraben, zumal die feuerbeeinflussten Bereiche, besonders viele kleine und daher unbestimmbare Fragmente, andererseits liegen unter den bestimmten Knochen viele vollständige und daher schwere Reste von Großtieren vor. Entsprechend groß ist auch die Standardabweichung der Knochengewichte der bestimmten Reste (für die unbestimmten Reste ist sie nicht erfasst), die hier ca. 54 g beträgt, was etwa den Verhältnissen im Gesamtmaterial entspricht. In den siedlungsähnlichen Abfallbereichen (s. vorhergehendes Kapitel) macht sie dagegen nur etwa 13 g aus. Die hohe Fundzahl bedeutet, dass auch die Menge der erhobenen zoologischen bzw. osteologischen Daten sehr groß ist. In der Folge sollen aber zunächst die Fundverteilung in den verschiedenen Abschnitten, die summarische Artenverteilung, die Skeletteilrepräsentanz der wichtigen Arten sowie die Verbreitung verschiedener Modifikationen (Brandspuren, menschliche Arbeitsspuren) betrachtet werden, weil mit diesen Parametern der Tierknocheninhalt von Objekt 128 am besten charakterisierbar erscheint.

Ausgrabungsgeschichte und laterale Fundverteilung

Objekt 128, welches durch die Prospektion auf einer Länge von etwa 174 m erfasst ist, begrenzt im Wesentlichen die Grabungsfläche im Osten, wurde aber entlang dieser Linie nicht in seiner Gesamtheit untersucht, sodass das Tierknochenmaterial aus vier, durch Diskontinuitäten getrennten Abschnitten stammt (vgl. **Tab. 3**).

Nordteil: östlich der Gräberfeldgruppe I mit den Quadranten (von Nord nach Süd) 24/1, 24/3, 17/7, 17/14 und 25/2-6; in den Jahren 2000 und 2001 ergraben; der untersuchte Abschnitt am Ostrand des Gräberfeldes hat eine Länge von etwa 14 m, wobei die Hauptmasse des Fundmaterials aus den Quadranten 17/7, 17/14, 25/2 und 25/4 geborgen wurde, während die Dichte östlich des Eckpunktes (QU 24/1-2), also dort, wo der Flurgraben nach Osten umbiegt, anscheinend stark abnimmt. Insgesamt handelt es sich hier um den weitaus fundreichsten Grabenbereich, sowohl in absoluten Zahlen als auch was die Dichte pro Untersuchungseinheit anbelangt. Knapp 15 000 Tierknochen mit einem Gewicht von über 90 kg können diesem Abschnitt zugewiesen werden. Eine genaue Materialdichte pro Fläche kann nicht angegeben werden, weil

| | Tierreste | | Tierreste bestimmt | | % bestimmt | | Durchschnittsgewicht | |
|---------------------------|--------------|-----------------|--------------------|----------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | gesamt | bestimmt |
| Nordteil | 14947 | 94614,3 | 2794 | 71490,8 | 18,7 | 75,6 | 6,3 | 25,6 |
| Mittelteil | 959 | 4743,9 | 150 | 3929,6 | 15,6 | 82,8 | 4,9 | 26,2 |
| südlicher Mittelteil | 58 | 344,9 | 10 | 266,6 | 17,2 | 77,3 | 5,9 | 26,7 |
| Südteil | 428 | 5813,0 | 159 | 5011,4 | 37,1 | 86,2 | 13,6 | 31,5 |
| Südteil nach Bie- gung | 10 | 269,9 | 6 | 268,8 | 60,0 | 99,6 | 27,0 | 44,8 |
| gesamt | 16402 | 105786,0 | 3119 | 80967,2 | 19,0 | 76,5 | 6,4 | 26,0 |

Tab. 3 Fundmengen der Tierknochen in den einzelnen Abschnitten von Objekt 128.

die Funde teilweise zusammengefasst wurden. Von hier stammen nicht ganz 2800 bestimmte Tierreste, was knapp 90 % des bestimmten Materials aus Objekt 128 ausmacht. Mit diesen Werten stellt allein dieser Grabenbereich schon eine auswertbare Grundgesamtheit dar, der die Fundmengen von vielen Lokalitäten, z. B. von Siedlungsbefunden, weit übertrifft. Diese Tierknochenkonzentration wäre in jeder archäologischen Situation, nicht nur im Bereich eines Gräberfeldes, erklärungsbedürftig.

Südlich von Quadrant 25/6 schließt ein etwa 15m langer Abschnitt an, der nicht bzw. nur randlich archäologisch untersucht wurde und aus dem kein Fundmaterial vorliegt.

Mittelteil: östlich der Gräberfeldgruppe III mit den Quadranten 10/7-8 sowie 23/2, 23/4 und 23/6; ergraben in den Jahren 1992 und 2000. Die Quadranten 6/9-10, die an diesen Abschnitt im Norden anschließen, wurden ergraben, das von hier stammende Tierknochenmaterial wurde am Naturhistorischen Museum Wien untersucht. Der Abschnitt, aus dem Tierknochenmaterial vorliegt, ist etwa 10m lang, wobei am südlichen Ende der Quadranteneinteilung gefolgt und der Graben nicht vollständig ausgenommen wurde. Die 150 bestimmten Reste stammen vorwiegend aus den Quadranten 10/7-8, die Funddichte ist hier also wesentlich geringer als im Nordteil.

Südlicher Mittelteil: östlich des Nordteils der Gräberfeldgruppe IV mit den Quadranten 31/1-2 und 30/6; ergraben 2001. Mit zehn bestimmten Tierresten kann in diesem rund 7 m langen Abschnitt nicht wirklich von einer Anreicherung gesprochen werden. Auch hier wurde der südliche Bereich des Abschnitts nur teilweise ergraben.

Südteil: östlich des südlichsten Drittels der Gräberfeldgruppe IV mit den Quadranten 34/1, 34/3, 34/5, 34/7 und dem nach Südwesten umbiegenderem Abschnitt nach dem Eckpunkt mit den Quadranten 33/19-21; Tierknochenmaterial aus den Quadranten 33/2 und 33/5-7 wurde hier ebenfalls einbezogen, weil es mit dem Vermerk »Objekt 128« versehen war – kann aber laut Grabungsplan nicht aus dem Flurgraben stammen, eventuell wurden hier Angaben auf den Fundzetteln vertauscht; ergraben im Jahr 2002. Die Fundzahlen der bestimmten Reste betragen hier 159 im Bereich des etwa 7 m langen Verlaufs an der östlichen Gräberfeldgrenze und nur sechs nach der Umbiegestelle.

Die Fundzahlen und Knochengewichte für die einzelnen Abschnitte und die Anteile der als bestimmt gewerteten Reste sind der **Tabelle 3** zu entnehmen; sie werden nochmals in den **Abbildungen 8** und **9** veranschaulicht. Die Konzentration von Tierresten im Nordteil lässt zumal bei der Fundzahl die materialschwächeren Proben gleichsam »verschwinden«, weil tatsächliche Größenordnungen zwischen den Fundmengen liegen. In den Histogrammen (**Abb. 8-9**) wurde daher auf die logarithmische Darstellung zurückgegriffen. Nach der Fundzahl folgen, mit einem großen Abstand, der Mittel- und der Südteil; nach dem Knochengewicht kehrt sich die Reihenfolge dieser beiden Abschnitte um. Die Ursache ist darin zu sehen, dass im Südteil zahlreiche Skelettreste von Pferden mit vergleichsweise höheren Gewichtsanteilen vorliegen. Aus den gleichen Gründen ist hier der Prozentsatz der bestimmten Knochen mit 37,1 % der Fundzahl recht hoch.

Ansonsten ist der numerische Anteil der bestimmten Reste insgesamt sehr gering, so beträgt er im Nordteil 18,7 % und im Mittelteil gar nur 15,6 %. Die sehr niedrigen Werte werden durch die Betrachtung der Knochengewichte jedoch sehr stark relativiert, hier belaufen sich die Anteile der bestimmten Probenanteile in diesen beiden Abschnitten immerhin auf 75,3 % und 82,8 %, im Südteil sogar 86,2 %. Die geringen Werte für die numerischen Anteile der als bestimmbar betrachteten Reste lassen sich recht einfach mit strukturellen Merkmalen des Materiales, die bereits weiter oben angesprochen wurden, und dessen sorgfältiger Bergung erklären. So treten im Nordteil vielfach sehr kleine Splitter von feuerbeeinflussten Knochen und Zähnen auf, die keine nähere Zuweisung zu Tierart oder Element erlauben. Eine weitere Ursache liegt darin, dass die Mehrzahl der Tierreste, sehr im Unterschied zum Material aus den siedlungsähnlichen Befunden, wenig durch menschliche Verwertungsprozesse umgestaltet bzw. »verdichtet« wurde. Da die Knochen vielfach von wenig bis kaum genutzten Tierkörpern (vornehmlich von Rind und Pferd) stammen, sind auch empfindliche Abschnitte wie Wirbel und Rippen gut vertreten. Aufgrund des verhältnismäßig geringen Mineralisierungsgrades in Objekt 128 liegen diese nicht selten als – für sich – unbestimmbare Kleinfragmente bzw. Splitter vor, die im vorliegenden Fall einzeln gezählt wurden. Die hohe Fundzahl der unbestimmten Reste ist daher auch ein Resultat von Erhaltungszustand, Bergung und Fragmentdefinition.

In Objekt 128 ist daher eine starke laterale Variabilität in der Knochenführung zu verzeichnen. Verglichen mit anderen Befunden aus Halbturn sind die Fundzahlen aus dem Mittel- und Südteil immer noch beachtenswert, betrachtet man die Konzentration im Nordabschnitt, erscheinen sie jedoch gering. Bemerkenswert ist dagegen die Fundarmut im südlichen Mittelteil und im Südteil westlich der Biegung. Diese Vergesellschaftungen sind nur deskriptiv, nicht statistisch zu erfassen.

Qualitative und quantitative Artenverteilung

Angesichts der hohen Fundzahl ist die Artendiversität in Objekt 128 äußerst gering (Tab. 4; Abb. 10-11). Betrachtet man nur die Gesamtheit der Haustiere aus den untersuchten Grabenbereichen und lässt die wahrscheinlich intrusiven Kleinsäuger unberücksichtigt, so machen die drei Arten Rind (61,7 %), Pferd (24,9 %) und Hund (9,1 %) zusammen 95,7 % des Bestandes aus. Das Kleinvieh, also Schaf und Ziege (3,3 %) sowie Schwein (1 %), folgt mit einem deutlichen Abstand. In der gewichtsmäßigen Zusammen-

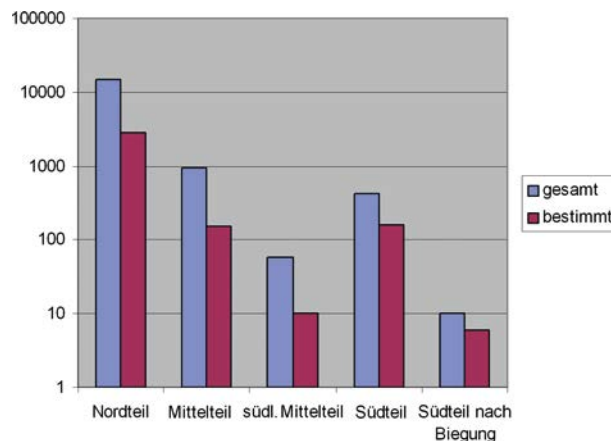


Abb. 8 Fundzahlen in den verschiedenen Abschnitten von Objekt 128; logarithmische Darstellung.

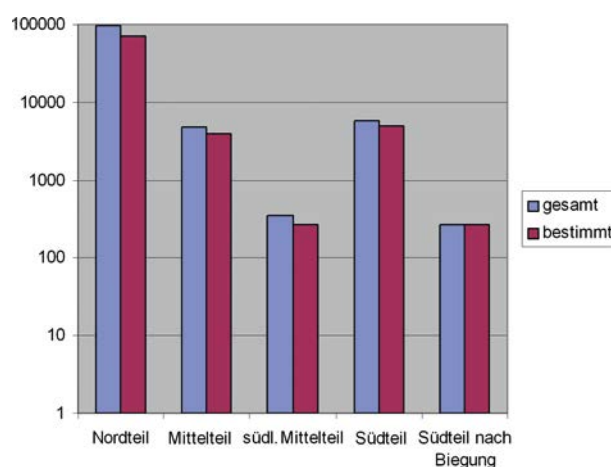


Abb. 9 Fundgewichte in den verschiedenen Abschnitten von Objekt 128; logarithmische Darstellung.

| | <i>Bos</i> | | <i>Equus</i> | | <i>Canis</i> | | <i>Ovis/Capra</i> | | <i>Sus</i> | |
|----------------------|-------------|----------------|--------------|----------------|--------------|---------------|-------------------|--------------|------------|--------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Nordteil | 1845 | 46866,1 | 567 | 22341,8 | 277 | 1722,0 | 75 | 362,0 | 24 | 192,3 |
| Mittelteil | 44 | 2082,6 | 70 | 1726,7 | 2 | 2,5 | 25 | 114,2 | 1 | 1,4 |
| südlicher Mittelteil | 3 | 123,3 | 7 | 143,3 | - | - | - | - | - | - |
| Südteil | 19 | 709,6 | 127 | 4176,8 | 3 | 19,0 | 2 | 14,5 | 4 | 19,1 |
| Südteil nach Biegung | 2 | 72,5 | 1 | 156,4 | - | - | 1 | 17,2 | 2 | 22,7 |
| gesamt | 1913 | 49854,1 | 772 | 28545,0 | 282 | 1743,5 | 103 | 507,9 | 31 | 235,5 |

Tab. 4 Anteile der Tierarten in den einzelnen Abschnitten von Objekt 128.

setzung bleibt der Anteil des Rindes praktisch gleich (61,1 %), der des Pferdes ist vergleichsweise höher (35,8 %) und der des Hundes niedriger (2,1 %). Diese Verhältnisse erklären sich aus dem unterschiedlichen Gewicht von Pferde- und Hundknochen, aber auch daraus, dass vom Rind eine Vielzahl an Fragmentformen von sehr unterschiedlichem Gewicht vorliegt, weshalb es sich beim Vergleich der beiden Parameter »neutral« verhält. Die Gewichtsanteile vom Kleinvieh bleiben unter 1 % (Schaf/Ziege: 0,6 %; Schwein: 0,3 %). Andere als die genannten Arten treten nur ganz ausnahmsweise auf, oder ihr Vorkommen ist nicht direkt auf menschliche Aktivität zurückzuführen bzw. als intrusiv zu werten. Es handelt sich hierbei um die Kleinsäugerarten Hamster und Ziesel sowie um das Kaninchen. Aus dem Südteil liegt außerdem ein Geweihfragment vom Rothirsch vor. Ein Hühnerknochen ist ebenfalls dem Südteil zugewiesen; nachdem auf der Probe (Fn. 5300) nur allgemein die Quadranten 33/5-7 angegeben sind, muss dieser Knochen nicht unbedingt aus dem Flurgraben selbst stammen.

Damit sind die auffälligsten Züge des Arteninventars von Objekt 128 bereits umrissen: Dominanz des Hausrindes und der im römischen Kontext im Allgemeinen nicht verzehrten Haustierarten Pferd und Hund bei gleichzeitigem Zurücktreten des Kleinviehs und praktisch vollständigem Fehlen des Hausgeflügels. Im Einzelnen gestaltet sich die Artenverteilung in den verschiedenen Abschnitten durchaus unterschiedlich, ohne dass es zu Abweichungen vom oben skizzierten Trend kommt.

Nordteil: Aufgrund der zahlenmäßigen Dominanz entsprechen die Verhältnisse hier etwa der für das Gesamtmaterial dargestellten Situation. Der Anteil des Rindes ist um 4-5 %, derjenige des Hundes um weniger als 1 % gegenüber der Gesamtprobe auf Kosten des Pferdeanteils (20,4% numerisch/31,7% Gewicht) erhöht. Der numerische und der gewichtsmäßige Anteil des Rindes betragen hier 66,1 und 65 %, derjenige des Hundes 9,9 bzw. 2,4 %, was jeweils den Höchstwert für Objekt 128 darstellt. Bei allen drei Arten wurden zusammengehörige Elemente, besonders aus dem Gliedmaßenbereich, beim Hund offenbar auch ein Teilskelett beobachtet (s. u.). Die Werte für das Kleinvieh sind noch geringer als in der Gesamtprobe. An sonstiger Fauna sind ein Teil eines Zieselschädels und vier Reste vom Hamster vorhanden. Letztere stammen immerhin aus vier unterschiedlichen Grabungsquadranten, sind also keine unmittelbaren Skelettresiduen und könnten daher auch aus der Zeit der Schichtkonsolidierung stammen. Für ein *Femur* vom Kaninchen aus den oberen Abhüben (»Streifunde«) gilt das in der Einleitung Gesagte.

Mittelteil: In diesem Abschnitt dominiert unter den 150 bestimmten Tierresten das Pferd mit 70 Nachweisen, also knapp 50 %, über das Rind mit 39 Resten, also 31 %. Gewichtsmäßig kehren sich die Verhältnisse der beiden Großtiere aber um, hier machen die Rinderreste 53 % des Knochengewichts gegenüber 44 % beim Pferd aus. Bei beiden Arten fanden sich Hinweise auf zusammengehörige Skelettpartien. Ein auffälliger Zug des Mittelabschnitts ist der relativ hohe Anteil beim kleinen Hauswiederkäuer, 25 Reste bedeuten immerhin 17,6 % numerischen Anteil. Allerdings ist diese Gruppe fast nur durch lose Zähne belegt, vom Schwein stammt ebenfalls nur ein Backenzahn. Aus einer Erdprobe aus dem Quadranten 10/7 stammen verschiedene Kleinsäugerreste (Ziesel, Hamster, verschiedene Arvicoliden) sowie ein Dentale von

einer Zauneidechse. Ein Verbandfund (*Metatarsus*) und eine *Scapula* von einem Kaninchen traten hier sogar in einem etwas tieferen Abhub auf, es dürfte sich demnach um die Reste eines im Bau verendeten Tieres handeln.

Südlicher Mittelteil: Drei Reste vom Rind und sieben vom Pferd sind die einzigen Funde aus diesem Abschnitt. Die Knochen sind von sehr unterschiedlicher Vollständigkeit und Größe, was gut zum sonst in Objekt 128 vorhandenen Erhaltungsmilieu passt.

Südteil: Die über 150 bestimmbar Resten werden deutlich von den Skelettresten von mindestens einem subadulten Pferd beherrscht (127 Reste), entsprechend hoch (über 80 %) ist auch der numerische und gewichtsmäßige Anteil. Außerdem sind deshalb der Anteil der bestimmten Reste und das Durchschnittsgewicht hier höher als irgendwo sonst in Objekt 128. Es folgt das Rind mit 12,3 % der Fundzahl und 14,4 % des Gewichts, die kleineren Haustiere sind nur mit jeweils zwei bis vier Resten vertreten. Sonderfunde aus diesem Abschnitt bilden ein Teil einer Abwurfstange vom Rothirsch und ein vermutlich zugehöriges Fragment aus dem Quadranten 34/7. Daneben liegt ein Kieferrest vom Hamster vor.

Südteil nach der Biegung: Die sechs bestimmbar Resten sind für sich natürlich nicht aussagekräftig. Es erscheint aber immerhin bemerkenswert, dass hier ein beinahe ausgewogenes Verhältnis der Nutztiere vorliegt, allein der Hund ist nicht vertreten.

Zur Taphonomie der Tierreste

Das Vorhandensein von vollständigen Skelettelementen und umfangreichen Fragmenttypen sowie das mehrfache Auftreten von zusammengehörigen Elementen in Objekt 128 erweckt den Eindruck, dass es sich bei der vorliegenden Vergesellschaftung weniger um Nahrungsabfall, als um die Reste von wenig oder gar nicht genutzten Tierkörpern oder von Teilen derselben handelt. Diese Vermutung wird durch das häufige Auftreten von Hund und Pferd ohnehin nahegelegt, aber auch die am stärksten vertretene Art, das Rind, ist vielfach durch größere Fragmente ohne besondere Arbeitsspuren oder gar durch unbeschädigte Knochen belegt. Reste mit eindeutigen Zerlegungs- oder Konsumspuren sind eher selten, andererseits konnten aber auch nur wenige noch im Skelettverband befindliche Knochen dokumentiert werden. Außerdem liegen aus dem nördlichen Abschnitt des Grabens sehr viele kleinstückige Fragmente von verschiedenen Haustierarten vor, die Spuren mehr oder weniger intensiver Hitzebeeinflussung aufweisen. Der Entstehungsprozess dieser Knochenlagerstätte ist demnach komplex, er geht über die bloße Einbettung von Tierkadavern hinaus. In der Folge soll anhand verschiedener taphonomischer Eigenschaften des Materials eine Interpretation dieser im Bereich des Gräberfeldes einzigartigen Knochenkonzentration versucht werden. Es sind dies die Skeletteilrepräsentanz, das Vorhandensein von zusammengehörigen Elementen und das Auftreten von anthropogenen und natürlichen Marken sowie von Brandspuren.

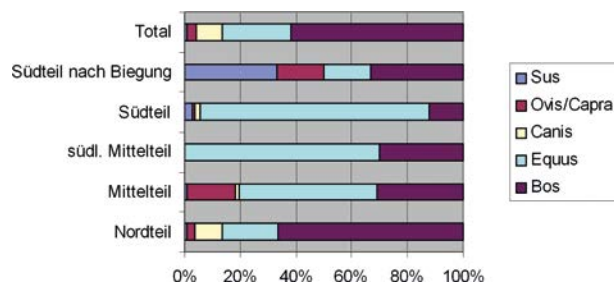


Abb. 10 Relative Tierartenanteile in den Abschnitten von Objekt 128 nach der Fundzahl.

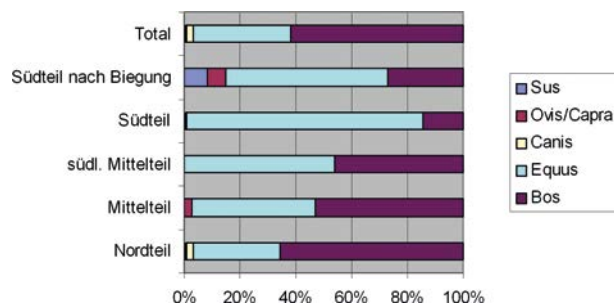


Abb. 11 Relative Tierartenanteile in den Abschnitten von Objekt 128 nach dem Fundgewicht.

Skelettteilrepräsentanz

Die Skelettteilrepräsentanz gibt Auskunft darüber, ob die in einem Befund vorhandenen Tierreste in annähernd natürlicher Häufigkeit vorkommen, oder ob bestimmte Körperpartien oder Elemente stark über- oder unterrepräsentiert sind. Im Allgemeinen führt die menschliche Nutzung eines Tierkörpers, zumal bei den großen Säugetieren, zu einer mehr oder weniger deutlichen Ungleichgewichtung der Skelettelemente in der Überlieferung. Diese kann besonders dann extrem ausfallen, wenn bestimmte Teile, etwa Rippenstücke, bevorzugt konsumiert und entsorgt werden, oder wenn im Abfall einer Fleischerei immer wieder die gleichen nicht genutzten Teile angereichert werden. Eine Verzerrung kann aber auch durch natürliche Prozesse, wie die unterschiedliche Widerstandsfähigkeit der Knochen gegenüber Verwitterung oder Verbiss²³, nicht zuletzt auch durch die Bestimmbarkeit, verursacht sein. Umgekehrt kann eine annähernd natürliche Häufigkeit der Elemente ein Hinweis darauf sein, dass wir wenig veränderte Tierkörper oder bloß aufgelöste (disartikulierte) Skelettverbände vor uns haben. Eine einfache Darstellungsform der Skelettteilrepräsentanz kann über die Methode der relativen Elementgewichte erfolgen²⁴. Hierbei werden die relativen Gewichtsanteile der verschiedenen Skelettbereiche in der Probe mit denjenigen bei einem vollständigen Skelett verglichen.

Skelettteilrepräsentanz beim Rind im Nordteil: unverbrannte Reste

Aufgrund der hohen Fundzahl und der reichhaltigen Überlieferung lässt sich die Skelettverteilung des Hausrinds detailliert darstellen (**Abb. 12; Tab. 5**)²⁵. Bis auf das Brustbein sind alle Skelettbereiche überliefert, sonst sind sogar die kleineren Elemente des Bewegungsapparates, wie etwa das *Os tarsale 1*, wenigstens einmal vorhanden. Betrachtet man zunächst die unverbrannte Teilprobe, die mit 1371 Resten mit über 41 kg Gesamtgewicht die Mehrheit stellt, so fällt die Abweichung gegenüber der natürlichen Verteilung bei einem vollständigen Skelett nicht allzu groß aus. Zumindest lässt sich das »natürliche« Muster im Liniendiagramm gut nachvollziehen, am rechten Ende des Diagramms (distale Hinterextremität, größere Kurzknochen) besteht sogar eine recht deutliche Übereinstimmung. Dies ist deshalb zu betonen, weil es beim Rind, bedingt durch den großen Schlachtkörper, normalerweise im Fundmaterial aus Siedlungsabfällen zu einer deutlichen Ungleichgewichtung in der Skelettverteilung kommt. Meistens gehen die einzelnen Teile, die bei der Aufschließung anfallen, unterschiedliche Entsorgungs- und Einbettungswege, sodass manche Elemente in einer gegebenen Fundeinheit deutlich über- oder unterrepräsentiert sind. Im nicht feuerbeeinflussten Material aus dem Nordabschnitt sind folgende Elemente bzw. Elementgruppen deutlich häufiger (> 150 %) als der »Erwartungswert« vertreten: Unterkiefer, Hals- und Lendenwirbel, *Metacarpus*. Deutlich unterrepräsentiert (< 65 % des Erwartungswertes) sind dagegen manche anderen Wirbelsäulenabschnitte (*Epistropheus*, Thorakal-, Sakral-, Kaudalbereich), das Schulterblatt und manche kleinere Elementgruppen, z. B. die kleineren Hand- und Fußwurzelknochen. Fasst man die Wirbelsäule zusammen, so ist sie mit ca. 21 % vom Gesamtgewicht gegenüber 18,6 % des Erwartungswertes insgesamt überrepräsentiert. Ein großer Teil der Skelettzonen befindet sich aber innerhalb eines Bereiches zwischen 70 und 130 % des »Sollwerts«.

Interpretation: Die stark überrepräsentierten Elementgruppen sind vielfach durch recht vollständige Stücke überliefert, was die Gesamtverteilung entsprechend beeinflusst. Dies gilt auch für die durchwegs gut vertretenen Phalangen. Es darf außerdem nicht vergessen werden, dass das Gesamtgewicht der Rinderreste aus dem Nordbereich (41,5 kg) nicht allzu hoch über demjenigen eines rezenten Vergleichsskeletts (ca. 30 kg) liegt, obwohl für den Grabenabschnitt eine Mindestanzahl von wenigstens acht Individuen anzunehmen ist. In Anbetracht der Verletzlichkeit und der beschränkten Bestimmbarkeit im fragmentierten Zustand ist

²³ Morel 1991.

²⁴ Reichstein 1994.

²⁵ Die geringfügige Differenz zu **Tabelle 4** ergibt sich aus nicht genau zuordenbaren Wirbel- und Langknochenfragmenten.

| | Nordteil unverbrannt | | | | % | Nordteil verbrannt | | | |
|------------------------|----------------------|----------------|--------------|-----------|--------------|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| | n | g | % | % Skelett | Skelett | n | g | % | % Skelett |
| Schädel | 147 | 2146,3 | 5,0 | 60,0 | 8,4 | 59 | 264,3 | 6,5 | 77,3 |
| Mandibel | 125 | 7278,6 | 17,1 | 355,2 | 4,8 | 37 | 301,0 | 7,4 | 153,9 |
| Atlas | 10 | 365,2 | 0,9 | 101,7 | 0,8 | 1 | 3,0 | 0,1 | 8,8 |
| <i>Epistropheus</i> | 2 | 136,7 | 0,3 | 39,6 | 0,8 | 3 | 8,2 | 0,2 | 24,9 |
| Cervicalwirbel | 119 | 3005,6 | 7,1 | 213,0 | 3,3 | 16 | 72,0 | 1,8 | 53,5 |
| Thorakalwirbel | 100 | 1699,9 | 4,0 | 59,1 | 6,8 | 13 | 56,2 | 1,4 | 20,5 |
| Lumbalwirbel | 131 | 3033,1 | 7,1 | 165,6 | 4,3 | 33 | 134,6 | 3,3 | 77,0 |
| Sacrum | 13 | 454,5 | 1,1 | 53,2 | 2,0 | 3 | 11,6 | 0,3 | 14,2 |
| Caudalwirbel | 9 | 68,5 | 0,2 | 27,3 | 0,6 | 1 | 3,3 | 0,1 | 13,8 |
| <i>Costae</i> | 285 | 4109,6 | 9,6 | 70,9 | 13,6 | 59 | 319,5 | 7,9 | 57,7 |
| <i>Scapula</i> | 23 | 792,6 | 1,9 | 40,0 | 4,7 | 15 | 83,2 | 2,0 | 43,9 |
| <i>Humerus</i> | 33 | 2623,2 | 6,2 | 100,5 | 6,1 | 19 | 267,8 | 6,6 | 107,5 |
| <i>Radius/Ulna</i> | 41 | 1927,8 | 4,5 | 83,0 | 5,5 | 14 | 174,9 | 4,3 | 78,8 |
| <i>Carpalia</i> | 21 | 246,4 | 0,6 | 53,7 | 1,1 | 12 | 61,1 | 1,5 | 139,5 |
| <i>Metacarpus</i> | 29 | 2426,8 | 5,7 | 278,2 | 2,0 | 10 | 307,5 | 7,6 | 369,4 |
| <i>Pelvis</i> | 59 | 2726,8 | 6,4 | 78,1 | 8,2 | 12 | 100,4 | 2,5 | 30,1 |
| <i>Femur</i> | 28 | 2767,1 | 6,5 | 66,5 | 9,8 | 12 | 516,6 | 12,7 | 130,0 |
| <i>Tibia</i> | 32 | 2125,5 | 5,0 | 73,3 | 6,8 | 14 | 241,3 | 5,9 | 87,2 |
| <i>Astragalus</i> | 11 | 460,6 | 1,1 | 100,7 | 1,1 | 8 | 72,3 | 1,8 | 165,5 |
| <i>Calcaneus</i> | 16 | 757,3 | 1,8 | 119,1 | 1,5 | 7 | 111,8 | 2,7 | 184,2 |
| <i>Centroquartale</i> | 11 | 362,8 | 0,9 | 125,7 | 0,7 | 10 | 187,3 | 4,6 | 679,6 |
| übrige <i>Tarsalia</i> | 11 | 59,8 | 0,1 | 44,7 | 0,3 | 8 | 29,8 | 0,7 | 233,1 |
| <i>Metatarsus</i> | 15 | 1362,8 | 3,2 | 112,7 | 2,8 | 26 | 507,3 | 12,5 | 439,4 |
| <i>Phalanx 1</i> | 34 | 818,8 | 1,9 | 141,7 | 1,4 | 17 | 66,4 | 1,6 | 120,4 |
| <i>Phalanx 2</i> | 25 | 364,2 | 0,9 | 104,7 | 0,8 | 14 | 58,1 | 1,4 | 175,0 |
| <i>Phalanx 3</i> | 22 | 356,4 | 0,8 | 103,4 | 0,8 | 8 | 26,4 | 0,6 | 80,2 |
| <i>Patella</i> | 5 | 102,9 | 0,2 | 46,5 | 0,5 | 5 | 72,2 | 1,8 | 341,5 |
| <i>Sesamoid</i> | 14 | 29,5 | 0,1 | 17,5 | 0,4 | 5 | 10,5 | 0,3 | 65,2 |
| Zungenbein | 3 | 13,1 | 0,0 | 17,8 | 0,2 | - | - | - | - |
| gesamt | 1374 | 42622,3 | 100,0 | | 100,0 | 441 | 4068,6 | 100,0 | |

Tab. 5 Skelettteilrepräsentanz vom Hausrind in Objekt 128 – Nordteil.

der Rippenanteil von 72,7 % als außerordentlich hoher Wert zu betrachten. Ebenso sind die Unregelmäßigkeiten bei den einzelnen Bereichen der Wirbelsäule auf die unterschiedlichen diagnostischen Möglichkeiten bzw. auf die Kleinheit mancher Teile (Kaudalwirbel) zurückzuführen. Der geringe Knochenschwund bei den meisten fleischtragenden Teilen (Stammskelett, Langknochen) bei gleichzeitiger Seltenheit von Konsumspuren deutet an, dass der Großteil der Rinderkörper nicht oder nur in geringem Ausmaß genutzt wurde.

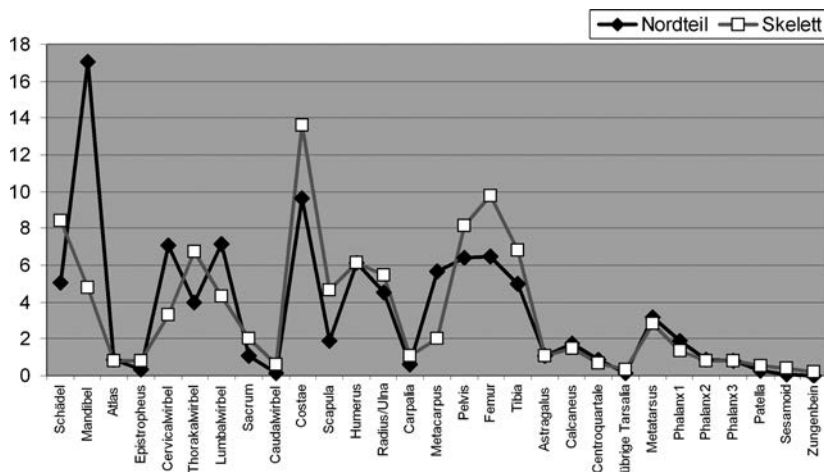


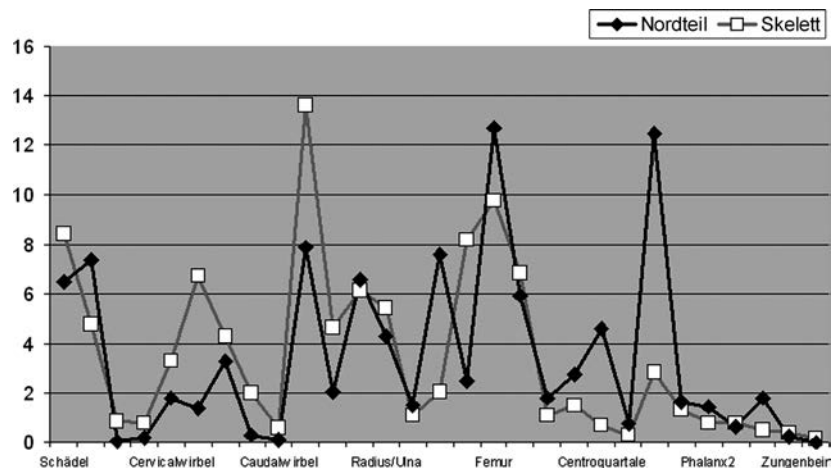
Abb. 12 Hausrind: relative Gewichtsanteile der Elemente im Vergleich zu einem vollständigen Skelett; unverbrannte Reste im Nordteil von Objekt 128.

Eine gewisse Anreicherung von »Abfallelementen« wie Unterkiefern, Metapodien und Phalangen ist aber doch vorauszusetzen. Diese ist aufgrund der zwar seltenen, aber doch vorhandenen manipulierten Knochen ohnehin anzunehmen. In diesem Zusammenhang ist das Zurücktreten des Oberschädels (61 % vom Erwartungswert) gegenüber dem Unterkiefer, der vergleichsweise fünfmal so häufig vorkommt, erwähnenswert. Dies ist nur z. T. mit der erhöhten Stabilität und Erkennbarkeit des Mandibelkörpers und des Gelenkbereiches und dem Vorkommen kompletter Stücke erklärbar. Tatsächlich dürften nicht alle Schädelbereiche in gleicher Häufigkeit vorliegen. Maxilla- und Temporalfragmente sowie lose Zähne stellen mehr als die Hälfte des Gesamtgewichts aller Schädelkunde, während das Stirnbein vergleichsweise selten ist und im unverbrannten Material überhaupt keine Hornzapfen vorliegen. Dies lässt an systematische Beschädigungen der in die Grabenverfüllung eingebrachten Rinderschädel, etwa im Rahmen der Hornzapfen- oder Fellgewinnung, denken.

Skeletteilrepräsentanz beim Rind im Nordteil: feuerbeeinflusste Reste (**Abb. 13**)

Die Hitzebeeinflussung bedeutet auch eine Fragmentierung, was auf jeden Fall eine Begünstigung der Elemente zur Folge hat, welche eine größere Dichte an Bestimmungsmerkmalen (z. B. an Gelenksflächen) aufweisen bzw. welche von vornherein kleiner sind. Platte Knochen vom Stammskelett und das Becken sind dagegen stark im Nachteil. Immerhin sind auch unter den 441 als bestimmbar gewerteten feuerbeeinflussten Rinderresten aus dem Nordbereich alle Skeletteile mit Ausnahme des Zungenbeins und des Brustbeins vertreten (**Tab. 5**); die Abweichungen vom Erwartungswert sind aber ungleich größer und uneinheitlicher als in der unverbrannten Teilprobe. Wie in dieser sind auch hier der Unterkiefer und die beiden Metapodien überrepräsentiert, die Gewichtsanteile betragen jeweils 154, 369 und 439 % des Erwartungswertes. Der Oberschädel ist hier vergleichsweise häufiger, er ist mit 77 % des Erwartungswertes immerhin halb so stark vertreten wie die Mandibel. Dem Schädel kommt zugute, dass manche Kleinfragmente, etwa das *Petrosum*, auch im verbrannten Zustand erkennbar bleiben. Bemerkenswert hohe Anteile, die durchwegs höher als beim unbeeinflussten Material ausfallen, werden aber von den Karpal- und Tarsalknochen, und zwar auch von den kleinen Elementen, sowie von der Kniescheibe erreicht. Der Spitzenwert kann für das *Os centroquartale* (680 % des Erwartungswertes) veranschlagt werden. Auf dieses kleine Element, dessen Oberfläche zu einem erheblichen Anteil von Gelenksflächen bedeckt ist, konnten zehn Fragmente bezogen werden. Eine verlässliche Mindestindividuen-schätzung von vier Tieren ist dagegen anhand des *Os malleolare* möglich. Vergleichsweise gute Repräsentanzen liegen auch für die Sesambeine vor. Ebenso sind die Phalangen mit Ausnahme des Klauenbeins überrepräsentiert, wobei die Verhältnisse hier zugunsten der kompakt

Abb. 13 Hausrind: relative Gewichtsanteile der Elemente im Vergleich zu einem vollständigen Skelett; feuerbeeinflusste Reste im Nordteil von Objekt 128.



gebauten Mittelphalangen verschoben sind. Was die fleischtragenden Bereiche anbelangt, so sind Wirbelsäulenabschnitte zueinander etwa in den gleichen Verhältnissen wie im unverbrannten Material vorhanden, wenn auch zu geringeren Anteilen. Hals- und Lendenwirbel erreichen aber immerhin 53 bzw. 77 % des Sollwerts, was ebenso wie die 58 % bei den Rippen in Anbetracht der geringen Widerstandsfähigkeit dieser Knochen hohe Anteile darstellt. Die Langknochen außer *Radius* und *Ulna* sowie die *Scapula* sind etwas besser als im nicht feuerbeeinflussten Material vorhanden. Die höchsten, positiven Anteile weisen *Humerus* und *Femur* auf, die, im vorliegenden Fall auch in Form von Diaphysensplintern, aufgrund struktureller Merkmale (Spongiosaverteilung, Oberflächenstruktur) als bestimmbar angesehen wurden.

Interpretation: Die verbrannte Teilprobe kann im Wesentlichen als feuerbeeinflusstes Derivat eines Ausgangsmaterials aufgefasst werden, das den unverbrannten Rinderresten aus dem Flurgraben dieses Bereiches mehr oder weniger geähnelt und ebenso Knochen aus allen Körperregionen umfasst hat. Die Unterschiede in der Skeletteilrepräsentanz lassen sich als Ergebnisse eines Verarmungs- oder Konzentrationsprozesses auffassen, der manche widerstandsfähige Elemente oder Knochenbereiche begünstigt, andere dagegen benachteiligt hat²⁶. Eine gemeinsame Betrachtung der verbrannten und unverbrannten Reste bringt daher keine neuen Erkenntnisse, die Elemente der distalen Gliedmaßenabschnitte sind entsprechend noch besser vertreten. Das Vorhandensein von Hornzapfenresten, das einzige Sondermerkmal der Brandknochen, bei denen es sich um zehn kleine Fragmente mit einem Gewicht von 0,5 bis 5g handelt, ist weitgehend auf den Quadranten 25/4 beschränkt (weitere Überlegungen zu den Brandspuren und zur Form der Hitzebeeinflussung s. u.).

Skeletteilrepräsentanz beim Pferd im Nordteil: unverbrannte Reste

Das durchschnittliche Fragmentgewicht der unverbrannten Pferdereste ist mit 41,8g deutlich höher als beim Rind (30,3g). Hier mögen Unterschiede in der Überlieferung, aber auch im Skelettbau der beiden Arten eine Rolle spielen. Die anhand der Skeletteilgewichte erhobene Repräsentanz der Elemente ist, wie beim Rind, in ihren Grundzügen an diejenige eines vollständigen Skeletts angenähert (Abb. 14; Tab. 6). Überhaupt nicht vertreten waren nur die Schwanzwirbel, das Brustbein und der Zungenbeinapparat. Im Einzelnen konnten wiederum systematische Übereinstimmungen und Abweichungen beobachtet werden. Sowohl Oberschädel als auch Unterkiefer sind etwa um das 1,5-Fache überrepräsentiert, sie stehen allerdings zueinander in einem »natürlichen« Mengenverhältnis, das Kranium ist also etwas besser vertreten. Von den größeren

²⁶ Vgl. Anm. 1: E. Pucher, Manuskript 1, Stallbrand.

| | Nordteil unverbrannt | | | | % | Nordteil verbrannt | | | | Südteil | | | |
|-----------------|----------------------|---------|-------|-----------|-------|--------------------|--------|-------|-------|-----------|--------|-------|-------|
| | n | g | % | % Skelett | | Skelett | n | g | % | % Skelett | n | g | % |
| Schädel | 64 | 3386,8 | 16,6 | 162,3 | 10,2 | 20 | 587,1 | 30,7 | 300,0 | 6 | 103,9 | 2,5 | 24,3 |
| Mandibel | 63 | 2950,3 | 14,4 | 161,9 | 8,9 | 4 | 89,1 | 4,7 | 52,1 | 18 | 314,2 | 7,5 | 84,3 |
| Atlas | 2 | 141,0 | 0,7 | 92,0 | 0,8 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Epistropheus | 4 | 152,1 | 0,7 | 95,9 | 0,8 | 2 | 17,1 | 0,9 | 114,9 | 2 | 17,6 | 0,4 | 54,3 |
| Cervical-wirbel | 24 | 763,0 | 3,7 | 102,6 | 3,6 | 4 | 16,7 | 0,9 | 23,9 | 8 | 167,8 | 4,0 | 110,3 |
| Thorakal-wirbel | 12 | 176,9 | 0,9 | 13,8 | 6,3 | 2 | 8,6 | 0,4 | 7,1 | 3 | 111,5 | 2,7 | 42,5 |
| Lumbal-wirbel | 6 | 108,8 | 0,5 | 21,5 | 2,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sacrum | 5 | 82,9 | 0,4 | 35,9 | 1,1 | - | - | - | - | 2 | 185,9 | 4,5 | 393,7 |
| Caudal-wirbel | - | - | - | - | 0,2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Costae | 70 | 722,8 | 3,5 | 30,7 | 11,5 | 6 | 25,9 | 1,4 | 11,7 | 6 | 47,4 | 1,1 | 9,8 |
| Scapula | 25 | 1558,8 | 7,6 | 159,0 | 4,8 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Humerus | 24 | 1779,0 | 8,7 | 121,4 | 7,2 | 3 | 396,0 | 20,7 | 288,3 | 5 | 466,6 | 11,2 | 155,8 |
| Radius/Ulna | 24 | 1546,9 | 7,6 | 116,6 | 6,5 | 5 | 32,7 | 1,7 | 26,3 | 11 | 819,4 | 19,6 | 302,0 |
| Carpalia | 13 | 136,2 | 0,7 | 93,6 | 0,7 | 2 | 12,1 | 0,6 | 88,7 | 7 | 55,5 | 1,3 | 186,5 |
| Metacarpus | 10 | 431,4 | 2,1 | 71,0 | 3,0 | 6 | 54,0 | 2,8 | 94,8 | 7 | 282,8 | 6,8 | 227,7 |
| Pelvis | 15 | 771,7 | 3,8 | 61,3 | 6,2 | 1 | 5,5 | 0,3 | 4,7 | 3 | 159,8 | 3,8 | 62,1 |
| Femur | 22 | 1623,2 | 7,9 | 85,9 | 9,3 | 2 | 42,3 | 2,2 | 23,9 | 5 | 131,9 | 3,2 | 34,1 |
| Tibia | 16 | 1392,3 | 6,8 | 113,4 | 6,0 | 7 | 175,7 | 9,2 | 152,6 | 9 | 302,6 | 7,2 | 120,5 |
| Astragalus | 10 | 610,7 | 3,0 | 327,1 | 0,9 | 1 | 10,1 | 0,5 | 57,7 | 2 | 103,7 | 2,5 | 271,7 |
| Calcaneus | 9 | 425,2 | 2,1 | 211,2 | 1,0 | - | - | - | - | 1 | 35,4 | 0,8 | 86,0 |
| übrige Tarsalia | 18 | 200,1 | 1,0 | 189,0 | 0,5 | 1 | 3,0 | 0,2 | 30,2 | 3 | 20,3 | 0,5 | 93,8 |
| Metatarsus | 19 | 642,9 | 3,1 | 91,7 | 3,4 | 4 | 268,1 | 14,0 | 407,7 | 9 | 259,9 | 6,2 | 181,2 |
| Phalanx 1 | 8 | 363,5 | 1,8 | 103,1 | 1,7 | 5 | 131,1 | 6,8 | 396,7 | 9 | 390,0 | 9,3 | 541,2 |
| Phalanx 2 | 10 | 223,8 | 1,1 | 125,2 | 0,9 | 1 | 9,6 | 0,5 | 57,3 | 3 | 65,1 | 1,6 | 178,1 |
| Phalanx 3 | 9 | 166,0 | 0,8 | 72,4 | 1,1 | 1 | 26,2 | 1,4 | 121,9 | 5 | 87,0 | 2,1 | 185,6 |
| Patella | 2 | 55,6 | 0,3 | 64,2 | 0,4 | - | - | - | - | 1 | 41,1 | 1,0 | 232,1 |
| Sesamoid | 5 | 14,5 | 0,1 | 15,5 | 0,5 | 1 | 4,5 | 0,2 | 51,2 | 2 | 7,5 | 0,2 | 39,1 |
| gesamt | 489 | 20426,4 | 100,0 | | 100,0 | 78 | 1915,4 | 100,0 | | 127 | 4176,9 | 100,0 | |

Tab. 6 Skelettteilrepräsentanz vom Pferd in Objekt 128 – Nord- und Südteil.

Knochen ist sonst nur die *Scapula* in einem ähnlichen Ausmaß (159 % des Erwartungswertes) überrepräsentiert. Die übrigen großen Elemente des Bewegungsapparates sind mehr oder weniger über- (*Humerus*, *Radius/Ulna*, *Tibia*) oder unterrepräsentiert (*Pelvis*, *Femur*, *Metacarpus*) oder entsprechen annähernd ihren natürlichen Anteilen (*Metatarsus*). Die kleineren Knochen der Gliedmaßenenden übersteigen teils die Erwartungswerte (*Astragalus*, *Calcaneus*) oder entsprechen diesen weitgehend (*Carpalia*, sonstige *Tarsalia*, Phalangen), was an der guten Übereinstimmung der beiden Linien am rechten Ende im Diagramm **Abbildung 14** zu erkennen ist. Deutliche Defizite sind beim Stammskelett zu verzeichnen. Mit Ausnahme der Halswirbelsäule, deren Elemente ausgesprochen nahe am Sollwert liegen, werden hier nur Anteile zwischen 13,8 % (Thorakalwirbel) und 35,9 % (*Sacrum*) des Erwartungswertes erreicht, wobei die Rippen mit 30,7 % nicht einmal die niedrigste Position einnehmen! Der Knochenschwund war hier also stärker als beim Rind. Die unterschiedliche Erkennbarkeit der einzelnen Abschnitte mag eine Rolle spielen, vielleicht haben auch

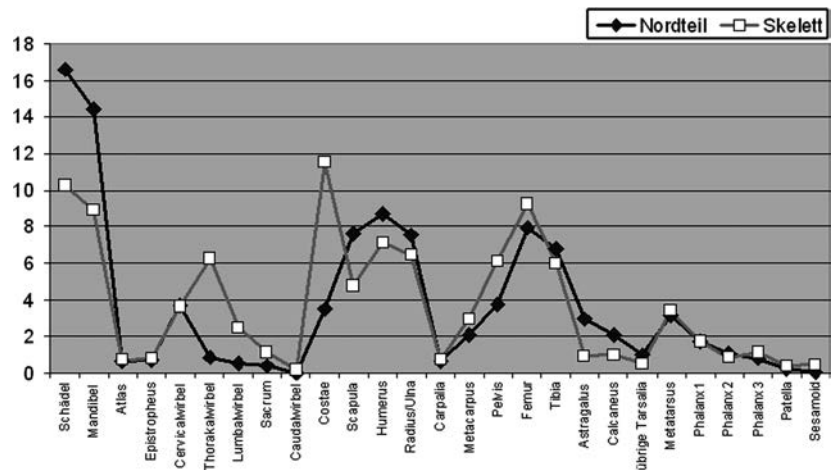


Abb. 14 Equiden: relative Gewichtsanteile der Elemente im Vergleich zu einem vollständigen Skelett; unverbrannte Reste im Nordteil von Objekt 128.

Verwechslungen mit Rinderresten einen gewissen Einfluss. Andererseits sind die Halswirbel der Equiden massiv gebaut und von einem hohen diagnostischen Wert.

Interpretation: Die Skelettverteilung ist mit der Vorstellung, dass in Objekt 128 vollständige Pferdekadaver bzw. deren Teile eingebracht wurden, gut zu vereinbaren. Die Abweichungen sind mit zerstörerischen Faktoren (z. B. Hundeverbiss), der die Körperbereiche in verschiedenem Ausmaß betroffen hat, aber auch mit einer Zufallsverteilung, etwa im Mengenverhältnis von Vorder- und Hinterextremität, zu erklären. Überrepräsentanzen beim Kopfskelett und Defizite bei den Rippen, nicht aber bei den Wirbeln, waren etwa auch an den Equidenresten aus einem verfüllten Außengraben im Auxiliarkastell von Carnuntum zu verzeichnen²⁷. Die Equidenreste aus dieser Lokalität wiesen aber im Gegensatz zu denjenigen aus Halbturn, abgesehen von Hundeverbiss, überhaupt keine Spuren einer Einflussnahme auf. Umgekehrt sichert die Skelettverteilung der Pferde, für die im provinzialrömischen Kontext keine Fleischverwertung, zumindest nicht für den menschlichen Konsum, anzunehmen ist, die Interpretation der Rinderreste als Überreste von Kadavern weiter ab. Letztere weisen ja bei einigen Elementen, etwa bei der Wirbelsäule, eine »natürlichere« Repräsentanz auf. Die Mindestindividuenzahl kann für die unverbrannten Pferdereste im Nordabschnitt anhand der Astragale mit sechs angegeben werden. Eine systematische Entnahme von Kadaverteilen scheint nicht erfolgt zu sein, allenfalls wäre aufgrund des Fehlens von Schwanzwirbeln eine Verwertung der Rossschweife zu vermuten.

Skelettteilrepräsentanz beim Pferd im Nordteil: verbrannte Reste

Die feuerbeeinflussten Pferdereste erscheinen aufgrund der niedrigen Fundzahl von 78 Stück nur bedingt für eine Darstellung des Skelettteilgewichtes geeignet (**Abb. 15**). Im Übrigen wird die Gewichtsverteilung in stärkerem Ausmaß als beim Rind durch das Vorhandensein einiger großer, nur geringfügig verbrannter Fragmente von *Humerus* und *Metatarsus*, die sich in Gewichtsbereichen um die 200g bewegen, beeinflusst. Ähnliches gilt für den stark überrepräsentierten Oberschädel, der wiederum besonders durch lose Backenzähne vertreten ist, die für sich schon ein durchschnittlich höheres Gewicht aufweisen als die meisten der sonstigen, eher kleinstückigen Brandknochen. Unter den übrigen Elementen weisen die *Tibia* und die Grundphalangen, die immerhin durch mehrere Stücke belegt sind, erhebliche Anteile auf. Für die übrigen Skelettbereiche ist die Materialbasis zu gering. Die Mindestindividuenzahl ist mit zwei Tieren anzusetzen.

Interpretation: Aus der Tatsache, dass die feuerbeeinflussten Reste über das ganze Skelett streuen, kann angenommen werden, dass das Brandereignis an ein Knochenmaterial, das mit der unverbrannten Teilprobe

²⁷ Kunst 1997.

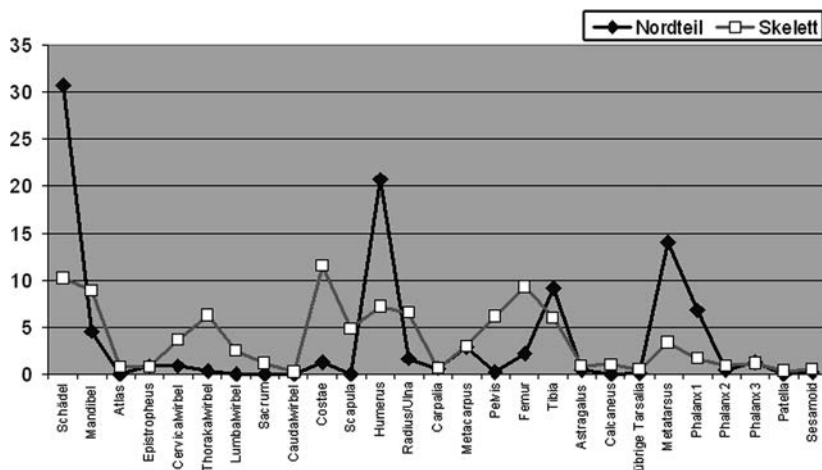


Abb. 15 Equiden: relative Gewichtsanteile der Elemente im Vergleich zu einem vollständigen Skelett; feuerbeeinflusste Reste im Nordteil von Objekt 128.

vergleichbar war, angesetzt hat. Die Verzerrung gegenüber Letzterer ist wohl wiederum durch variierende Bestimmbarkeit im fragmentierten Zustand, in Anbetracht der kleineren Probenmenge aber auch durch Zufallsphänomene verursacht. Diese haben vermutlich die geringe Häufigkeit der Mandibel gegenüber dem Oberschädel bewirkt.

Eine Zusammenfassung von verbrannten und unverbrannten Resten zeigt eine noch weiter gehende Betonung der in beiden Proben gut vertretenen Elemente Schädel, *Humerus* und *Metatarsus*.

Skelettteilrepräsentanz beim Hund im Nordteil

Etwa 120 der insgesamt 277 Hundeknochen aus dem nördlichen Bereich von Objekt 128, und zwar besonders von der Fn. 3550 (QU 17/7), können auf zwei oder mehr Skelette bezogen werden. Dies geht aus der Assoziation offenkundig zusammengehöriger bzw. paarweise symmetrischer Knochen in der gleichen Probe oder Fundnummer hervor. Hier sind Knochen aus praktisch allen Skelettbereichen vertreten; eine detaillierte Diskussion der Skelettteilgewichte erübrigt sich. Unter den übrigen Resten sind naturgemäß die größeren Elemente vom Schädel und vom Bewegungsapparat überrepräsentiert, aber es finden sich auch gewisse Anteile von Wirbeln, Rippen und Autopodialelementen. Nachdem beim Hund, auch aufgrund des vollständigen Fehlens von Manipulationsspuren, ohnehin von der Deponierung vollständiger Kadaver auszugehen ist, kann die festgestellte Skelettteilrepräsentanz immerhin als Indikator für den Knochenschwund in Objekt 128 dienen. Differenzierte Erhaltung und Bergung mögen hierfür verantwortlich sein. So dürften das Häufigkeitsgefälle von Grund- zu Mittelfalangen und das vollständige Fehlen von Endphalangen sowie die Defizite bei anderen kleinen Elementen eher aufsammlungstechnisch bedingt sein, als dass sie durch die Fellgewinnung verursacht wären. Andererseits ist eine Anreicherung der stabilen und leicht erkennbaren Mandibel, insbesondere auch gegenüber dem Oberschädel, zu verzeichnen. Demnach waren auch die Hundestereste in Objekt 128 einem gewissen taphonomischen Druck ausgesetzt. Abgesehen von den zwei oder drei Teilskeletten ist die Mindestindividuenzahl (MIZ) mit vier Hunden zu veranschlagen. Unabhängig davon ist es auch der Unterkiefer, der die MIZ mit sechs Hunden bestimmt. In **Tabelle 7** finden sich die Werte für die MIZ pro Element, ohne gesonderte Berücksichtigung der Funde von assoziierten Knochen. Neun Hundestereste wiesen Brandspuren, vornehmlich höherer Verbrennungsstufen, auf. Mit zwei Ausnahmen stammen alle feuerbeeinflussten Reste vom Schädel oder Unterkiefer, was mit deren hohem Diagnosewert und ihrer Widerstandsfähigkeit zusammenhängen dürfte. Die relativ dünnwandigen Langknochendiaphysen haben wahrscheinlich nur eine geringe Chance, ein Brandereignis in erkennbarer Form zu überdauern.

| | unverbrannt | | | verbrannt | |
|------------------------|-------------|---------------|-----|-----------|-------------|
| | n | g | MIZ | n | g |
| Schädel | 15 | 89,3 | 3 | 3 | 5,3 |
| Mandibel | 26 | 310,7 | 6 | 4 | 43,5 |
| Atlas | 5 | 31,9 | 4 | - | - |
| <i>Epistropheus</i> | 1 | 14,4 | 1 | - | - |
| Cervicalwirbel | 13 | 85,3 | 3 | - | - |
| Thorakalwirbel | 16 | 49,1 | 2 | - | - |
| Lumbalwirbel | 16 | 88,3 | 3 | - | - |
| <i>Sacrum</i> | 2 | 18,0 | 2 | - | - |
| Caudalwirbel | 5 | 4,9 | 1 | - | - |
| <i>Costae</i> | 56 | 109,5 | 2 | 1 | 0,4 |
| <i>Sternum</i> | 5 | 2,9 | 1 | - | - |
| <i>Scapula</i> | 6 | 60,0 | 3 | - | - |
| <i>Humerus</i> | 12 | 242,1 | 4 | - | - |
| <i>Radius</i> | 7 | 84,1 | 3 | - | - |
| <i>Ulna</i> | 7 | 61,4 | 4 | - | - |
| <i>Carpalia</i> | 3 | 4,2 | 1 | - | - |
| <i>Metacarpus</i> | 11 | 21,2 | 3 | - | - |
| <i>Pelvis</i> | 4 | 66,4 | 2 | - | - |
| <i>Femur</i> | 6 | 39,2 | 3 | 1 | 1,7 |
| <i>Tibia</i> | 11 | 222,9 | 5 | - | - |
| <i>Fibula</i> | 5 | 3,4 | 2 | - | - |
| <i>Astragalus</i> | 3 | 9,3 | 3 | - | - |
| <i>Calcaneus</i> | 1 | 3,4 | 1 | - | - |
| übrige <i>Tarsalia</i> | 3 | 3,6 | 2 | - | - |
| <i>Metatarsus</i> | 13 | 32,0 | 3 | - | - |
| <i>Phalanx 1</i> | 14 | 12,6 | 2 | - | - |
| <i>Phalanx 2</i> | 2 | 1,0 | 1 | - | - |
| <i>Phalanx 3</i> | - | - | - | - | - |
| <i>Patella</i> | - | - | - | - | - |
| <i>Sesamoid</i> | - | - | - | - | - |
| gesamt | 268 | 1671,1 | | 9 | 50,9 |

Tab. 7 Skelettteilrepräsentanz vom Hund in Objekt 128 – Nordteil.

Skelettteilrepräsentanz bei Schaf und Ziege im Nordteil

Mit 75 Resten sind die kleinen Hauswiederkäuer für eine sinnvolle Besprechung der Skelettteilrepräsentanz gerade noch zugänglich (**Tab. 8**); davon weisen 20 Knochen Spuren von Hitzebeeinflussung auf. Nicht zuletzt aufgrund der geringen Fundzahl sind nicht alle Skelettbereiche belegt, außerdem kommt es zu erheblichen Ungleichverteilungen in der Frequenz der vorhandenen Elemente. Die Fehlstellen betreffen etwa große Langknochen wie den *Humerus*, aber auch die *Pelvis* und den *Metatarsus* sowie die großen Tarsalknochen *Astragalus* und *Calcaneus*. Manche Elementgruppen (Lumbalwirbel, Klauenbein) sind nur in verbranntem Zustand überliefert. Gut vertreten ist die Mandibel mit 27 Resten, hiervon entfallen aber 20 Stücke auf lose Zähne. Der Gewichtsanteil beträgt über 50 % der unverbrannten Probe, was ca. das Zehnfache des Erwartungswertes ausmacht. Die MIZ lässt sich anhand dieses Elements und des ebenfalls gut vertretenen *Femur* mit drei angeben. Auch der Oberschädel ist vorwiegend durch Einzelzähne belegt. Ansonsten machen die empfindlichen Elemente des Stammskeletts, Wirbel und Rippen, immerhin genau ein Drittel aller Funde aus. *Interpretation:* Diese Knochenassoziation ist nicht einfach zu deuten. In stark beanspruchtem Siedlungs-

| | Nordteil unverbrannt | | Nordteil verbrannt | |
|------------------------|----------------------|--------------|--------------------|-------------|
| | n | g | n | g |
| Schädel | 7 | 25,5 | - | - |
| Mandibel | 27 | 177,6 | - | - |
| Atlas | - | - | - | - |
| <i>Epistropheus</i> | - | - | - | - |
| Cervicalwirbel | 4 | 9,9 | - | - |
| Thorakalwirbel | 1 | 1,7 | 1 | 3,2 |
| Lumbalwirbel | - | - | 8 | 15,4 |
| <i>Sacrum</i> | - | - | - | - |
| Caudalwirbel | - | - | - | - |
| <i>Costae</i> | 4 | 16,2 | 7 | 14,2 |
| <i>Scapula</i> | 1 | 2,6 | - | - |
| <i>Humerus</i> | - | - | - | - |
| <i>Radius/Ulna</i> | 1 | 2,3 | 1 | 2,2 |
| <i>Carpalia</i> | - | - | - | - |
| <i>Metacarpus</i> | 1 | 12,3 | - | - |
| <i>Pelvis</i> | - | - | - | - |
| <i>Femur</i> | 6 | 52,9 | 1 | 1,6 |
| <i>Tibia</i> | 2 | 19,6 | - | - |
| <i>Astragalus</i> | - | - | - | - |
| <i>Calcaneus</i> | - | - | - | - |
| <i>Centroquartale</i> | - | - | - | - |
| übrige <i>Tarsalia</i> | - | - | 1 | 3,6 |
| <i>Metatarsus</i> | - | - | - | - |
| <i>Phalanx 1</i> | 1 | 0,5 | - | - |
| <i>Phalanx 2</i> | - | - | - | - |
| <i>Phalanx 3</i> | - | - | 1 | 0,7 |
| <i>Patella</i> | - | - | - | - |
| <i>Sesamoid</i> | - | - | - | - |
| Zungenbein | - | - | - | - |
| gesamt | 55 | 321,1 | 20 | 40,9 |

Tab. 8 Skeletteilrepräsentanz von Schaf/Ziege in Objekt 128 – Nordteil.

material dominieren gewöhnlich die auch in fragmentiertem Zustand gut bestimmbar Diaphysensplitter von *Radius*, *Tibia* und Metapodien. Diese Knochen sind hier keineswegs angereichert bzw. fehlen sogar. Andererseits liegt aufgrund der guten Repräsentanz des Unterkiefers und der Einzelzähne doch erhöhter taphonomischer Druck nahe. Es ist nicht ausgeschlossen, dass manche Kleinwiederkäuerreste, wie das auch bei den Großtieren und dem Hund der Fall sein dürfte, als Derivate von nicht genutzten Tierkörpern aufzufassen sind.

Skeletteilrepräsentanz beim Schwein im Nordteil

Von den insgesamt 24 Resten des Schweins, das von allen Haustierarten im Nordabschnitt am schlechtesten belegt ist, entfallen elf Reste, darunter vier Einzelzähne, auf den Schädel, drei Reste mit zwei Einzelzähnen auf den Unterkiefer. Auch die verbrannten Reste betreffen einen Mandibel- und Unterkieferzahnrest sowie einen *Astragalus*. In der unverbrannten Teilprobe fanden sich ansonsten die proximalen Langknochen (*Humerus*, *Femur*) und Elemente der Extremitätengürtel. Die MIZ wird anhand der Maxillareste mit zwei Tieren bestimmt. Ein Vorherrschen der Schädelelemente bzw. der Zähne ist beim Schwein nichts Seltenes, weil diese Bereiche besonders widerstandsfähig und außerdem gut erkennbar sind. Gleichwohl ist die Überliefe-

rung dieser Haustierart am ungleichmäßigsten. Das Vorhandensein der größeren Elemente des Bewegungsapparates deutet aber doch an, dass zumindest Teile von Tierkörpern in den Befund gelangt sind.

Skelettteilrepräsentanz beim Rind im Mittelteil

Unter den 44 Resten befinden sich einige umfangreiche Fragmente von Großknochen, was sich in einem Durchschnittsgewicht von immerhin 47 g äußert. Es sind bloß zehn Skelettbereiche belegt. Vom Schädel sind vorwiegend Einzelzähne vorhanden, während der Unterkiefer auch in fast vollständigen Stücken auftritt. Entsprechend ist er das am stärksten überrepräsentierte Element (> 750 % des Erwartungswertes). Weiters sind teils größere Fragmente von Hals- und Lendenwirbeln sowie von den Langknochen und dem *Metatarsus* vorhanden. Dagegen fehlen Rippen und weitgehend auch die Kurzknochen. Es entsteht der Eindruck, dass wir hier wenig veränderte oder nur geringfügig beanspruchte Skelettteile vor uns haben, wobei wegen der niedrigen Fundzahl dem Zufall eine Rolle bei der konkreten Skelettverteilung zukommen dürfte. Die MIZ beträgt zwei (distale Fragmente vom *Femur*).

Skelettteilrepräsentanz beim Pferd im Mittelteil

Konzentriert in der Fundnummer 1326 (QU 10/7), scheinen die Pferdereste aus diesem Abschnitt im Wesentlichen einem einzigen Skelett anzugehören, weshalb die MIZ auch bloß eins beträgt! Das Skelett ist allerdings nicht vollständig erhalten, sodass die vorhandenen Bereiche entsprechend überrepräsentiert sind, zueinander aber in einem »natürlichen« Gewichtsverhältnis stehen. Besonders gut ist das beim Schädel, der anhand verschiedener Fragmente und Einzelzähne vorliegt, sowie bei der Schultergliedmaße, die von der *Scapula* bis zu Teilen der Handwurzel belegt ist, und dem distalen Abschnitt des Hinterfußes zu erkennen. Das Gleiche gilt für die Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule, die aber insgesamt unterrepräsentiert sind. Bemerkenswert ist auch der Anteil der Rippen: Die 22 erhaltenen Stücke erreichen 83 % des Erwartungswertes!

Skelettteilrepräsentanz bei Schaf und Ziege im Mittelteil

Das Erhaltungsbild der immerhin 25 Kleinwiederkäuerreste wird vollständig vom Oberschädel (elf Funde) und vom Unterkiefer (zehn Funde) bestimmt. Abgesehen von je einem Stück der *Maxilla* und der Mandibel sind jedoch nur lose Zähne vorhanden, die insgesamt eine MIZ von zwei ergeben. Bei den übrigen Funden handelt es sich um Diaphysensplitter von *Radius*, *Femur* und *Tibia* sowie um ein Wirbelfragment. Diese Vergesellschaftung ist das Ergebnis eines Verarmungsprozesses, der auf ein nicht mehr definierbares, aber vielleicht von Kopfstreun dominantes Ausgangsmaterial gewirkt und zu einer Anreicherung von Einzelzähnen geführt hat.

Skelettteilrepräsentanz der übrigen Arten im Mittelteil

Hund und Schwein sind durch je einen losen Zahn, der Hund außerdem durch ein Metapodium belegt; diese Reste erlauben keine weiteren Schlussfolgerungen.

Skelettteilrepräsentanz im südlichen Mittelteil

Einige Fragmente von Pferde- und Rinderknochen, vornehmlich vom Extremitätenskelett und von sehr unterschiedlicher Vollständigkeit, fügen sich ins bisher beschriebene Muster.

Skelettteilrepräsentanz beim Rind im Südteil

Die 19 Rinderreste stammen aus unterschiedlichen Skelettregionen, wobei die Fragmentformen von Wirbel- und Rippenfragmenten mit wenigen Gramm Gewicht bis hin zu einem fast vollständigen *Radius* (278 g) und

Metatarsus (140g) reichen. Auffällig ist eine Assoziation von fünf Halswirbelfragmenten, die vielleicht den Rest eines Teilverbandes anzeigt. Auch sonst deutet das uneinheitliche Erhaltungsbild, in dem wiederum keine menschlichen Arbeitsspuren zu erkennen sind, eher auf verlagertes Skelettmaterial als auf Konsumreste. Zwei *Radii* bestimmen die MIZ mit zwei Rindern.

Skelettteilrepräsentanz beim Pferd im Südteil

127 Pferdereste dokumentieren fast alle Skeletteile, wobei auch weitgehend vollständige Knochen vorhanden sind (Tab. 6). Fehlstellen betreffen *Atlas*, Lumbal- und Kaudalwirbel sowie einige kleine Elemente. Anhand der *Radii* sind mindestens zwei subadulte und ein adultes Tier belegt, wobei besonders ein subadultes Pferd annähernd vollständig vorhanden sein dürfte. Das Liniendiagramm (ohne Abbildung) zeigt demnach bei Elementen, die mehrfach bzw. von beiden Körperseiten belegt sind, deutliche Überrepräsentanzen. Diese sind das *Sacrum*, *Radius* und *Ulna*, die *Tibia*, der *Astragalus*, die Metapodien sowie die Phalangen. Nah am Erwartungswert liegen der Unterkiefer und die Halswirbel, die übrigen Bereiche, etwa die Rippen, sind mehr oder weniger unterrepräsentiert. Diese Verteilung geht mit der Annahme aufgelöster Skelett- und Teilverbände konform, wobei der Schwerpunkt eindeutig bei den Elementen der Gliedmaßen liegt.

Skelettteilrepräsentanz der übrigen Arten im Südteil

Die Elementverteilung der wenigen Reste von Hund, Schaf/Ziege und Schwein ist unspezifisch; bei allen Arten liegen aber auch größere Fragmente aus dem Schädel- oder Extremitätenbereich vor.

Skelettteilrepräsentanz im Südteil nach der Biegung

Teilweise größere Fragmente von Rind, Pferd, Schaf/Ziege und Schwein, darunter auch ein kompletter *Metacarpus* vom Pferd, belegen eine Fortsetzung der »Grabenfazies« in diesem Abschnitt.

Das Auftreten von zusammengehörigen Elementen und (Teil-)Skeletten

Eine Untersuchung der räumlichen Verteilung von Skelettelementen aus Vergesellschaftungen, in denen zusammenhängende Elemente oder ganze Skelette vorkommen, vermag einen wichtigen Beitrag zur Taphonomie bzw. Einbettungsgeschichte einer Fundstelle zu leisten²⁸. Eine Voraussetzung hierfür ist aber die entsprechende Dokumentation der Lage der Einzelobjekte, was in der Feldarchäologie, abgesehen von auffälligen Befunden wie »Tierbestattungen« bzw. außerhalb der Paläolithforschung, allgemein unüblich bzw. nicht praktikabel ist. Obwohl das Vorhandensein von Skeletten oder Teilverbänden innerhalb der Verfüllung von Objekt 128 bei den Grabungen deshalb nur selten dokumentiert werden konnte, fielen bei der Bearbeitung doch öfters Knochengruppen auf, die aufgrund ihrer besonderen Ausbildung demselben Tierindividuum zugeordnet werden konnten. Meist handelt es sich dabei um bilateral symmetrische oder im Gelenksbereich zusammensetzbare (reartikulierbare) Elemente. Unter den gegebenen Umständen – Seltenheit von Zerlegungsspuren, Vorhandensein von vollständigen Knochen – ist zu vermuten, dass diese zu Kadavern oder deren Teilen gehören, die mehr oder weniger vollständig in den Flurgraben gelangt sind. Dabei ist meist nicht zu entscheiden, ob der Skelettverband noch vor der Einbettung aufgelöst worden war, bei nachträglichen Störungen beeinträchtigt wurde oder bloß bei der Bergung nicht erkannt werden konnte. Natürlich sind bei einem komplexen, mehrphasigen Schichtbildungsgeschehen, wie es zumindest für den Nordteil von Objekt 128 vorauszusetzen ist, alle möglichen Übergänge zwischen dem vollständig

²⁸ Vgl. Todd/Frison 1992.

in situ erhaltenen Skelett und dem zusammenhanglosen Einzelknochen zu erwarten. Diese reichen vom in artikulierter Lage erhaltenen Skelettteil über die teilweise Auflösung des Verbands und die immerhin noch nahe räumliche Assoziation einzelner Elemente bis hin zur Verteilung (Dispersion) der Knochen über eine größere Fläche, wobei auch der Verlust von Elementen möglich ist. Eine vergleichbar komplexe Situation, die sowohl unvollständige Skelette und artikulierte Teilverbände als auch dislozierte, zusammengehörige Elemente von Equiden- und Rinderkadavern beinhaltete, konnte in einem verfüllten Verteidigungsgraben des Auxiliarkastells Carnuntum auf einer größeren Fläche dokumentiert werden²⁹. Auch aus dem römischen Vicus von Unterlaa (Gem. Wien/A) liegen ähnliche Befunde vor³⁰. Wie weit die Auflösung der Skelette durch menschliche Eingriffe, etwa durch die Zerteilung der Kadaver zwecks besserer Entsorgungsfähigkeit, begünstigt worden war, lässt sich manchmal anhand von Zerlegungsspuren feststellen. Hierfür gibt es mehrere archäologische Beispiele, die namentlich aus neuzeitlichen Abdeckereigruben stammen³¹. Andererseits folgt der natürliche Skelettzerfall (Disartikulation) gewissen Regelmäßigkeiten, die in der Festigkeit der jeweiligen Gelenkverbindungen begründet sind (disarticulation sequence)³². Es ist deshalb plausibel, dass in einem beeinträchtigten Milieu oder bei fehlender rascher Einbettung manche Verbindungen länger überdauern als andere. Einer allgemeinen Einschätzung nach war die Häufigkeit von artikuliert vorhandenen Skelettteilen, gemessen an der Gesamtzahl der Knochen, in Objekt 128 eher gering. So konnte auf einer größeren, während der Grabungssaison 2001 im Beisein des Verfassers aufgedeckten Fläche im Nordabschnitt nur ein einziger Verbandfund dokumentiert werden. In gewisser Weise ist die Situation in Objekt 128, zumal im Nordteil, mit den Verhältnissen in aufgelassenen Brunnen, Speichergruben oder Schachthöhlen³³ vergleichbar, in die nach und nach Tierkadaver entsorgt werden: Es ist dann zwar klar, dass die Knochen von mehr oder weniger kompletten Skeletten stammen, aufgrund der engen räumlichen Assoziation ähnlicher großer Individuen und der erfolgten Auflösung der Verbände sind diese aber vielfach nicht mehr konkreten Individuen zuzuweisen. Ein ähnliches methodisches Problem ergibt sich bei der Bearbeitung der weitgehend monospezifisch zusammengesetzten »Bison kill sites« der nordamerikanischen Ebene³⁴, die vom Erscheinungsbild her durchaus an freigelegte Bereiche von Objekt 128 erinnern.

In der Folge sollen die als zusammengehörig interpretierten Elemente in den einzelnen Grabenbereichen diskutiert werden. Manchmal kann aufgrund der Angaben des Fundzettels entschieden werden, ob sich die betreffenden Reste bei der Bergung noch im Verband befanden. In einigen Fällen geht dies auch aus der Verpackung bzw. aus den Fundumständen hervor, etwa, wenn sich in einer Probe oder unter der gleichen Fundnummer ausschließlich Elemente eines offensichtlich zusammenhängenden Hundeskeletts befanden. In methodischer Hinsicht sind der Erfassung zusammengehöriger, etwa auch paarweise symmetrischer Knochen praktische Grenzen gesetzt, weil bei einem großen Material der Vergleich aller Knochen untereinander einen nicht vertretbaren Zeitaufwand bedeuten würde. »Weit«, d. h. außerhalb der gleichen Fundnummer streuende Symmetriepartner wurden deshalb gewöhnlich nicht erfasst.

Eine andere Gruppe zusammengehöriger Knochen spielt hier, bedingt durch die Seltenheit von Arbeitsspuren, eine geringere Rolle. Es handelt sich hierbei um Fragmente desselben Knochens, die im Rahmen eines anthropogenen oder natürlichen Fragmentierungsprozesses voneinander abgetrennt wurden, aber an den Trennflächen wieder zusammengefügt werden können. Diese Befunde geben nicht über das Vorhandensein von Skeletten Auskunft, sondern darüber, ob getrennte Fragmente gemeinsam entsorgt und eingebettet wurden. Im Fall von verbrannten Resten kann die Ergänzbarkeit ein Hinweis auf das Erfolgen einer Feuerbeeinflussung vor Ort sein. Diese Phänomene werden weiter unten bei den Arbeitsspuren bzw. bei der Feuerbeeinflussung behandelt.

²⁹ Kunst 1997.

³⁰ Czeika 2001.

³¹ Pieler 2003. – Motschi u. a. 2006.

³² Vgl. Hill/Behrensmeyer 1984.

³³ Galik 2004b. – Hüster-Plogmann/Grundbacher/Stopp 2007.

³⁴ Todd/Frison 1992.

Rind im Nordteil

Die meisten Hinweise auf zusammengehörige Knochen fanden sich im Bereich von Hand- und Fußwurzel und der distal anschließenden Metapodien und Phalangen. Im Bereich des Autopodiums der Schultergliedmaße konnten zwei Verbände erkannt werden, wobei aus Fundnummer 3769 (QU 25/2) ein umfassender Fund von der linken Körperseite, der außer dem *Os intermedium* alle übrigen fünf Karpalknochen und den *Metacarpus* einschließlich des relikttären Mc5 enthält, vorliegt. Dieser Knochensatz befand sich wahrscheinlich noch im Verband. Zwei weitere Karpalverbände liegen aus verschiedenen Fundnummern von Quadrant 17/7+4 vor und beinhalten jeweils ein bis vier Karpalknochen und den anschließenden *Metacarpus*. Zusammengehörige Elemente aus dem Bereich des Hinterfußes waren in vier Fällen nachweisbar. Der umfangreichste Satz stammt aus Fundnummer 4349 (QU 24/4; Tiefe: 70-90cm), beinhaltet mindestens 15 Knochen und konnte noch im Verband dokumentiert und geborgen werden. Der distale Bereich einer linken Hintergliedmaße war hier ab der mittleren *Tibia* mit dem Beil abgetrennt worden und ist bis zum Bereich der Mittelphalangen, von denen nur eine vorliegt, vollständig erhalten. Sogar ganz kleine Elemente (metatarsales Sesamoid, *Os tarsale* 1) sind vorhanden. Der Tierkörper war zuvor abgehäutet worden, wie aus Schnittspuren an den Grundphalangen hervorgeht; vermutlich blieben die distalen Phalangen im Fell. Es handelt sich demnach um einen typischen »Abfallverband«, der im Zuge der Schlachtkörperaufschließung entstanden ist und wohl aufgrund seiner tiefen Position innerhalb der Grabenverfüllung in artikulierter Form erhalten blieb. Eine Grundphalanx wurde deshalb für eine Radiokarbondatierung herangezogen; ihr Alter kann als Richtwert für den Beginn der Knochendeponierung in diesem Bereich von Objekt 128 gewertet werden. Weitere Verbandfunde aus dem *Autopodium* der Hintergliedmaße, die jeweils zwei Tarsalelemente oder das *Os centroquartale* und den *Metatarsus* beinhalten, liegen im Quadrant 17/7 vor. Aus Quadrant 25/2 sind auch zusammenhängende Mittel- und Endphalangen vorhanden.

Eine andere Gruppe von Zusammensetzungen betrifft Wirbelreihen, von denen aus Fundnummer 3770 (QU 25/2) ein besonders eindrucksvolles Beispiel vorliegt. Es umfasst alle sechs Lendenwirbel und wahrscheinlich auch mindestens zwei kranial anschließende Brustwirbel und Teile des Kreuzbeins. Nach den Angaben auf dem Fundzettel befanden sich die Wirbel wenigstens noch teilweise im Verband. Drei weitere Beispiele für Gruppen zusammengehöriger Lenden- oder Brustwirbel umfassen jeweils drei bis vier Elemente und stammen aus anderen Bereichen von Quadrant 25/2. Ebenso wie bei den Hand- und Fußwurzelementen erlaubt auch hier die präzise Übereinstimmung der Gelenksflächen im hinteren Thorakal- und im Lumbalbereich der Wirbelsäule eine ziemlich eindeutige Identifizierung der Verbände. Als weitere Funde von zusammengehörigen Rinderknochen wären paarweise symmetrische Mandibelhälften aus den Fundnummern 3548 (zwei Paare; QU 24/3), 3769 und 3783 (beide QU 25/2) sowie zwei Beckenhälften aus Fundnummer 4349 (QU 25/4) zu nennen.

Interpretation: Aufgrund des fehlenden Befundes ist nicht immer zu klären, ob es sich bei den zusammengehörigen Knochensätzen um durch den Menschen präformierte Verbände (wie beim *Tibia/Tarsus*-Verband aus Fn. 4349) oder um Relikte von vollständigeren Skelettabschnitten handelt, die den natürlichen Skeletterfall überstanden haben. Tatsächlich handelt es sich sowohl bei *Carpus* und *Tarsus* als auch bei der Lendenwirbelsäule um Skelettbereiche, die im Verlauf der natürlichen Disartikulation meist verhältnismäßig spät aufgelöst werden³⁵. Diese Eigenschaft ist wiederum in den festen Bandverbindungen der jeweiligen Gelenke bzw. im präzisen Gelenkschluss der beteiligten Elemente begründet, was deren Reartikulation nach der Bergung überhaupt erst erlaubt. Eine nachträgliche Reartikulation im weniger exakt definierten

³⁵ Hill/Behrensmeyer 1984.

Schulter- oder Kniegelenk ist dagegen praktisch unmöglich, selbst wenn die hier beteiligten Elemente in assoziierter Form vorlägen. Insgesamt belegt das mehrfache Auftreten von *in situ*-Befunden solcher spät auflösender Gelenkverbindungen aber doch, dass nicht zuletzt der natürliche Skelettzersetzungsprozess eingewirkt hat, die Tierreste also vermutlich eine Zeit lang frei an der Oberfläche gelegen sind oder nur eine geringe Bedeckung aufwiesen. Das Vorhandensein von paarweise symmetrischen Mandibelhälften, die sich im Zuge des Zerfalls relativ bald aus dem Skelettverband lösen, deutet auf die lokale Dispersion von Skeletten hin, falls hier nicht Schlachtabfall vom gleichen Tier entsorgt wurde. Die zweite Möglichkeit erscheint aufgrund der lokalen Häufung von Unterkiefern durchaus plausibel und würde anzeigen, dass die in einem Entsorgungsakt assoziierten Knochen ihre räumliche Nahbeziehung beibehielten.

Pferd im Nordteil

Auch beim Pferd sind Verbandfunde aus dem distalen Extremitätenbereich feststellbar. Diese betreffen jeweils zwei bis drei Knochen aus dem Karpalbereich, einmal auch das proximal anschließende distale Fragment des *Radius* (zwei Beispiele aus QU 17/7+14: Fn. 3802/3804 und 3617/3596), oder vom *Tarsus* (QU 17/7+14: Fn. 3802/3804, 3596/3802, 3550/3617), wobei in zwei Fällen Zusammensetzungen von *Astragalus* und *Calcaneus* möglich waren. Ob sich die betreffenden Knochen noch im artikulierten Zustand befanden, kann nicht beurteilt werden.

In Fundnummer 3803 (QU 17/7) ist außerdem ein symmetrisches Mandibelpaar vorhanden, das beim Pferd aber nicht als »Zusammensetzung« im eigentlichen Sinn zu werten ist, weil die Unterkieferhälften hier in der Symphyse zusammenwachsen.

Interpretation: Die zusammengehörigen, eventuell sogar noch artikulierten Knochen sind aufgrund des fehlenden Befundes nicht eindeutig zu bewerten. Ihr teilweises Auftreten unter verschiedenen Fundnummern deutet aber auf eine gewisse räumliche Dispersion, sie wären demnach Zeugnisse des mehr oder weniger fortgeschrittenen Skelettzersetzungsprozesses. Gemessen an der Fundzahl treten zusammengehörige Knochensätze häufiger auf als beim Rind. Obwohl die Pferdeknochen gelegentlich Arbeitsspuren zeigen, ist es nicht zu klären, ob es in Objekt 128 zur Deponierung von »Abfallverbänden« gekommen ist, die etwa der Hintergliedmaße des Rindes aus Fundnummer 4349 entsprechen.

Hund im Nordteil

Die Fundnummer 3550 (QU 17/7) enthielt, wie oben erwähnt, ca. 109 Reste, die aufgrund der »Assoziation« in der gleichen Probe und des Vorhandenseins von bilateral symmetrischen Elementen auf wenigstens ein Hundeindividuum bezogen werden können. Die einheitlichen Erhaltungszustände deuten auf ein vermutlich wenig gestörtes Skelett, Befunde liegen hierzu allerdings nicht vor. Die gleiche Fundnummer enthielt aber auch mindestens fünf Reste eines weiteren, kleineren Individuums. Auf einen Teilverband bzw. ein Skelettresiduum deuten zehn Rippenfragmente von beiden Körperseiten, die in Fundnummer 3802 (QU 17/7+14) auftraten. Zwei bilateral symmetrische Mandibelhälften aus Fundnummer 3643 (QU 17/7) und eine Zusammensetzung von Lendenwirbel und *Sacrum* aus Fundnummer 3769 (QU 25/2) sind die einzigen übrigen Nachweise.

Interpretation: Die vorhandenen Nachweise, insbesondere die Knochenassoziation aus Fundnummer 3550, sind ziemlich eindeutig als mehr oder weniger erhaltene Skelette oder als durch Disartikulation entstandene Derivate aufzufassen. Beim angesprochenen Hundeskelett könnte es sich entweder um eine »Nachbestattung« innerhalb der bereits konsolidierten Verfüllung von Objekt 128 handeln, oder die kleineren Ausmaße des Hundekörpers haben, gegenüber den Großtieren, die artikuliert oder wenigstens einigermaßen assoziierte Erhaltung begünstigt. Eine primäre Zerlegung oder die Anreicherung von »Abfallelementen« ist beim Hund aufgrund fehlender Arbeitsspuren nicht zu erwarten.

Insgesamt waren im Nordteil von Objekt 128 rund 200 Reste der drei Arten als zusammengehörig zu erkennen, was ca. 6,7 % der bestimmten Knochen entspricht. Die Gesamtzahl der Knochen, die von im Flurgraben deponierten Skeletten oder Skelettteilen herrührt, ist aber zweifellos höher anzusetzen.

Mittelteil

Ein Rindermandibelpaar aus Fundnummer 3709 (QU 23/4) sowie eine Zusammenpassung von *Astragalus* und *Calcaneus* vom Pferd aus Fundnummer 1324 (QU 23/4), nebst einigen kleinen Karpalknochen vom Pferd, sind die einzigen definitiven Nachweise aus diesem Abschnitt, obwohl aufgrund der Skelettverteilung und der Fundumstände davon auszugehen ist, dass die 70 Pferdereste im Wesentlichen auf ein Skelettindividuum zu beziehen sind.

Südteil

Auch hier dürfte ein großer Teil der 127 Pferdereste einem subadulten Skelettindividuum angehören; es liegen aber außerdem noch die Reste von wenigstens einem weiteren subadulten und einem adulten Pferd vor. Die Assoziation von zusammengehörigen Elementen (z. B. von Phalangen) in den gleichen Probensäckchen lässt die Vermutung zu, dass sich Teile des Skeletts zumindest noch in einem assoziierten Zustand befanden.

Kleinvieh

Vom Kleinvieh sind keine Zusammensetzungen erschließbar, allerdings stammen einige der isolierten Zähne offensichtlich von den gleichen Gebissen, was in erster Linie die Verwitterung der knöchernen Kiefer vor Ort anzeigt.

Die Annahme, dass die Knochenvergesellschaftung in Objekt 128 zu einem bedeutenden Anteil auf Skelette und Skelettteile zurückgeht, ist auch für die Einschätzung anderer Befunde aus dem Bereich des Gräberfeldes wichtig. Sie relativiert einerseits die Bedeutung der isoliert oder weniger gestört in anderen Randbereichen vorliegenden »Tierbestattungen«, lässt aber auch die in materialschwachen Befunden, z. B. in den Gräben der Grabgärtchen, vereinzelt auftretenden Großknochen von Rind und Pferd in einen sinnvollen Zusammenhang bringen und als Skelettresiduen deuten. Diese Interpretation erscheint gerechtfertigt, wenn man die nicht unerhebliche Menge an Tierkörpern bedenkt, die im Rahmen der Verfüllung von Objekt 128, zumindest während eines gewissen Zeitraums, bis an die östliche Begrenzung des Gräberfeldes gelangt ist. Wahrscheinlich wurden ähnliche Vertiefungen auch innerhalb des Gräberfeldes in pragmatischer Weise zur Entsorgung von Kadavern oder größerem Schlachtabfall verwendet.

Modifikationen

Menschliche Arbeitsspuren

An 77 Resten aus Objekt 128 waren Spuren menschlicher Tätigkeit zu finden; davon entfallen 67 auf Rinder- und die Restlichen auf sieben Pferde- und drei Schaf-/Ziegenknochen, wobei mit einer Ausnahme alle Nachweise vom Nordabschnitt stammen. Hier sind auch zwei mit Schnittspuren behaftete Rinderlumbalwirbel aus dem Überlappungsbereich der Objekte 3 und 128 einbezogen. Die Anteile der anthropogen modifizierten Knochen beträgt 3,6 % beim Rind und 1,1 % beim Pferd, wenn man nur den Nordabschnitt als Berechnungsgrundlage heranzieht. Während dies beim Pferd als respektabler Anteil gelten kann, der immerhin die teilweise Nutzung der Tierkörper anzeigt, sind die Werte für das Rind als ausgesprochen niedrig zu bezeichnen. In einem größeren Grabungsbereich in der Zivilstadt von Carnuntum wies immerhin mehr

als ein Drittel (36 %) aller Rinderknochen Arbeitsspuren auf und für verschiedene Befunde aus dem Vicus von Mautern/Favianis (Bz. Krems-Land/A)³⁶ betrug der Anteil sogar über 40%! In beiden Fundstellen ist vom Vorhandensein von Schlachtabfällen und von Konsumresten auszugehen. Es lohnt deshalb, die Verteilung der vorhandenen Arbeitsspuren etwas näher vorzustellen. Wenn auch nicht der relativen Frequenz nach, so weist Objekt 128 aber doch nach der absoluten Anzahl der Beobachtungen den größten Umfang an Arbeitsspuren aus dem Bereich des Gräberfeldes auf. Die verschiedenen Marken wurden nach dem geringfügig erweiterten Codesystem von Lauwerier³⁷ aufgenommen, das jeder an einem Element vorhandenen Spur einen bestimmten Zahlenwert zuordnet.

– Rind

Tabelle 9 zeigt die Verteilung der Spuren an den Rinderknochen über die einzelnen Elemente und **Abbildung 16** gibt anhand einer Skelettsilhouette über die Lokalisierung der Modifikationstypen am Schlachtkörper Auskunft³⁸. Die am Material aus Mautern als Abscherungsspuren bezeichneten, oberflächenparallelen Hiebsspuren waren in Halbturn nur in Ausnahmefällen vorhanden und sind daher in **Tabelle 9** unter den Hackspuren subsumiert. Nachdem die Überlieferung der einzelnen Skelettbereiche des Rindes verhältnismäßig gleichmäßig ist, kann tatsächlich ein Eindruck vom Verarbeitungsprozess des ganzen Tierkörpers gewonnen werden. Aus **Tabelle 9** geht hervor, dass manche Bereiche, wie etwa *Atlas* und *Radius*, überhaupt keine Spuren aufwiesen. Obwohl sich naturgemäß die meisten Daten an gut vertretenen Elementen wie Unterkiefer und Grundphalangen feststellen ließen, ist die Abwesenheit von Marken an durchaus in angemessenen Anteilen vorliegenden Elementen als Indiz dafür zu betrachten, dass diese Elemente beim Verwertungsprozess nicht in Mitleidenschaft gezogen wurden. Bemerkenswert erscheint weiters, dass modifizierte Grundphalangen und Fersenbeine in Halbturn überhaupt nur in Objekt 128 vorhanden sind.

In den einzelnen Körperregionen gestaltet sich nun das nachweisbare menschliche Einwirken wie folgt: Am Schädel liegen nur Schnittspuren an Stirn- und Jochbein vor, die am sinnvollsten als Begleiterscheinungen des Abhäutens zu interpretieren sind. Ein besonders reichhaltiges Inventar von zwölf Spurengruppen an insgesamt acht Resten weist der Unterkiefer auf, zwei Exemplare zeigen sogar jeweils drei voneinander unabhängige Gruppen. Am Unterkieferkörper fanden sich an der Außenseite Schnittspuren, besonders im Bereich des Diastemas, die ebenfalls das Entfernen der Haut in diesem Bereich anzeigen. Sie waren in einem Fall auch am Element eines Kieferpaares festzustellen. Als grobe Zerlegung des Kopfbereiches sind dagegen die Trennspuren im Bereich der vorderen Backenzahnreihe anzusprechen, welche ein Durchschlagen des Kieferkörpers anzeigen (**Abb. 17**). Fünf Marken lagen am *Ramus* in der Nähe des Kiefergelenks. Schnittlinien waren außen, Hackspuren innen, jeweils unterhalb des *Condylus*, vorhanden. Sie stehen, ebenso wie das Abhacken der medialen und lateralen Bereiche des *Condylus*, mit der Durchtrennung des Kiefergelenks in Zusammenhang. An einem Unterkiefergelenk aus Fundnummer 3596 erfolgte diese Trennung offenbar mit einem erheblichen Aufwand, es dürfte dabei auch zur flächigen Abfleischung der Kiefermuskulatur gekommen sein.

An der Wirbelsäule konnten nur sechs menschlich modifizierte Reste festgestellt werden. Es handelt sich durchwegs um Schnittspuren, die im kranialen Gelenksbereich eines Hals- und Lendenwirbels, ferner an den Dornfortsätzen zweier Brustwirbel und in immerhin drei Fällen an den Querfortsätzen von Lendenwirbeln zu verzeichnen waren. Arbeitsspuren im Zuge der Abhäutung kommen hier ebenso in Betracht wie das Abfleischen ausgewählter Muskelpartien, etwa im Lumbalbereich. Grobe Hiebsspuren, die im Vicus von

³⁶ Kunst 2006.

³⁷ Lauwerier 1988.

³⁸ Zur Darstellung vgl. Kunst 2006.

| | Schnitt | Hack | Schnitt + Hack |
|------------------------|-----------|-----------|----------------|
| Schädel | 2 | 1 | |
| Mandibel | 3 | 4 | 1 |
| <i>Atlas</i> | | | |
| <i>Epistropheus</i> | | | |
| Cervicalwirbel | 2 | | |
| Thorakalwirbel | 2 | | |
| Lumbalwirbel | 3 | | |
| <i>Sacrum</i> | | | |
| Caudalwirbel | | | |
| <i>Costae</i> | 10 | 2 | |
| <i>Scapula</i> | | 2 | |
| <i>Humerus</i> | 3 | 1 | |
| <i>Radius/Ulna</i> | | | |
| <i>Carpalia</i> | | | |
| <i>Metacarpus</i> | | | |
| <i>Pelvis</i> | | 2 | |
| <i>Femur</i> | 4 | 1 | |
| <i>Tibia</i> | 5 | 2 | 2 |
| <i>Astragalus</i> | 1 | | |
| <i>Calcaneus</i> | 2 | | |
| <i>Centroquartale</i> | | | |
| übrige <i>Tarsalia</i> | | | |
| <i>Metatarsus</i> | 2 | | |
| <i>Phalanx 1</i> | 10 | | |
| <i>Phalanx 2</i> | | | |
| <i>Phalanx 3</i> | | | |
| <i>Patella</i> | | | |
| <i>Sesamoid</i> | | | |
| Zungenbein | | | |
| gesamt | 49 | 15 | 3 |

Tab. 9 Verteilung der Arbeitsspuren an den Rinderknochen in Objekt 128.

Mautern/Favianis einen erheblichen Anteil der insgesamt festgestellten Spuren bilden³⁹, sind hier überhaupt nicht vorhanden.

Das Gleiche gilt auch weitgehend für die Rippen, an denen nur jeweils einmal das Durchhacken des Rippenkörpers sowie das Abscheren der kaudalen Kante belegt sind. Alle übrigen Spuren entfallen auf Schnittlinien, die an insgesamt zehn Rippen vorhanden sind und mit einer Ausnahme mehrheitlich auf der Lateralfläche liegen. Es könnte sich demnach vorwiegend um Häutungsspuren handeln, zumal sie manchmal an fast vollständig erhaltenen Rippen vorhanden waren. Insgesamt stellt die weitgehende Unversehrtheit von Wirbelsäule und Brustkorb, die ja gewöhnlich eine zentrale Stellung bei der Aufschließung einnehmen und darum entsprechend intensiv mit Arbeitsspuren behaftet sind, ein gewichtiges Argument dafür dar, dass mit den Rinderkörpern in Objekt 128 meist nicht allzu viel passiert ist.

An den Elementen der Extremitätengürtel sind nur wenige Nachweise menschlicher Eingriffe vorhanden. An zwei Schulterblättern fanden sich Hackspuren, und zwar an der *Spina* von proximal sowie am *Collum*, außerdem war ein Becken im Bereich des Sitzbeins eingehackt. Auch bei diesen beiden Elementen handelt es sich um zentrale, stark bemuskelte Knochen, an denen man bei der Zerlegung nicht vorbeikam; die Sel-

³⁹ Kunst 2006.

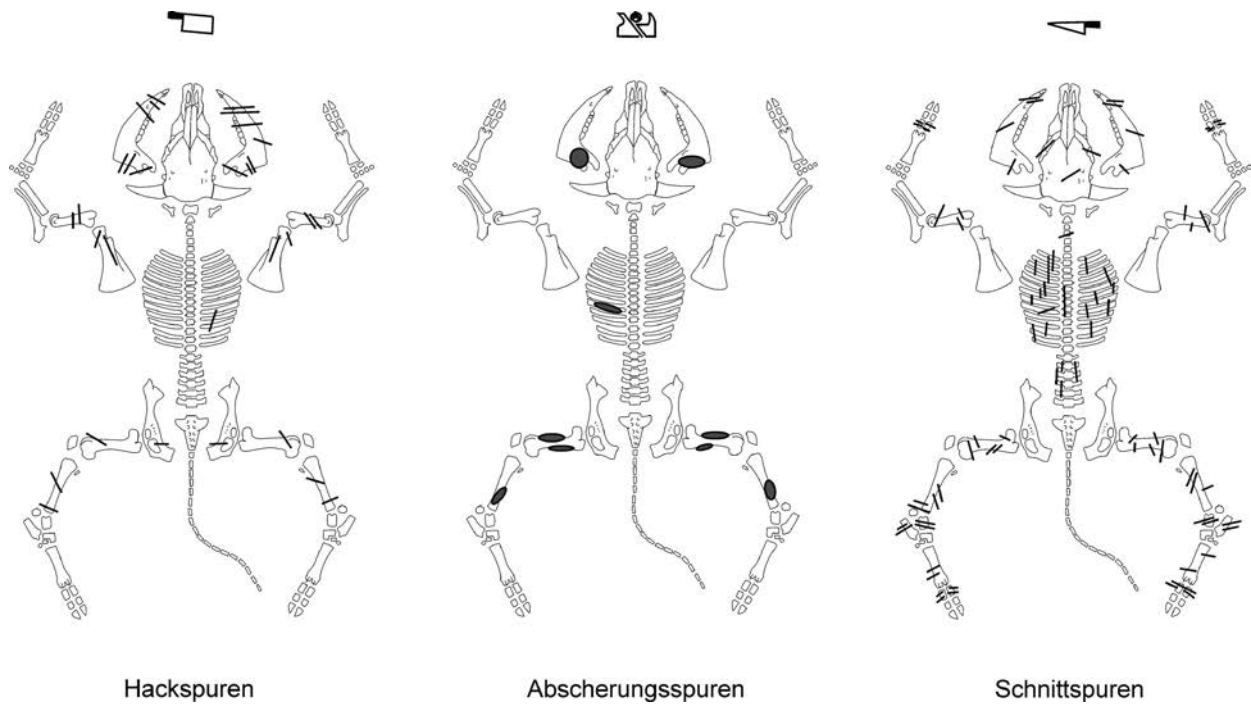


Abb. 16 Schematische Verteilung von Schnitt-, Abscherungs- und Hackspuren an den Rinderresten aus Objekt 128 (einschließlich Objekt 348). – (Skelettsilhouetten nach Helmer 1987).

Abb. 17 Rechtes Unterkieferfragment vom Hausrind mit Hackspuren im Bereich des *Diastema* (am linken Ende; in der Mitte moderne Beschädigung), von medial; Mandibelkörper mit Verwitterungsspuren. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).



tenheit von Arbeitsspuren ist daher wiederum bemerkenswert. Die vorhandenen Beispiele zeigen aber doch eine grobe, mit dem Hackmesser durchgeführte Zerteilung der Rumpfmuskulatur an. Etwas zahlreicher sind Marken an den Langknochen, mit Ausnahme des *Radius*, vorhanden. Beim *Humerus* waren an drei Exemplaren Schnittspuren an verschiedenen Stellen der Diaphyse zu verzeichnen, in einem Fall war aber die Diaphyse von kaudal durchgehackt worden (**Abb. 18**). Das *Femur* kann mit insgesamt sieben Spurengruppen an fünf modifizierten Stücken aufwarten. In vier Fällen waren Schnitte an verschiedenen Stellen des Knochenschaftes sowie distolateral am Diaphysenende zu beobachten (**Abb. 19**). Ein Stück aus Fundnummer 3550 weist oberflächenparallele Abscherungen (scoops; shaving marks)⁴⁰ an beiden Seiten der Diaphysenmitte auf (**Abb. 18**). Vergleichbare Spuren sind etwa im Vicus von Mautern

⁴⁰ Vgl. Lauwerier 1988. – Maltby 1989.



Abb. 18 Diaphysenfragmente von *Humerus* (oben) und *Femur* (unten) vom Hausrind mit massiven Hackspuren. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

überaus häufig und wurden dort vom Verfasser als Hinweise auf die Ablösung von konserviertem oder getrocknetem Fleisch gedeutet⁴¹; in Halbturn stellen sie aber eine ausgesprochene Rarität dar. Mit sieben betroffenen Knochen und neun Spurengruppen weist die *Tibia* das umfangreichste Spureninventar auf. In drei Fällen, darunter auch bei den beiden am Verbandfund aus Fundnummer 4349 beteiligten Resten, treten Kombinationen aus Hack- und Schnittspuren an verschiedenen Stellen der Diaphysenmitte und des distalen Endes auf. Die Marken an den Diaphysen der Langknochen sind im Wesentlichen als Zeugnisse der Zerlegung, Portionierung und Abfleischung zu werten. Die Schnittspuren am distalen Schaft der *Tibia* können auch im Zuge des Abhäutens angebracht worden sein.

Aus den distalen Extremitätenabschnitten liegen 16 modifizierte Knochen vor. Von den großen Elementen der Fußwurzel ist am *Calcaneus* in drei Fällen eine Schnittspur lateral am Fortsatz, also ein sehr gleichmäßiges Bild zu beobachten. Ebenso wie die vielfältigen Schnittmarken (insgesamt vier separate Gruppen) an einem *Astragalus* aus Fundnummer 3596 (**Abb. 20**) zeigen sie ein Ablösen der Sehnen und der Haut im Fußwurzelbereich oder andere Manipulationen am Fersengelenk an. Zwei Schnittmarken am Schaftteil von Metatarsen stehen dagegen eindeutig mit dem Abziehen der Haut im Zusammenhang.

Die stärkste Einheitlichkeit, was Lage und Ausbildung von Arbeitsspuren anbelangt, war aber an den Grundphalangen zu erkennen. An acht Stücken befinden sich Schnittmarken dorsal am Corpus, und zwar zumeist an der proximalen Hälfte. Lediglich die beiden Grundphalangen aus dem Verbandfund von Fundnummer 4349 wiesen Schnittspurengruppen proximal auf der Sohlenseite auf. Die Interpretation als Häutungsspur ist in diesen Fällen sehr eindeutig.

Interpretation: Obwohl besonders die Hack-, aber auch die Schnittspuren in den körpernahen Gliedmaßenabschnitten, teilweise wohl auch im Kopfbereich, in ernährungstechnischem Zusammenhang zu sehen sind, überwiegen insgesamt die Häutungsspuren. Diese konzentrieren sich im Bereich des Maules, des Brustkorbes und an den Gliedmaßenenden. Bei manchen Schnitten im Bereich von Brust- und Lendenwirbeln kommen beide Deutungen in Betracht, es ist also möglich, dass ausgewählte Fleischpartien entfernt, der Rumpfbereich sonst aber nur wenig zerlegt wurde. Insgesamt entsteht ohnehin der Eindruck, dass die Verwertung der Schlachtkörper nicht sonderlich intensiv erfolgte. Das gleichzeitige Vorhandensein von Schnitt- und Hackspuren zeigt an, dass bei der Aufschließung sowohl Messer als auch Hackmesser bzw. Beile, zuweilen auch im Zuge eines Arbeitsprozesses am gleichen Rind, zum Einsatz kamen. Die durch Messer angebrachten Schnittspuren überwiegen jedoch etwa in einem Verhältnis 3:1. Die kombinierte Verwendung der beiden Werkzeugtypen ist etwa am Verbandfund Fundnummer 4349 nachzuvollziehen: Nach der Abhäutung des Rindes wurde der Hinterfuß im Bereich des distalen Schaftes der *Tibia* durchgehackt und der hierdurch entstandene Abfallverband im Ganzen entsorgt, wobei möglicherweise die fehlenden Klauenbeine in der Haut verblieben.

⁴¹ Kunst 2006.

Abb. 19 Diaphyse eines *Femur* vom Hausrind mit Schnittspurensérie, Lateralansicht. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).



– Pferd

Die Nachweise von manipulierten Pferdeknochen beschränken sich auf den Nordabschnitt. Vier Rippenfragmente aus den Fundnummern 3596 und 3550, die wahrscheinlich vom gleichen Tier stammen, weisen am Corpus leichte Schnittspuren auf. Es handelt sich um umfangreiche Fragmente, deren Bestimmung gesichert erscheint, allerdings befinden sich die Schnitte teils nicht nur auf der Innen-, sondern auch auf der Außenseite. Dies erschwert deren einheitliche Interpretation als Häutungsspuren. Eindeutige Zeugnisse der Fellgewinnung fanden sich aber in Form von Schnittspuren an zwei Griffelbeinen (*Metatarsus* 4) der Hinterextremität sowie an einer Grundphalanx, und zwar dorsal am proximalen Ende (Fn. 3802 und 3596).



Abb. 20 *Astragalus* vom Hausrind mit Schnittspurengruppe, Medialansicht. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

– Schaf und Ziege

Trotz der geringen Fundzahl (75 Reste im Nordabschnitt) sind beim kleinen Hauswiederkäuer immerhin drei Reste mit eindeutigen Zerlegungsspuren vorhanden. Es handelt sich hierbei um eine Schnittspur an einer Rippe, einen durchschlagenen Schaft vom *Humerus* und eine Hackspur distal an einer *Tibia*. Der Anteil entspricht damit ungefähr dem des Rindes, ist aber eigentlich wesentlich höher, weil Schaf und Ziege zu einem erheblichen Anteil durch Zahnreste überliefert sind, an denen sich keine Arbeitsspuren abbilden können. Weder an den Resten des Schweins noch an denen des Hundes waren Arbeitsspuren zu erkennen. Während dieser Umstand beim Schwein mit der geringen Fundzahl erklärbar ist, ist beim Hund davon auszugehen, dass die Kadaver vor ihrer Deponierung im Flurgraben nicht manipuliert wurden.

Tierische Modifikationen

Tierische Beschädigungen liegen vorwiegend in Form von Verbisspuren vor. Im Nordabschnitt waren an 24 Rinder- und 23 Pferderesten Spuren von Karnivorenverbiss festzustellen, dazu kommt noch je ein verbissener Rinderknochen im Mittel- und Südteil. Der Anteil der betroffenen Reste ist demnach beim Pferd weit höher, was unterschiedliche Entsorgungspraktiken anzeigen dürfte. Vielleicht gelangten die Pferdekadaver in einem vollständigeren oder frischeren Zustand als die Rinderreste in den Befund und waren deshalb für streunende Hunde attraktiver. Unter den Rinderknochen mit Bisspuren fanden sich vorwiegende Metacarpen und große Langknochen. Auch beim Pferd waren viele Langknochen betroffen, wobei besonders eine Häufung von sechs Fersenbeinen mit verbissenem *Tuber* auffällt (**Abb. 21**). Tatsächlich ist der Fortsatz des Fersengelenks häufig eine der ersten Stellen eines Kadavers, der von Hunden oder ähnlichen Raubtieren attackiert wird. In dieses Bild passt auch, dass der *Calcaneus* aus dem Verbandfund des Rinderfußes aus Fundnummer 4349 ebenda deutliche Bissmarken aufweist. Vom Kleinwiederkäuer liegt eine, vom Schwein



Abb. 21 Calcanei (Fersenbeine) von Equiden mit Verbissspuren. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

zwei Beobachtungen aus dem Nordabschnitt vor; außerdem wurde eine *Tibia* vom Schaf/Ziege aus dem Mittelteil von einem größeren Nagetier benagt.

Insgesamt erscheint die Häufigkeit von Karnivorenverbiss in Objekt 128 ausgesprochen gering, was wiederum dafür spricht, dass die Kadaver und Tier Teile ausreichend abgedeckt wurden oder den Hunden der Siedlung aus anderen Gründen nur beschränkt zugänglich waren. Diese Annahme steht in einem gewissen Gegensatz zum geringen Anteil an tatsächlichen Verbandfunden, der weiter oben durch den natürlichen Skeletterfall (Disartikulation) erklärt wurde, sowie zu den gelegentlich an den Knochen vorhandenen Verwitterungserscheinungen (**Abb. 17**). Es ist andererseits auch nicht damit zu rechnen, dass auf der gesamten Längserstreckung des Grabens während der Verfüllung stets die gleichen Voraussetzungen geherrscht haben.

Feuerbeeinflussung

Feuerbeeinflussung stellt den häufigsten Modifikationstyp dar, der im Flurgraben zu beobachten ist. Das massive Auftreten von Tierresten mit Spuren von Hitze- bzw. Brandeinwirkung stellt einen auffälligen, gleichzeitig aber auch besonders erklärungsbedürftigen Wesenszug von Objekt 128 dar. Die feuerbeeinflussten Knochen und Zähne waren weitgehend mit unverbrannten, vielfach weit größeren Resten vergesellschaftet, bildeten bei der Bergung aber oft die »Feinfraktion«, weshalb sie meist gesondert verpackt wurden. Nachdem die Erhitzung von Knochenmaterial mit verschiedenen Fragmentierungsvorgängen, der Ausbildung von Rissmustern und einem charakteristischen Farbwechsel einhergeht, wirken diese Proben schon bei äußerlicher Betrachtung auffällig und weisen einen »bunten« Gesamteindruck auf (**Abb. 22**). Dank der günstigen Erhaltungsbedingungen haben sich die Verfärbungen in besonderer Reinheit erhalten. Es finden sich verschiedene Braun-, Rotbraun- und Grautöne bis hin zu schwarzen, bläulichen und vollständig weiß verfärbten (kalzinierten) Stücken, was dafür spricht, dass die jeweils einwirkenden Temperaturen unterschiedlich waren und auch vergleichsweise niedrige Hitzestufen beinhalten⁴². Menschliche Leichenbrände bieten im Unterschied dazu meist ein weit einheitlicheres, von graubraunen und weißen Verfärbungen beherrschtes Bild. Der Erhaltungszustand der betroffenen Reste ist so ausgezeichnet und das vorgefundene Inventar an Farbveränderungen, Riss- und Bruchmustern sowie Gestaltverformungen so reichhaltig, dass das vorliegende Material gut als Grundlage für weitere Untersuchungen, etwa für experimentelle Vergleichsstudien, dienen könnte.

– Vorkommen

Das Vorkommen der hitzebeeinflussten Tierknochen, von denen 581 Stücke als bestimmbar gewertet wurden, ist auf eine deutlich definierte Zone im Bereich des Nordabschnitts beschränkt. Davon abgesehen, liegt aus Objekt 128 nur aus dem Mittelabschnitt ein größerer Rinderknochen mit schwachen Brandspuren vor. Die Verbreitung des bestimmten Anteils, die sich aber mit dem Auftreten der erhitzten Knochen insgesamt deckt, sowie die numerischen und gewichtsmäßigen Anteile der bestimmten, feuerbeeinflussten Reste am gesamten bestimmten Material gehen aus **Tabelle 10** hervor. Ansammlungen von Brandknochen liegen demnach aus jenem Grabenbereich vor, der im Norden bei Quadrant 17/7 beginnt und im Süden

⁴² Vgl. Wahl 1982; Shipman/Foster/Schoeninger 1984. – Buikstra/Swegle 1989. – Lyman 1994, 384 ff.



Abb. 22 Probe mit hitzebeeinflussten Tierresten aus dem südlichen Nordabschnitt von Objekt 128 (Quadrant 25/6). – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

| Quadrant | | Tierreste | | Tierreste bestimmt | | davon verbrannt | | % verbrannt | |
|------------------|-----------|--------------|----------------|--------------------|----------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| 1. Nummer | 2. Nummer | n | g | n | g | n | g | n | g |
| 17 | 7 | 2325 | 27677,4 | 835 | 23161,1 | 16 | 703,8 | 1,9 | 3,0 |
| 17 | 14 | 309 | 1055,7 | 43 | 534,2 | 2 | 13,8 | 4,7 | 2,6 |
| 17 | 7+14 | 3142 | 19205,9 | 544 | 14420,5 | 100 | 1878,9 | 18,4 | 13,0 |
| 24 | 1 | 45 | 425,6 | 17 | 378,3 | - | - | - | - |
| 24 | 3 | 97 | 4421,0 | 47 | 3266,9 | - | - | - | - |
| 24 | 1+3 | 50 | 801,2 | 20 | 731,0 | - | - | - | - |
| 25 | 2 | 1849 | 17057,3 | 537 | 13447,2 | 52 | 513,3 | 9,7 | 3,8 |
| 25 | 3 | 1 | 46,2 | 1 | 46,2 | - | - | - | - |
| 25 | 4 | 5140 | 19932,7 | 617 | 14510,3 | 294 | 2455,9 | 47,6 | 16,9 |
| 25 | 6 | 833 | 2564,4 | 102 | 921,4 | 92 | 662,3 | 90,2 | 71,9 |
| 25 | 3-6 | 21 | 40,4 | 5 | 23,1 | 1 | 1,1 | 20,0 | 4,8 |
| 25 | 4+6 | 1135 | 1386,5 | 26 | 50,6 | 24 | 48,0 | 92,3 | 94,9 |
| gesamt | | 14947 | 94614,3 | 2794 | 71490,8 | 581 | 6277,1 | 20,8 | 8,8 |
| QU17/7+14 gesamt | | 5776 | 47939,0 | 1422 | 38115,8 | 118 | 2596,5 | 8,3 | 6,8 |
| QU25/2-6 gesamt | | 8979 | 41027,5 | 1288 | 28998,8 | 463 | 3680,6 | 35,9 | 12,7 |

Tab. 10 Anteile der feuerbeeinflussten Tierreste in Objekt 128 – Nordteil.

bei der Abschnittsgrenze im Quadrant 25/6 endet. Nördlich davon, im Bereich der Knickstelle (QU 24/1-3), sind keine erhitzten Tierknochen vorhanden. Vergleicht man die Anteile innerhalb der Quadrantengruppe 17/7+14 mit derjenigen der anschließenden Gruppe 25/2-4. 6, die ja insgesamt ähnliche Materialumfänge enthielten, so fällt eine deutliche Zunahme in südlicher Richtung auf. Der numerische Anteil der feuerbeeinflussten Reste am bestimmten Material beträgt in der zuletzt genannten Gruppe mehr als das Vierfache, der gewichtsmäßige das Doppelte des Wertes der Quadrantengruppe 17/7+14. In Zahlen ausgedrückt ergeben sich jeweils numerische Anteile von 8,3 % (nördliche Zone) und 35,9 % (südliche Zone), beim Knochengewicht belaufen sich die Werte auf 6,8 % und 12,7 %. Die Diskrepanzen zwischen Fundzahl und Gewicht, d.h. der vergleichsweise höhere Gewichtsanteil in der nördlichen Zone, ergeben sich aus dem insgesamt geringen Gewicht der Brandknochen bzw. deren starker Fragmentierung infolge stärkerer Hitzeeinwirkung

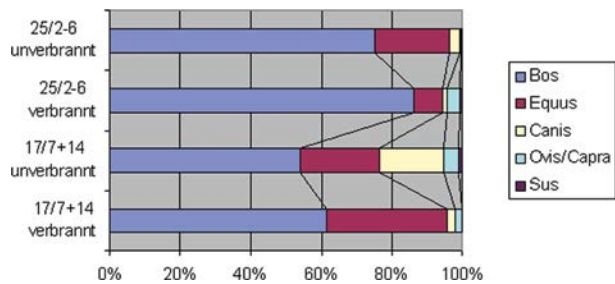


Abb. 23 Relative Anteile der Tierarten im unverbrannten und verbrannten Material aus den Quadrantengruppen 17/7+14 und 25/2-6 nach der Fundzahl.

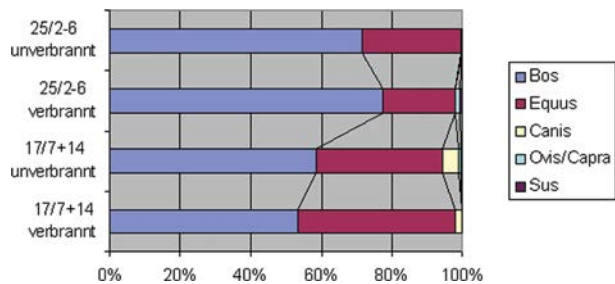


Abb. 24 Relative Anteile der Tierarten im unverbrannten und verbrannten Material aus den Quadrantengruppen 17/7+14 und 25/2-6 nach dem Fundgewicht.

im südlichen Teil. Es ist anzunehmen, dass sich das Vorkommen von erhitzten Tierknochen in den südlich an Quadrant 25/6 anschließenden, nicht untersuchten Grabenabschnitten fortsetzt. Hinsichtlich der Lage innerhalb der Grabenverfüllung, vor allem auch im Bezug auf die unverbrannten Tierreste, sind keine Besonderheiten dokumentiert. Beide Gruppen waren, wie es aus der Dokumentation hervorgeht, räumlich vergesellschaftet. Dem Verfasser sind allerdings auch Konzentrationen von »Nestern« von verbrannten Resten aus der Grabungssaison 2001 erinnerlich.

– Anteile der Arten im feuerbeeinflussten Material Im unverbrannten und im feuerbeeinflussten Material findet sich grundsätzlich das gleiche Arteninventar, also die fünf Haussäugetiergruppen (Abb. 23-24). Lediglich das überhaupt gering vertretene Schwein liegt in den nördlichen Quadranten nur in unverbrannter Form vor. Hier, also im Bereich der Quadrantengruppe 17/7+14, ist das Pferd in der verbrannten Teilprobe stärker vertreten als in der unbe-

einflussten, während für den Hund das genaue Gegenteil gilt, und zwar in sehr extremer Weise. Dies hängt einerseits mit dem Vorkommen von nur gering erhitzten, eben angekohlten Pferderesten zusammen, andererseits ist das lokal vorhandene Skelettmaterial des bzw. der Hunde aus Fundnummer 3550 nicht feuerbeeinflusst. Beim Knochengewicht erreicht darum das Pferd im verbrannten Material besonders hohe Anteile, die fast an diejenigen des Rindes heranreichen. In der südlichen Quadrantengruppe 25/2-6 nimmt dagegen die Dominanz des Rindes bei den Brandknochen sogar noch zu. Schaf und Ziege sind hier, anders als in der Nordgruppe, ebenfalls besser vertreten. Unterschiede in den Repräsentanzen mögen auch im Skelettbau der Arten begründet sein, beispielsweise sind die kleinen distalen Extremitätenglieder des Rindes auch im verbrannten, fragmentären Zustand oft noch besser erkennbar als die vergleichsweise größeren des Pferdes (Abb. 25). Es wäre aber auch möglich, dass die ursprünglich regelmäßiger als separat eingegrabene Skelette vorliegenden Pferde und Hunde einem von der Oberfläche aus einwirkenden Brandereignis weniger stark ausgesetzt waren. Auf das Verhalten der feuerbeeinflussten Reste hinsichtlich der Skeletteilrepräsentanz wurde bereits weiter oben eingegangen.

– Die Intensität der Hitzeeinwirkung

Ausmaß und Vollständigkeit der Feuereinwirkung waren an den Tierresten aus Objekt 128 durchaus unterschiedlich, was sich in den verschiedenen Verfärbungsmustern äußert. Diesen liegen Umwandlungsvorgänge der anorganischen Knochensubstanz sowie die Verbrennung der organischen Anteile zugrunde⁴³. Die maximale Hitzeeinwirkung ist bei einer kreydigen Umwandlung (Versinterung) der anorganischen Substanz bei vollständiger Verbrennung der organischen Anteile erreicht, die als Kalzinierung bezeichnet wird. Um eine Verwechslung mit den in der Anthropologie gebräuchlichen Begriffen Verbrennungsstufe und -grad zu

⁴³ Shipman/Foster/Schoeninger 1984. – Lyman 1994.

vermeiden, werden die zur Klassifizierung verwendeten Kategorien hier Brandklassen genannt⁴⁴. Die folgende Einteilung in die Klassen A bis E, im Sinne eines zunehmenden Temperaturregimes, wird hier vorgeschlagen:

Klasse A: geringe Spuren von Feuerbeeinflussung, etwa in Form von lokalen Schwärzungen, diese häufig fettig glänzend, oder aber lokale braune oder graue Verfärbungen (**Abb. 26**).

Klasse B: Knochen teilweise oder vollständig (grau-) bräunlich verfärbt, klingen beim Angeschlagenwerden hell (ähnlich wie Keramikfragmente; ebenso die Klassen C-D), teilweise Schwärzungen; hierher auch einheitlich schwarz(-glänzend) verfärbte Stücke.

Klasse C: wie oben, aber auch Zonen mit grauen, blaugrauen oder weißen Verfärbungen, die aber deutlich weniger als 50 % der Knochenoberfläche betreffen.

Klasse D: wie oben, aber die weißen oder grauen (blauschwarzen) Verfärbungen betreffen über 50 % der Knochenoberfläche, hierher auch einheitlich hellgraue Reste.

Klasse E: weitgehende bis vollständige Weißfärbung (Kalzinierung), in den nicht vollständig kalzinierten Zonen noch verschiedene Grautöne vorhanden (**Abb. 27**).

Unabhängig von den Verfärbungen sind in den stärker erhitzten Knochenzonen auch die bezeichnenden polygonalen (vorwiegend an Gelenksflächen) oder gewellten bzw. parabolischen (besonders an Langknochendiaphysen) Hitzerrisse zu beobachten. Entsprechend geht die Erhitzung auch mit einer zunehmenden Fragmentierung des Materials einher. Die Häufigkeiten der einzelnen Brandklassen wurden für die Reste der Arten in den beiden Grabenbereichen erhoben, wobei sich nur für Rind und Pferd aussagekräftige Datenmengen ergaben.

Quadranten 17/7+14 (Abb. 28-30): Sowohl beim Rind als auch beim Pferd nehmen die den niedrigen Temperaturbereichen entsprechenden Klassen A und B zusammen nicht ganz 70 bzw. fast 80 % aller Beobachtungen ein. Die Pferdereste wirken dabei insgesamt etwas weniger stark betroffen. Beim Rind waren immerhin noch zehn Knochen aus der vollständig verbrannten Klasse E vorhanden, während beim Pferd nur ein einziges Beispiel vorliegt. In der Gewichtsverteilung äußert sich besonders bei den Pferderesten eine



Abb. 25 Kurzknochen vom Hausrind mit Spuren von Hitzebeeinflussung unterschiedlicher Intensität. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).



Abb. 26 Equidenknochen mit Spuren von mäßiger Hitzebeeinflussung (Brandklasse A). – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

⁴⁴ Vgl. G. K. Kunst, Untersuchungen an Tierknochen aus verschiedenen archäologischen Fundzusammenhängen aus Österreich (Mesolithikum bis Frühmittelalter) [unpubl. Diss. Univ. Wien 2001].



Abb. 27 Knochen von einem Großsäuger (vermutlich Hausrind) mit Spuren von intensiver Hitzeeinwirkung (Kalzinierung, Brandklasse E); Hitzerrisikomuster. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

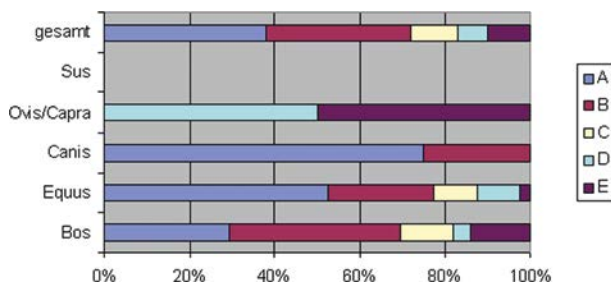


Abb. 28 Relative Verteilung der Brandklassen auf die Tierarten im Bereich der Quadrantengruppe 17/7+14 nach der Fundzahl.

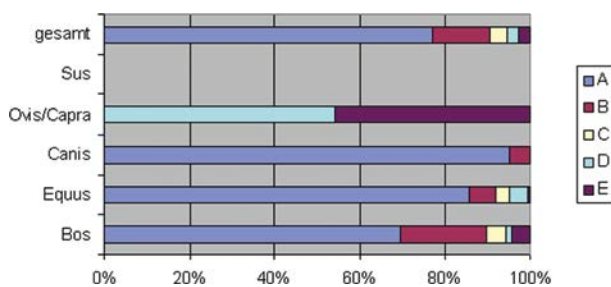


Abb. 29 Relative Verteilung der Brandklassen auf die Tierarten im Bereich der Quadrantengruppe 17/7+14 nach dem Fundgewicht.

wie die Tierarten- und Brandklassenverteilung, besonders aber das Vorhandensein von zusammensetzbaren Fragmenten, die offenbar im gleichen Brandereignis verändert wurden, deuten auf eine Hitzeeinwirkung vor Ort. Abgesehen von einer Beurteilung der Hitzeintensität anhand der Knochenfarben gibt auch die Verteilung der Verfärbungen Aufschluss über den Brandverlauf. So bezeugen stärker erhitzte Zonen an den Innenseiten von Langknochensplittern, dass diese Reste bereits als Fragmente dem Feuer ausgesetzt waren. Vielfach fanden sich auch erhebliche Gradienten zwischen der Vorder- und Rückseite desselben Knochens (Abb. 34-35).

klare Dominanz der Klasse A, weil hier mehrere verhältnismäßig vollständige, angekohlte Knochen vorliegen. Bei beiden Großtieren sind die Fundzahlen und die Gesamtgewichte für diese Klasse annähernd gleich. Die geringeren Gewichtsanteile der stärker hitzebeeinflussten Klassen C bis E ergeben sich aus der stärkeren Fragmentierung dieser Reste. Die wenigen verbrannten Hundereste korrespondieren mit niedrigen Temperaturbereichen, während die zwei Kleinwiederkäuerknochen stark verbrannt waren.

Quadranten 25/2-6 (Abb. 31-33): Im Vergleich zum zuvor besprochenen Abschnitt erscheint das Hitze-regime hier eindeutig in Richtung höherer Temperaturen verschoben. So entfallen beim Rind über 80 % der Nachweise auf die Klassen C bis E, wobei die kalzinierten Reste sogar den höchsten relativen Anteil aufweisen. Bei den Pferderesten ist dieser Trend etwas weniger extrem vorhanden, aber auch hier umfassen die Klassen C bis E über 60 %. Auch beim Hund und besonders bei Schaf und Ziege dominieren die kalzinierten Knochen. Beim Rind bildet sich das Vorherrschen der stärker beeinflussten Reste sogar in der Verteilung der Knochengewichte ab. Das Pferd, das ja in weitaus geringerem Ausmaß belegt ist, kann wiederum mit einigen vollständigeren, angekohlten Knochen und insbesondere auch Zähnen aufwarten. Der Gewichtsanteil von Klasse A macht daher 76 % aus. Für das unterschiedliche Verhalten der beiden Großtiere wären wieder abweichende Lagerungsbedingungen, etwa eine geschütztere Position der Pferdereste, verantwortlich zu machen, es mögen aber auch Eigenheiten des Skelettbbaus eine Rolle spielen.

Es ist demnach von einem Gradienten in der Hitzeeinwirkung in dem Sinn auszugehen, dass sich das Zentrum des Brandgeschehens im Bereich der Quadranten 25/2-6 oder im südlich anschließenden Bereich befunden hat. Die allgemeine Befundlage,



Abb. 30 Probe hitzebeeinflusster Tierknochen aus der Quadrantengruppe 17/7+14; Dominanz von Verfärbungen, die niedrige Temperaturbereiche anzeigen. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

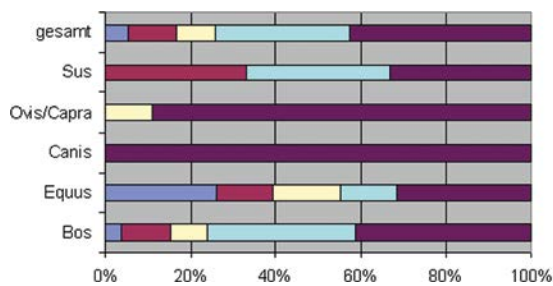


Abb. 31 Relative Verteilung der Brandklassen auf die Tierarten im Bereich der Quadrantengruppe 25/2-6 nach der Fundzahl.

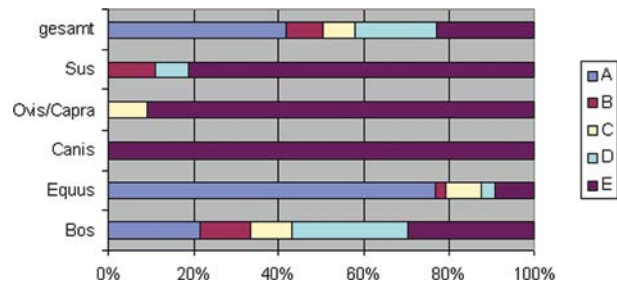


Abb. 32 Relative Verteilung der Brandklassen auf die Tierarten im Bereich der Quadrantengruppe 25/2-6 nach dem Fundgewicht.



Abb. 33 Probe hitzebeeinflusster Tierknochen aus der Quadrantengruppe 25/2-6; Dominanz von Verfärbungen, die hohe Temperaturbereiche anzeigen. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).



Abb. 34 Zusammensetzbare Diaphysenfragmente mit Spuren von Hitzebeeinflussung; beim Stück oben wurde die Innenseite stärker erhitzt (kalziniert). – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).



Abb. 35 Tierknochen mit deutlichen Gradienten in der Intensität der Hitzebeeinflussung. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

Interpretation: Die feuerbeeinflussten Tierreste unterscheiden sich von menschlichen Leichenbränden durch die große Spanne von nachgewiesenen Temperaturbereichen und durch deutliche Diskontinuitäten der Farbmuster am gleichen Fragment. Beides deutet darauf hin, dass viele der betroffenen Knochen und Zähne nicht intentionell und unmittelbar Brandereignissen ausgesetzt waren. Vermutlich wurden sie in bereits eingebetteter oder anderweitig geschützter Lage von einer Hitzeeinwirkung betroffen. Dadurch wäre auch das weitgehende Fehlen von Holzkohleresten in der Verfüllung von Objekt 128 zu erklären. Dies setzt voraus, dass das Tierknochenlager in Objekt 128 zum Zeitpunkt des Brandes bereits mehr oder weniger konsolidiert war. Als mögliche Szenarien bietet sich das Abbrennen von Gehölzen oder Schilf im Bereich des ehemaligen Grabens an, oder der Verbrennungsplatz der menschlichen Leichname befand sich direkt auf oder in der Nähe der bereits eingeebneten Grabenabschnitte. Es wäre auch an Reinigungsmaßnahmen in dieser Zone zu denken, wobei sich aber die Frage stellt, warum andere, ebenfalls mit Tierresten verfüllte Grabenbereiche dieser Behandlung nicht unterzogen wurden. In diesem Zusammenhang wäre an die »Sichtbarkeit« der Tierreste zum jeweiligen Zeitpunkt (eingebettet, von Vegetation verdeckt) zu denken. Einige Objekte, die sich in der Nähe des betroffenen Grabenabschnittes befanden, enthielten gleichfalls verbrannte Tierreste (z. B. Objekt 296). Eine selektive Entsorgung von auf dem Scheiterhaufen mitverbrannten Tieren oder Terteilen in den Flurgraben erscheint

aufgrund des Arten- und Skeletteilspektrums unwahrscheinlich. J. L. Bennett hat das Verhalten von eingebetteten Tierknochen unter Feuerbeeinflussung experimentell untersucht⁴⁵. Dabei waren uneinheitliche Verfärbungsmuster, wie sie in Halbtürn häufig sind, besonders bei intensiver, aber kurzfristiger Erhitzung zu beobachten. Neben der Einbettungstiefe sind besonders die Dauer der Hitzeeinwirkung und die Sedimenttextur (Sand, Lehm) für die festgestellten Erscheinungen verantwortlich. Verformungen, wie sie in Halbtürn bei den kalzinierten Resten häufig sind, waren bei den Experimenten selten zu verzeichnen. Diese Knochen waren wahrscheinlich einem unmittelbar einwirkenden Oberflächenfeuer ausgesetzt.

Es bleibt festzuhalten, dass ein oder mehrere lokale Brandereignisse auf eine Knochenvergesellschaftung eingewirkt haben, welche der vorhandenen unverbrannten aus den gleichen Bereichen im Wesentlichen entsprochen hat. Je nach Exposition wurden die Knochen dabei mehr oder weniger intensiv oder aber gar nicht verändert. Dem Verfasser ist aus Österreich keine vergleichbare Konzentration von verbrannten

⁴⁵ Bennett 1999.

Tierknochen, die zudem mit unbeeinflussten Resten räumlich eng assoziiert waren, außerhalb von definierten, prähistorischen Brandopferplätzen bekannt. In Siedlungsabfällen, auch im Bereich von abgebrannten Gebäudebefunden, treten feuerbeeinflusste Tierreste zwar stetig, zahlenmäßig aber meist untergeordnet auf, vergleichbar mit der Situation in den »siedlungsabfallähnlichen Befunden« (s. o.; Mautern⁴⁶). Ähnliche Erhaltungsbilder finden sich allenfalls im Bereich von Lagerplätzen jägerischer Kulturen, wo herumliegende oder bereits eingebettete Tierreste in den Einflussbereich von wiederholt angelegten Feuerstellen gelangt sind. Tatsächlich enthielt die Assoziation von verbrannten Tierknochen im mesolithischen Abri von Elsbethen (Bz. Salzburg-Umgebung/A) ein ebenso reiches Inventar von Verfärbungsmustern und anderen Hitzespuren⁴⁷.

Überschneidungsbereich Objekt 3/Objekt 128

Die Tierreste aus dem Überschneidungsbereich (Fn. 3168; 63/689 g – davon 27/602,4 g bestimmt) der beiden Flurgräben (QU 24/1) beinhalten 17 Reste vom Rind (421,2 g) und neun vom Pferd (182,2 g); daneben ist nur ein *Femur* vom Hamster vorhanden. Die Probe folgt in ihrem Erhaltungsbild dem Muster von Objekt 128, weil sie umfangreiche Fragmente von Großtieren umfasst. Bemerkenswert erscheint, dass das Rind vorwiegend durch Teile von Hals- und Lendenwirbeln vertreten ist, was auf das Vorhandensein von zusammengehörigen Elementen deutet. Während ein *Atlas* fast unversehrt ist, also die Entsorgung von nicht weiter verwerteten Rinderteilen andeutet, sind an zwei Lendenwirbeln feine Schnittmarken am kranialen Gelenksbereich und am Querfortsatz zu erkennen. Diese zeigen das Ablösen des hochwertigen Muskelfleisches in dieser Körperregion an. Eine Grundphalanx vom Rind weist pathologische Veränderungen auf. Die Pferdereste stammen aus unterschiedlichen Skelettregionen (Schädel, Rippen, Gliedmaßen).

Objekt 348

Das Objekt liegt im Flurgraben Objekt 128 (Fn. 3565-3566; 116/2428,5 g – davon 73/2319,4 g bestimmt). Dieses Objekt stellt wahrscheinlich eine Schicht innerhalb von Objekt 128 dar, und fand deshalb bei der Endaufstellung keine Berücksichtigung mehr. Es handelt sich um einen abgegrenzten Bereich innerhalb des Quadranten 17/7 (Nordabschnitt), was auch mit dem Erhaltungsbild gut übereinstimmt. Das Abhubniveau ist mit »65« angegeben, was wahrscheinlich einer mittleren bis hohen Lage innerhalb der Knochenkonzentration entspricht. Die Dominante in dieser Probe bilden 42 Elemente von einem Hundeskelett, wobei die Beziehung zu den unter Fundnummer 3550 (Objekt 128) besprochenen Teilskeletten aus dem gleichen Quadranten nicht eindeutig zu klären ist. Es dürfte sich jedoch eher um ein weiteres Individuum handeln, von dem Teile des Oberschädels, die beiden Unterkiefer, Abschnitte des Stammskeletts sowie verschiedene Elemente des Bewegungsapparates, vornehmlich von der Vordergliedmaße, überliefert sind. Der Erhaltungszustand der Hundereste lässt die Annahme zu, dass sich das Skelett noch weitgehend im Verband befand. Ansonsten fanden sich 23 Rinder- und acht Pferdereste, die aus unterschiedlichen Skelettregionen stammen und teilweise größere Fragmenttypen (Langknochenenden) umfassen. Während vom Rind Rippen, Unterkiefer und Langknochenenteile vorhanden sind, begegnen beim Pferd außerdem Fragmente vom Schädel und der *Scapula*. Die Skelettteilfrequenz ist somit deutlich zugunsten größerer Elemente oder Fragmente verschoben, was wiederum gut mit der Vorstellung einer »Abfallgemeinschaft« innerhalb des

⁴⁶ Kunst 2002.

⁴⁷ Vgl. Anm. 44.

Flurgrabens korrespondiert. Ein Rinderrest war stark, ein Pferdeknochen nur schwach feuerbeeinflusst. Die wichtigste Beobachtung bilden jedoch Arbeitsspuren an vier Rinderknochen. Dies bedeutet einen weit höheren Prozentsatz (> 17%), als er in Objekt 128 sonst üblich ist. Die Nachweise betreffen Hackspuren an einer Diaphyse von *Humerus* und *Femur* sowie Schnittmarken distal an einer *Tibia* (plantar) und einem *Metacarpus* (dorsal). Die Hackspuren sind damit einem Entfleischungs- oder Portionierungsprozess zuzuordnen, während die Schnitte mit der Abhäutung oder der Primärzerlegung in Zusammenhang gebracht werden können.

Übrige Flurgräben

Objekt 298 (Fn. 3171-3172; 2/528,7 g): Dieser seichte Flurgraben befindet sich im äußersten Norden des Grabungsfeldes und verläuft parallel zu Objekt 128 nach der Umbiegestelle in eine nordöstliche Richtung. Die beiden einzigen Funde sind zwei Pferdeknochen: ein fast vollständiges *Femur* und ein Lumbalwirbelfragment. Es liegt nahe, auch diese Knochen als Residuen von im Bereich der Flurgräben entsorgten Kadavern zu betrachten.

Objekt 436 (Fn. 5294, 5304, 5309, 5314; 25/544,2 g – davon 13/521,6 g bestimmt): Dieser Flurgraben schließt an den Südteil von Objekt 128 direkt an, ist aber der Anlage nach älter. Unter den bestimmten Resten herrscht das Pferd mit neun Nachweisen vor, wobei auch größere oder vollständige Stücke (Lumbalwirbel, Endphalanx, proximales *Femur*), die mehrfach von Jungtieren stammen, vorliegen. Damit ist hinsichtlich der Fundführung eine Parallele zum Südabschnitt von Objekt 128 zu erkennen, wo ebenfalls die Reste nicht ausgewachsener Pferde vorherrschen. Im Übrigen liegen Einzelreste von Hund und Rind und immerhin ein Verbandfund vom Schwein vor. Dieser wurde bereits weiter oben diskutiert (s. Kapitel »Beigabenähnliche Tierknochensätze außerhalb von definierten Grabbereichen«).

Objekt 437 (Fn. 4457, 5151; 2/192,3 g): Zwei zusammengehörige Teile einer Rindermandibel bilden die einzigen Tierknochenfunde aus diesem Gräbchen, das, nach der Umbiegestelle, parallel zum südlichsten Abschnitt von Objekt 128 verläuft.

Objekt 482 (Fn. 5129; 1/22,7 g): Ein loser Unterkiefermolar vom Pferd ist der einzige Tierrest aus diesem seichten Gräbchen im südlichsten Bereich der Untersuchungsfläche.

Objekt 484 (Fn. 5146, 5157; 8/82,9 g – davon 5/78,2 g bestimmt): Auch die Fundführung in diesem tiefen Flurgraben, der gerade noch in der südöstlichsten Ecke der Grabungsfläche erfasst werden konnte, schließt an das Erhaltungsmuster der Gräben dieses Bereichs an. Er enthielt vier Fragmente von Pferdeknochen aus verschiedenen Skelettregionen sowie einen Rinderrest.

GRÄBCHEN IM BEREICH DER GRABGÄRTCHEN

Die Grabenstrukturen im Bereich der Grabbauten werden hier in der Folge als »Gräbchen« bezeichnet, um sie von den Flurgräben zu unterscheiden⁴⁸. Hierdurch kommt auch deren in der Regel geringere erhaltene Tiefe, besonders gegenüber Objekt 128, zum Ausdruck. Sie stellen die Abgrenzungen oder Einfriedungen der als »Grabgärtchen« ausgewiesenen Grabareale, die Brandgräber beinhalten, dar. Je nach der Lage

⁴⁸ Beitrag von Nives Doneus in Teil 1, Kapitel »Grabgärtchen«.

| | <i>Bos</i> | | <i>Equus</i> | | <i>Canis</i> | | <i>Ovis/Capra</i> | | <i>Sus</i> | | <i>Gallus</i> | | gesamt | |
|--------------------|------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|------------|--------------|---------------|------------|------------|----------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Nordbereich | | | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 256ff. | 85 | 4178,5 | 57 | 3112,0 | 1 | 1,5 | 1 | 6,4 | 1 | 14,3 | 2 | 0,5 | 147 | 7313,2 |
| Objekt 254 | 23 | 303,4 | 17 | 316,0 | 4 | 15,4 | 1 | 2,0 | 3 | 2,8 | - | - | 48 | 639,6 |
| Objekt 251 | - | - | - | - | - | - | 1 | 13,8 | - | - | - | - | 1 | 13,8 |
| Objekt 207 | 32 | 1244,4 | 22 | 1098,9 | 50 | 534,9 | 2 | 5,4 | 9 | 27,4 | - | - | 115 | 2911,0 |
| gesamt | 140 | 5726,3 | 96 | 4526,9 | 55 | 551,8 | 5 | 27,6 | 13 | 44,5 | 2 | 0,5 | 311 | 10877,6 |
| Gruppe 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 225 | 24 | 1229,6 | 12 | 914,3 | - | - | - | - | 1 | 13,2 | - | - | 37 | 2157,1 |
| Objekt 202 | 6 | 182,2 | 2 | 226,6 | - | - | 2 | 6,6 | - | - | - | - | 10 | 415,4 |
| Objekt 203 | 1 | 7,5 | 1 | 4,2 | - | - | 1 | 5,9 | 1 | 3,5 | - | - | 4 | 21,1 |
| Objekt 204 | 7 | 331,1 | 6 | 269,5 | 2 | 24,8 | 1 | 2,0 | - | - | - | - | 16 | 627,4 |
| Objekt 264f. | 5 | 58,3 | 15 | 360,8 | 3 | 34,4 | 1 | 2,4 | 2 | 27,4 | - | - | 26 | 483,3 |
| Objekt 205 | - | - | 2 | 8,7 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 8,7 |
| Objekt 211 | 2 | 64,5 | 5 | 57,9 | 67 | 424,1 | 3 | 23,8 | 1 | 14,8 | - | - | 78 | 585,1 |
| gesamt | 45 | 1873,2 | 43 | 1842,0 | 72 | 483,3 | 8 | 40,7 | 5 | 58,9 | 0 | 0,0 | 173 | 4298,1 |
| Gruppe 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 150 | 7 | 127,8 | 31 | 1308,4 | 2 | 24,3 | 3 | 3,2 | - | - | - | - | 43 | 1463,7 |
| Objekt 156 | 1 | 36,3 | 26 | 809,4 | - | - | - | - | 3 | 7,0 | - | - | 30 | 852,7 |
| Objekt 151 | - | - | 1 | 94,9 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 94,9 |
| Objekt 172 | - | - | 1 | 21,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 21,5 |
| Objekt 152 | 2 | 9,0 | 1 | 107,0 | - | - | 1 | 8,2 | - | - | - | - | 4 | 124,2 |
| Objekt 161 | - | - | 1 | 21,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 21,0 |
| Objekt 173 | - | - | 21 | 1349,2 | 4 | 31,6 | 1 | 6,5 | 1 | 18,5 | - | - | 27 | 1405,8 |
| gesamt | 10 | 173,1 | 82 | 3711,4 | 6 | 55,9 | 5 | 17,9 | 4 | 25,5 | 0 | 0,0 | 107 | 3983,8 |
| Gruppe 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 333 | - | - | - | - | - | - | 1 | 2,9 | - | - | - | - | 1 | 2,9 |
| Objekt 417 | - | - | 1 | 8,5 | - | - | 2 | 23,5 | - | - | - | - | 3 | 32,0 |
| Objekt 422 | 4 | 33,8 | 2 | 28,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 62,4 |
| gesamt | 4 | 33,8 | 3 | 37,1 | 0 | 0,0 | 3 | 26,4 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 10 | 97,3 |
| Gruppe 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 241 | 3 | 69,3 | 13 | 282,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 | 351,6 |
| Objekt 40 | 2 | 15,3 | 4 | 85,5 | - | - | 1 | 0,2 | - | - | - | - | 7 | 101,0 |
| Objekt 41/42 | 7 | 116,5 | - | - | - | - | 2 | 17,5 | - | - | - | - | 9 | 134,0 |
| Objekt 2 | - | - | 1 | 27,4 | - | - | 2 | 7,8 | - | - | - | - | 3 | 35,2 |
| gesamt | 12 | 201,1 | 18 | 395,2 | 0 | 0,0 | 5 | 25,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 35 | 621,8 |
| Gruben | | | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 317 | 34 | 925,3 | 40 | 1603,8 | 5 | 12,1 | - | - | 3 | 11,1 | - | - | 82 | 2552,3 |
| Objekt 318 | 8 | 133,0 | 4 | 65,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 198,6 |
| Objekt 327 | 1 | 36,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 36,0 |
| Objekt 360 | 6 | 33,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 33,8 |
| Objekt 272 | - | - | - | - | 1 | 0,2 | 2 | 9,2 | - | - | - | - | 3 | 9,4 |
| Objekt 253 | 8 | 397,2 | 12 | 246,5 | 2 | 16,6 | - | - | - | - | 1 | 1,4 | 23 | 661,7 |
| Objekt 250 | 4 | 48,3 | 8 | 181,4 | - | - | 5 | 10,3 | 3 | 20,7 | - | - | 20 | 260,7 |
| Objekt 314 | - | - | - | - | 112 | 437,1 | - | - | 1 | 10,9 | - | - | 113 | 448,0 |
| Objekt 351 | 1 | 4,8 | 3 | 150,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 155,2 |
| Objekt 221 | 1 | 11,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 11,5 |
| Objekt 486 | - | - | 1 | 72,1 | - | - | 2 | 9,6 | 7 | 103,3 | - | - | 10 | 185,0 |
| gesamt | 63 | 1589,9 | 68 | 2319,8 | 120 | 466,0 | 9 | 29,1 | 14 | 146,0 | 1 | 1,4 | 275 | 4552,2 |

Tab. 11 Anteile der Tierarten in den Gräbchen der Grabgärtchengruppen und den Gruben.

und der jeweiligen Anordnung können sie somit einem oder mehreren Grabgärtchen zugeordnet werden. Vielfach fanden sich in ihren Verfüllungen weitere Brandbestattungen oder aber Körpergräber. Sie stellen meistens kontinuierliche Systeme dar, die über weite Teile des Gräberfeldes verfolgt werden können.

Für die Auswertung wurde hier jedoch die während der Grabung vorgenommene Einteilung in unterschiedliche Objekte weitgehend beibehalten. Ihre Verbreitung erstreckt sich über diejenigen Teile des Gräberfeldes, in denen Grabgärtchen dokumentiert werden konnten, also alle Gräberfeldgruppen mit Ausnahme der Gruppe VI und des südlichen Teils der Gruppe IV. Sie orientieren sich im Wesentlichen am Flurgrabensystem und liegen, mit Ausnahme der am westlichen Rand des Grabungsfeldes befindlichen Grabgärtchengruppe 4, zwischen den Flurgräben Objekt 3 und Objekt 128.

Die in den Gräbchen angetroffenen Tierknochenvergesellschaftungen sind nun insofern von Belang, als sie aus der Nähe der Grabbereiche selbst stammen. Die Frage nach einem möglichen Zusammenhang mit Bestattungs- und Totenritualen drängt sich daher, ebenso wie für die in den gleichen Befunden vorhandenen Artefakte, auf. Die Voraussetzungen hierfür wären an und für sich günstig, weil die Gräbchen über eine große Fläche verfolgt werden können. Eine Auswertung anhand der zeitlichen und räumlichen Entwicklung des Gräberfeldes erscheint daher möglich. Dem steht jedoch eine tendenziell geringe Anreicherung von Tierresten gegenüber, die nicht an die Fundmengen innerhalb des Flurgrabens Objekt 128 oder an manche Grubenverfüllungen heranreicht. Nur in wenigen Fällen werden Fundzahlen von über 100 bestimmten Resten erreicht, was wiederum darauf hindeutet, dass es gewöhnlich zu keiner intentionellen, primären Anreicherung von Tierknochen gekommen ist (**Tab. 11**). Auf jeden Fall ist das Auftreten von Faunenmaterial in diesen Befunden in einem Zusammenhang mit der Verfüllung der Gräbchensysteme der Grabgärtchen zu sehen. Es ist jeweils zu diskutieren, ob wir Deponierungen oder lediglich entsorgten Abfall vor uns haben. Die bei der Neuanlage von Grabgärtchen vorgenommenen Erdarbeiten, oder aber die Vertiefung bereits bestehender Gräbchen und deren Verfüllung, boten anscheinend auch die Möglichkeit zum Einbringen von Tierresten. Hierbei ist zu bedenken, dass der Auffüllungsprozess auch im Rahmen der Anlage von Brand- und Körperbestattungen innerhalb der Gräbchen erfolgt sein kann. Für die Interpretation erscheint es nun besonders wichtig, ob die Vergesellschaftungen von denjenigen aus den »profanen« Befundtypen Flurgraben und Grube auf eine bestimmte Weise abweichen. Die Besprechung der einzelnen Verfüllungen erfolgt anhand der Grabgärtchen- bzw. Gräberfeldgruppen.

Grabgärtchen im Nordbereich nördlich der Grabgärtchengruppe 1

Grabgärtchen 1 und rechteckige Umfriedung: Gemeinsam mit dem ovalen Gräbchen von Grabgärtchen 1 wird hier auch die jüngere rechteckige Umfriedung Objekt 254 besprochen. Das Material aus dem Gräbchen scheint unter den Objekten 228, 229 und 256 auf. Eine »gemischte« Probe aus Objekt 228 und der Grube Objekt 253 wird aber Letzterer zugerechnet, eine weitere Überschneidung der Objekte 254/256 unter Objekt 254 besprochen.

Objekte 228, 229 und 256 (Gräbchen; 628/8158,7 g – davon 147/7313,2 g bestimmt): In diesem Fall kann durchaus von einer Tierknochenkonzentration innerhalb eines Gräbchensystems gesprochen werden. Besonders Objekt 256, das immerhin eine Tiefe von 60 cm aufwies, lieferte eine sehr reiche Probe, die auch sehr große und vollständige Knochen umfasst. Allerdings sind knapp 20 Reste auf einen zerfallenen Schädel und Unterkiefer eines jungen Pferdes (**Abb. 36**) zu beziehen, und auch mehrere Fragmente eines Rinderschädels dürften vom gleichen Tier stammen. Ebenso besteht der Verdacht, dass einige Halswirbel eines Rindes aus Objekt 256 auf einen aufgelösten Teilverband zurückgehen. Das Gleiche ist für eine Assoziation von Pferderippen aus Objekt 229 zu vermuten, welche in diesem, südlichen Bereich die Mehrheit

der vorhandenen Knochen stellt. Schließlich waren von einigen subadulten Langknochen von Pferden und Rindern auch die noch unverwachsenen Epiphysen vorhanden und anpassbar, was gleichfalls eine rasche Einbettung und geschützte Lagerungsbedingungen anzeigt. Diese gehen auch aus der Skeletteilrepräsentanz der Großtiere und dem Vorhandensein von empfindlichen Teilen, wie eben dem Fohlenschädel, hervor. Nach der Fundzahl führt das Rind mit 85 Resten vor dem Pferd mit 57 Nachweisen. Die Verteilung der beiden Großtiere innerhalb des Grabensystems ist aber nicht gleichmäßig, weil aus dem südlichen Abschnitt (Objekte 228 und 229) fast nur Pferdeknochen vorliegen. Die Mindestindividuenzahl kann für das Rind mit zwei, für das Pferd mit drei angegeben werden. Der kleine Hauswiederkäuer, das Schwein und der Hund sind jeweils nur



Abb. 36 Unterkiefer von einem Fohlen aus Objekt 256. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

durch einen Knochen (Mandibel, Becken, Rippe) belegt. Bemerkenswert ist das Vorkommen von zwei Hühnerknochen, einer der wenigen Fälle in Halbtürn, wo diese Haustierart nicht als Grabbeigabe auftritt.

Die Skeletteilrepräsentanz des Rindes lässt Ansätze einer gleichmäßigen Verteilung erkennen, obwohl nicht alle Positionen besetzt sind. Es dominiert besonders der Kopfbereich, aber auch die vorderen Abschnitte der Wirbelsäule und die großen Knochen der Hinterextremität sind gut vertreten. Einen merkwürdig hohen Anteil erreichen auch die Zungenbeinelemente, die in Objekt 128 vergleichsweise selten vorkommen. Aber auch manche Kurzknochen, Brust- und Lendenwirbel sowie die Großknochen der Schultergliedmaße sind vorhanden. Eine bedeutende Anreicherung bestimmter Regionen, vielleicht mit Ausnahme des Kopfes, ist nicht zu verzeichnen. Die Ähnlichkeit zu den Verhältnissen in Objekt 128 besteht auch darin, dass die Reste kaum Arbeitsspuren aufweisen; der einzige Nachweis betrifft einen Schnitt an einem Stirnbeinfragment. Die Rinderknochen aus dem Grabgärtchengraben 1 lassen sich daher genauso wenig mit einem intensiven Nutzungsprozess in Verbindung bringen wie diejenigen aus dem großen Flurgraben. Beim Pferd herrschen, abgesehen von den Fragmenten aus dem Kopfbereich, Rippen, Langknochen und manche Elemente der Extremitätenenden vor. Besonders auffällig sind weitgehend komplette Langknochen (*Humerus*, *Femur*, *Tibia*) sowie ein Paar zusammengehöriger Beckenknochen.

An den beiden Hüftbeinen sowie an sechs weiteren Großknochen von Pferd und Rind waren lokale Spuren von Hitzeeinwirkung aus niedrigen Temperaturbereichen, also braune und schwarze Verfärbungen zu beobachten. Hundeverbiss liegt dagegen nur in zwei Fällen vor.

Interpretation: Ähnlich wie Objekt 128 diente das Gräbchen (Objekte 228, 229 und 256) zur Aufnahme von Kadavern von Rind und Pferd oder ungenutzten Teilen dieser Arten, wobei die Einbettung anscheinend sehr rasch erfolgte, weil Lagebeziehungen erhalten und empfindliche Teile unversehrt blieben. Die Verfüllung der Struktur erfolgte demnach in planmäßiger Form. Die Anteile der übrigen Arten bleiben gering. Somit zeigt bereits die erste Grabstruktur aus dem Nordbereich an, dass das in Objekt 128 herrschende »Abfallregime« auch auf das Gräberfeld selbst eingewirkt hat. Es ist sicher kein Zufall, dass die nahe gelegenen Bereiche des Flurgrabens auch besonders fundreich sind.

Rechteckige Umfriedung (Objekt 254; 178/813,4 g – davon 50/642,1 g bestimmt; exklusive der beiden Taubenskelette Fn. 2581-2582 aus dem Topf): Die Umfriedung im Nordbereich des Gräberfeldes stellt eigentlich kein Grabgärtchengräbchen im engeren Sinn dar, ist aber gleichwohl eine Grabenstruktur, innerhalb der

sich, abgesehen von Grabgärtchen 1, noch mehrere Gräber befinden, die sich teilweise an der Umfriedung ausrichten. Die Anlage und Verfüllung von Objekt 254 erfolgte erst nach dem zuletzt besprochenen Befund (Objekte 228, 229 und 256), die Tiefe ist im Vergleich geringer (ca. 35 cm). Die Tierreste stammen aus unterschiedlichen Bereichen des Gräbchens, einschließlich der isolierten Ostseite und dem Überschneidungsbereich mit Objekt 256. Aus Objekt 224, das den südlichen Abschluss der Einfriedung bildet, liegen keine Tierknochenfunde vor.

Die Reste aus der Umfriedung zeichnen sich durch geringe Größe und starke Fragmentierung aus, die Einzelgewichte bleiben stets unter 50 g. Nur kleine, robuste Elemente (Fußwurzelknochen und Phalangen von Pferd und Rind) sind vollständig vorhanden. Nach der Fundzahl dominiert das Rind leicht über das Pferd. Neben den Kurzknochen sind beide Arten vorwiegend durch Rippenstücke, lose Zähne und Fragmente aus dem Kopfbereich vertreten. Beim Rind treten noch Schaftstücke von Langknochen hinzu. Vier Hundereste stammen aus dem Schädel- und Beckenbereich. Soweit weist auch diese Probe die aus Objekt 128 bekannten »Entsorgungscharakteristika« und eine analoge Tierartendominanz (Rind, Pferd, Hund) auf, obwohl sich diese aufgrund der geringen Fragmentgröße nicht so klar demonstrieren lassen. In diesem Umfriedungsgraben treten aber noch einige Besonderheiten hinzu. Neben einem uncharakteristischen Schaf-/Ziegenrest wären hier besonders drei Schweinerippen zu nennen, von denen eine starke Hitzespuren aufweist. Diese Knochengruppe stammt aus der gleichen Fundnummer (3501), zeigt Konsumnähe an und wäre daher mit der Vorstellung von Totenmahlzeiten oder Opfergaben vereinbar. Feuerbeeinflusst waren auch ein Pferdeknochen sowie ein kleines Bruchstück, das wahrscheinlich von einem Hirschgeweih stammt. Aus Fundnummer 3794 liegt außerdem der rostrale Teil von einem Iltisschädel vor. Der Ausprägung nach stammt er eher von einem Waldiltis (*Mustela putorius*) als von einem Steppeniltis (*Mustela eversmannii*), beide Arten wären im Gebiet zu erwarten⁴⁹. Über die Bedeutung dieses Einzelfundes kann nur spekuliert werden; nachdem nur ein Schädelteil vorliegt, muss es sich aber nicht um ein im Bau verendetes Tier handeln. Die Taubenskelette aus der Gefäßdeponierung im Ostteil des Grabens wurden bereits bei den Beigaben besprochen.

Interpretation: Das Material aus der Umfriedung entstammt wahrscheinlich unterschiedlichen Quellen. Neben aufgearbeiteten Abfällen, die ursprünglich wohl den Proben aus den Objekten 256 und 128 ähnelten, treten auch kleinere und empfindliche Reste auf, die vielleicht mit spezifischen Handlungen im Bereich der Gräber zusammenhängen.

Grabgärtchen 2 (Objekt 251; 2/16,4 g – davon 1/13,8 g bestimmt): Der Umfassungsgraben von Grabgärtchen 2 ist praktisch frei von Tierknochen. Der einzige bestimmbare Nachweis ist ein Fragment der *Tibia* vom kleinen Hauswiederkäuer. Unmittelbar außerhalb des Gräbchens, ohne Objektzuweisung, enthielt dagegen eine Probe (Fn. 2270) zwei fast komplette Pferdeknochen (Cervicalwirbel, Mittelphalanx). Nach den Fundkoordinaten stammen auch die Teilskelette zweier Zwerghunde (Fn. 2194) aus diesem Bereich (s. u.).

Grabgärtchen 3 (Objekt 207; 385/3349 g – davon 115/2911 g bestimmt; hierher auch die unter Objekt 201 geführten Fn. sowie Fn. 2071, Überschneidung[?] Objekt 207/205): Objekt 207 bildet die östliche Umfriedung der Grabgärtchen 3 und 5 und liegt daher teilweise in der Grabgärtchengruppe 1; es sei aber dennoch hier besprochen. Dieses nur etwa 45 cm tiefe Gräbchen lieferte eine bemerkenswert reichhaltige Tierknochenassoziation. Den auffälligsten Fund bildet ein weitgehend komplettes Hundeskelett, das überwiegend aus Fundnummer 2560 (QU 14/11) stammt, aber nicht gesondert dokumentiert wurde. Insgesamt lassen sich 50 Reste diesem Teilskelett zuordnen, das sich offenbar noch im Verband befand und allenfalls im Zuge nach seiner Einbettung erfolgter Erdarbeiten oder bei der Bergung beschädigt wurde, ansonsten aber keine Manipulationsspuren aufweist. Es ist hier, im Vergleich zu einer ähnlich gelagerten Situation in Objekt 128, mit vorwiegend kleinstückigem Knochenabfall assoziiert, was anzeigt, dass es rasch eingebettet wurde.

⁴⁹ Bauer 2001b.

Die verbleibenden 65 Reste entfallen auf das Rind (32), die Equiden (22), den kleinen Hauswiederkäuer (2) und das Schwein (9). Dabei ist das Rind durch unterschiedliche Skelettregionen, vornehmlich aber durch Langknochensplitter und Kurzknochen aus dem distalen Gliedmaßenbereich vertreten. Meist handelt es sich dabei um Reste mit weniger als 100 g Gesamtgewicht; eine Ausnahme bilden zwei Unterkiefer, von denen eines fast vollständig ist. Im Gräbchen fand sich also nicht nur Platz für ein Hundeskelett, sondern auch für größere Rinderknochen. Bemerkenswert erscheint weiters eine Ansammlung von mehreren kleinen Karpal- und Tarsalknochen. Hier sowie an einer Mandibel fand sich auch jeweils eine Häutungsspur in Form einer Schnittmarke. Vom Pferd sind neben Wirbel-, Langknochenfragmenten und Kurzknochen auch lose Zähne vom Unterkiefer vorhanden. Mehrere Knochen stammen von Fohlen. Einen für Halbturn bemerkenswerten Fund stellt jedoch eine Grundphalanx von einem Esel dar, die obendrein eine deutliche Schnittliniengruppe am Corpus aufweist (**Abb. 37**). Das Tier wurde demnach abgehäutet. Es handelt sich bei diesem Fesselbein um einen von drei sicheren Eselnachweisen aus dem Bereich des Gräberfeldes (vgl. Objekt 173). Aufmerksamkeit beansprucht weiters das Kleinvieh, von dem zumindest das Schwein mit neun Resten, darunter drei Zahnfragmente, recht gut vertreten ist. Davon fanden sich fünf Stücke in Quadrant 13/3, also im südlichen Bereich des Gräbchens. Zwei Knochen, ein Stück der *Ulna* und eine Mittelphalanx, weisen intensive Feuerbeeinflussung auf.

Interpretation: Unterschiede zum bereits mehrfach beschriebenen »Müllcharakter« von Objekt 128 bestehen im relativ hohen und offenbar lokal konzentrierten, manchmal verbrannten Schweineanteil. Wiederum besteht die Möglichkeit, dass hier grabspezifische Entsorgungshandlungen ihre Spuren hinterlassen haben. Der Eselnachweis wäre eher als Zufallsfund, der im Übrigen wohl einen Häutungsabfall darstellt, zu betrachten. Das Hundeskelett ist im Rahmen der übrigen Tierdeponierungen zu diskutieren, eine intentionelle Einbettung kann angenommen werden.



Abb. 37 Grundphalanx vom Esel mit Schnittspuren, Objekt 207: links proximal, unten dorsal. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

Gräbchen der Grabgärtchengruppe 1

Diese Strukturen bilden gewissermaßen ein zusammenhängendes Grabensystem und wären daher als einheitlicher Befund aufzufassen. Im Grunde gilt dies auch bereits für die bisher besprochenen Gräbchen im Bereich von Grabgärtchen 3. Während der Grabung wurden bestimmte Abschnitte, welche die einzelnen Grabgärtchen umfassen bzw. gegeneinander abgrenzen, als Objekte angesprochen. Diese Einteilung soll hier beibehalten werden, um allfällige laterale Unterschiede in der Tierknochenführung zu erfassen. Die Besprechung der Objekte erfolgt von Norden nach Süden.

Objekt 225 (133/2294,2 g – davon 37/2157,1 g bestimmt): Dieses Gräbchen verläuft zwischen den Grabgärtchen 3 und 5 und wies eine erhaltene Tiefe von 65 cm auf. Dies mag erklären, warum hier vollständige Langknochen von Rind und Pferd mit teilweise mehr als 300 g Gesamtgewicht vorliegen. Abgesehen von einem Bruchstück einer *Tibia* vom Schwein lassen sich alle bestimmten Reste auf diese beiden Großtiere beziehen. Numerisch machen die Rinderknochen mit 24 Funden genau die doppelte Anzahl der Pferdeknochen aus, während der Gewichtsanteil nur etwa um ein Drittel höher ist: eine Folge der stärkeren Fragmentierung beim Rind, das auch durch mehrere Einzelzähne überliefert ist. Für Halbturn eher ungewöhnlich ist

ferner der Schädelrest eines älteren Kalbes. Ansonsten finden sich Unterkieferteile, Wirbel und Elemente des Gliedmaßenskelettes. Ein fast vollständiger, subadulter *Humerus* ist zwar zerbrochen, zeigt aber keine Konsumspuren und dürfte deshalb auf ein nicht oder nur teilweise genutztes Tier zurückgehen. Anthropogene Spuren fanden sich dagegen an zwei Pferdeknochen. Es handelt sich dabei um Schnittmarken dorsodistal an einer *Tibia* sowie dorsal an einer Grundphalanx, also um eindeutige Häutungsspuren. Bedenkt man die geringe Spurendichte in Objekt 128, so stellt dies eine auffällige Konzentration von modifizierten Pferdeknochen innerhalb eines Befundes dar. Arbeitsspuren an Pferdelangknochen waren im Bereich des Gräberfeldes überhaupt nur ganz selten nachweisbar. Vom Pferd sind ansonsten vor allem Thorakalwirbel und *Radii* und *Tibiae*, darunter auch vollständige Stücke, von wenigstens zwei Tieren unterschiedlichen Alters überliefert. Vermutlich stellen sie, ebenso wie manche Rinderreste, Residuen im Umfeld entsorgter Tierkörper dar.

Interpretation: Die Knochenführung ähnelt weitgehend derjenigen im nahen Flurgraben Objekt 128, wenn sie nicht in mancher Hinsicht sogar noch »extremer« ist (vollständige Großknochen). Eine Feuerbeeinflussung ist dagegen nicht nachweisbar.

Objekt 202 (einschließlich der Überlappungszone mit Objekt 225: Fn. 2438, 2386; 47/495,1 g – davon 12/419,8 g bestimmt): Zwischen den Grabgärtchen 4 und 5 gelegen, ist die Fundführung dieses Gräbchens als vergleichsweise schwach zu bezeichnen. Zieht man die zwei sicher intrusiven Kaninchenknochen ab, so verbleiben nur sechs Rinder- und jeweils zwei Pferde- und Schaf-/Ziegenreste zur Beurteilung. Während vom Rind in erster Linie Langknochensplitter aufscheinen, ist vom Pferd ein größeres Mandibelfragment, das leicht erhitzt wurde, vorhanden. Es ist der weitaus größte und schwerste Tierrest aus diesem Befund. Der Kleinwiederkäuer ist immerhin durch zwei, z. T. verbissene Langknochenteile belegt. Wie in ähnlichen Fällen stellt sich die Frage, ob dieser »hohe« Kleinviehanteil durch die Kleinstückigkeit des Fundgutes hervorgerufen wurde oder aber tatsächlich mit grabbezogenen Handlungen zu tun hat.

Interpretation: Eine Abweichung vom »Abfallmilieu« ist nicht zu erkennen.

Objekt 203 (8/25,8 g – davon 6/22,5 g bestimmt): Diese kleine Probe aus dem zwischen den Grabgärtchen 4 und 6 befindlichen Gräbchenabschnitt besteht aus Kleinfragmenten mit maximal 7,5 g Gewicht. Interessanterweise ist, abgesehen von zwei Hamsterkiefen, jedes der Wirtschaftstiere Rind, Pferd, Schaf/Ziege und Schwein durch jeweils einen Rest belegt. Das wäre an sich ein Hinweis auf eine »normale«, siedlungsnahе Zusammensetzung, weiter gehende Schlussfolgerungen verbieten sich aber aufgrund der geringen Fundmenge.

Objekt 204 (57/716 g – davon 16/627,4 g bestimmt): Östlich anschließend an Objekt 203, liegt dieses Gräbchen zwischen den Grabgärtchen 5 und 6. Die Fundführung ist hier wieder etwas reichhaltiger, was mit der bedeutenderen Tiefe (65 cm) zusammenhängen mag, und umfasst vorwiegend Rinder- und Pferdeknochen. Während vom Rind Teile von Langknochen und Gürtелеlementen, die alt gebrochen und manchmal ergänzbar sind, vorliegen, gehören die sechs Pferdeknochen wahrscheinlich zur Gänze einem Teilverband aus der Fußwurzel einer rechten Hintergliedmaße an. Zwei weitgehend komplette Hundereste und ein kleines Fragment eines Schaf-/Ziegenknochens runden das Bild ab, das doch sehr stark an die Verhältnisse in Objekt 128 erinnert. Zumindest erfolgte die Einbettung rasch genug, sodass sich die Lagebeziehung der Pferdeknochen erhalten konnte.

Interpretation: Ein enger Anschluss an das Ablagerungsmilieu von Objekt 128 ist nicht zu übersehen.

Aus dem Kreuzungsbereich der Objekte 202, 203 und 204 (Fn. 1942) liegt das proximale Fragment eines *Metatarsus* vom Reh vor. Eventuell handelt es sich bei diesem Stück um ein Artefaktfragment.

Objekte 264 und 265 (96/605,2 g – davon 31/483,9 g bestimmt): Die beiden Gräbchen bilden die nördliche und östliche Begrenzung von Grabgärtchen 7 und werden hier gemeinsam besprochen, weil die fundreichste Probe aus beiden Bereichen stammt. Insgesamt lieferte wohl Objekt 265 den größten Teil des Materials. Etwa

die Hälfte des Fundmaterials bilden Pferdereste, bei denen es sich aber zu einem guten Teil um lose Zähne aus einem vermutlich vor Ort vergangenen subadulten Schädel handelt. Ansonsten fanden sich Langknochensplitter, Phalangen, eine distale *Tibia* und ein fast kompletter Halswirbel. Es scheinen sich auch in diesem Fall Elemente von mindestens einem disartikulierten Pferdeskelett im Gräbchen, das immerhin eine erhaltene Tiefe von bis zu 45 cm aufwies, angereichert zu haben. Die Reste der übrigen Arten sind viel kleiner, bezeichnenderweise ist das nächstschwerere Stück eine gut erhaltene Hundemandibel, während das Rind fast nur mit Phalangen und anderen Kurzknochen (insgesamt fünf Stück) vertreten ist. Von allen Gräbchen liegen diese Befunde dem Objekt 128, das hier allerdings nicht ausgegraben wurde, räumlich am nächsten. Es verwundert daher nicht, dass das »Tierkadaver-/Abfallmilieu«, belegt durch die Pferde- und Hundereste, hierher übergreift. Andererseits entfallen drei Reste auf das Kleinvieh, womit deren Anteil, was aber statistisch wenig aussagekräftig erscheint, über demjenigen des Flurgrabens liegt. Es wäre allerdings hier wie in ähnlich gelagerten Fällen vorstellbar, dass die verhältnismäßig seichteren Gräbchen die Erhaltung der kleineren Knochen relativ begünstigt haben. Manche Reste wirken außerdem stark verwittert und dürften längere Zeit an der Oberfläche gelegen sein. Ein Teilskelett vom Hamster ist ohne archäologischen Belang.

Interpretation: Entsprechung zu Objekt 128, jedoch hat die geringe Befundtiefe zu stärkerer Fragmentierung geführt; Hinweise auf Skelettresiduen.

Objekt 205 (2/8,7 g): Ein Schneidezahn und ein Rippenfragment vom Pferd bilden die einzigen Funde aus der südlichen Begrenzung von Grabgärtchen 7. Vielleicht ein besonders extremes Beispiel eines »reduzierten« Pferdeskelettes!

Objekt 211 (31/10,3 g – davon 18/8 g bestimmt): Die einzigen bestimmbaren Reste aus dem zwischen den Grabgärtchen 6 und 7 verlaufenden Gräbchen gehören einem in einem Topf deponierten Hühnerskelett an und wurden bereits im Kapitel »Grabbeigaben und ähnliche Tierdeponierungen« besprochen.

Objekt 131 (130/682,2 g – davon 80/585,5 g bestimmt): Objekt 131 umschließt das Grabgärtchen 8 auf vier Seiten und bildet auch die Begrenzung zu den benachbarten Grabgärtchen 6 und 9. Die Fundführung wird vollständig durch ein annähernd komplettes Hundeskelett dominiert, das vorrangig in Fundnummer 1996 (QU 12/6) belegt ist. Zusammengehörige Metacarpen aus Fundnummer 2008 (QU 12/4) sowie einige weitere Knochen gehören aber offenbar auch zu diesem Individuum. Der Erhaltungszustand und der Umstand, dass in Fundnummer 1996 sonst nur ein Schafsknochen belegt ist, lassen gleichwohl annehmen, dass das Skelett noch größtenteils im Verband angetroffen wurde, obwohl hierzu wie bei Objekt 207 keine Angaben vorliegen. Manche Knochen sind zwar unspezifisch beschädigt, eindeutige Manipulationsspuren liegen jedoch nicht vor, wie es für die Hundeskelette in Halbturm ja insgesamt kennzeichnend ist. Unter den sonstigen Arten dominiert das Pferd mit fünf Resten, wobei zwei Karpalknochen von der gleichen Körperseite wiederum einen Verbandfund andeuten. Im Übrigen sind zwei Langknochenstücke vom Rind (davon eines mit Feuerbeeinflussung), ein Mandibelstück vom Schwein und drei Reste von Schaf oder Ziege (Rippe, *Radius*, *Tibia*) vorhanden, wobei die Kleinwiederkäuerrippe Nagerspuren aufweist. Tatsächlich liegen aus einer Schlammprobe auch ein *Femur* eines mäusegroßen Nagetieres sowie eine *Tibia* eines Hamsters vor. Der Anteil des Kleinviehs ist also auch hier relativ »hoch«, obwohl angesichts der geringen Fundmenge von keinem wirklichen Trend gesprochen werden kann. Mit der Schaf-/Ziegenbeigabe in Grab 88 haben diese Kleinwiederkäuerreste aber nichts zu tun, weil sie sich auf der anderen Seite des Grabens befanden und zudem teilweise von adulten Tieren stammen. Das Beispiel von Grab 88 gibt aber Anlass zu einer anderen Überlegung: Grundsätzlich ist es nicht auszuschließen, dass manche der in den Gräbchen gefundenen Kleinviehreste auf nicht erkannte oder verlagerte Grabbeigaben zurückgehen.

Interpretation: Wie in Objekt 207 fand ein Hundkadaver in einem Gräbchen Aufnahme. Es mag in diesem Zusammenhang vielleicht kein Zufall sein, dass Objekt 131 durch besonders viele jüngere Objekte gestört wurde. »Entsorgungscharakter« ist beispielsweise auch bei den Pferderesten erkennbar. Im Übrigen deuten

manche Knochenmodifikationen (Hitze-, Nagespuren) auf eine komplexe Entstehungsgeschichte der Vergesellschaftung, was wiederum auf die zahlreichen, vor Ort vorgenommenen Bodeneingriffe zurückgehen könnte.

Gesamtbetrachtung Grabgärtchengruppe 1: Insgesamt sind in den Gräbchen der Grabgärtchengruppe 1 die weitaus dominanten Arten Rind und Pferd in annähernd übereinstimmenden numerischen und gewichtsmäßigen Anteilen überliefert, während das Kleinvieh, wenn man das Hundeskelett außer Acht lässt, immerhin ca. 10 % der Fundzahl erreicht. Gleichwohl zeigt die Fundführung keine substanziellen Unterschiede zum benachbarten Nord- und Mittelteil von Objekt 128. Diese wären allenfalls in der leichten Begünstigung und in der Skelettteilrepräsentanz des Kleinviehs, das hier nicht vorwiegend durch Zahnreste überliefert ist, zu sehen. Es gibt aber anscheinend keinen Befund, der nicht auch von der Entsorgung von Großtierkadavern berührt worden wäre. Mit 173 archäologisch relevanten Tierresten, von denen über ein Drittel auf das Hundeskelett zurückgehen, ist die Fundmenge in Anbetracht der großflächigen Ausdehnung dieses Gräbchensystems, aber auch im Vergleich zu den Grabgärtchen 1 und 3, als gering zu betrachten.

Gräbchen der Grabgärtchengruppe 2

Das Gräbchensystem von Grabgärtchengruppe 1 setzt sich in der südlich anschließenden Gruppe 2 fort. Allerdings sind hier die erhaltenen Ausdehnungen der Strukturen geringer, was sich allerdings keineswegs in einer entsprechend niedrigeren Fundzahl äußert. In den Bereichen, welche die südliche Begrenzung dieser Gruppe bilden, setzt die Tierknochenführung allerdings überhaupt aus. Auch hier wurden einzelne Abschnitte des Systems in der Grabungsdokumentation als Objekte ausgeschieden.

Objekt 150 (176/1844,4 g – davon 43/1463,7 g bestimmt): Das Gräbchen trennt die Grabgärtchen 10 und 11. In der Grabungsdokumentation wurden lokale Fundanhäufungen zunächst als Objekt 146 (QU 9/10; westlich Teil) und Objekt 157 (QU 10/1; östlicher Teil) ausgewiesen, wobei Objekt 157 bei Weitem fundreicher war. Unter den nachgewiesenen Arten dominiert das Pferd nach der Fundzahl und besonders nach dem Gewicht, weil es durch teils vollständige und daher schwere Reste dokumentiert ist. Die hohe Fundzahl täuscht insofern, als 23 Reste auf einen zerstörten Schädel mit Unterkiefer von einem adulten Hengst zurückgehen dürften. Weiters sind vollständige Stücke oder größere Fragmente von Langknochen (*Humerus*, *Femur*, *Tibia*) sowie ein *Calcaneus* vorhanden. Insgesamt könnten die Knochen auch von einem einzigen Tier stammen und wären damit als Skelettresiduum anzusprechen, was angesichts der geringen erhaltenen Tiefe des Objekts (16 cm) etwas verwundert. Schließlich deuten auch eine Hundemandibel und ein Schädelrest vom Hund darauf, dass in diesem Bereich Tierkadaver eingebettet wurden. Die Wirtschaftstiere sind schwach belegt, aber vom Rind sind neben Einzelzähnen (darunter Milchzähne) immerhin auch ein größeres Metapodiumstück, ein Beckenfragment und eine Mittelphalanx vorhanden. Der Kleinwiederkäuer ist durch drei Reste (Schädel und Kiefer, Karpalknochen) vertreten.

Interpretation: Angesichts der geringen Ausdehnung der Struktur kann eindeutig von einer Tierknochenkonzentration gesprochen werden, wobei die ursprüngliche Deponierung eines Pferdes angenommen werden kann. Weiterhin setzt sich eine in der Gruppe 1 beobachtete Tendenz fort: Das Kleinvieh bleibt auch in Proben, die von großen Knochen dominiert werden, einigermassen »sichtbar«.

Objekt 156 (225/1206 g – davon 30/852,7 g bestimmt): Das Fundmaterial aus dem im Grenzbereich der Grabgärtchen 11, 12 und 16 verlaufenden Gräbchen umfasst die ursprünglich unter Objekt 159 (Fn. 1096), Objekt 156/159 (Fn. 1696) und Objekt 156/158 verzeichneten Proben. Es ist ungewöhnlich einheitlich gestaltet, weil 26 von 30 bestimmbar Resten auf das Pferd zu beziehen sind. In diesem Fall konnten eindeutige Zusammengehörigkeiten zwischen den Knochen festgestellt werden. Beispielsweise liegen die

Hüftbeine von beiden Körperseiten eines Individuums vor, ebenso lassen sich einerseits drei Hals- und Brustwirbel, andererseits zwei Lumbalwirbel und ein *Sacrum* zu einer Wirbelreihe zusammenstellen. Darüber hinaus besteht die begründete Annahme, dass die unter Fundnummer 1096 verzeichneten Rippen dem gleichen Brustkorb angehören. Weiters ist ein Schädel durch drei Oberkieferbackenzähne von derselben Zahnreihe überliefert. Die Pferdereste können daher ziemlich eindeutig als umfangreicheres Skelettresiduum betrachtet werden, von dem der Bewegungsapparat aber fast überhaupt nicht vorhanden ist. Es wäre auch denkbar, dass verschiedene Partien eines Kadavers entweder zerlegt wurden, oder im Zuge des Skelettzerfalls in verschiedene Gräbchenabschnitte gelangten (vgl. die Pferdlangknochen in den Objekten 150 und 173). Wie in Objekt 150 verwundert auch hier die geringe erhaltene Tiefe des Objekts von 10 cm. Unter den übrigen Arten wären, neben einem Teil eines *Radius* vom Rind und einem Schweinebackenzahn, vor allem je ein Fragment von einem winzigen *Humerus* und *Radius* zu erwähnen, die am ehesten einem ungeborenen Schwein zugewiesen werden können.

Interpretation: Die Deponierung eines Teiles eines Pferdekadavers ist hier eindeutig zu belegen. Nachdem auch ungeborene Ferkel gelegentlich Massenreicherungen in römerzeitlichen Befunden (z. B. in Latrinen) bilden können, ist von einem mehr oder weniger reinen Entsorgungsbereich auszugehen.

Objekt 151 (1/94,9 g): Das zwischen den Grabgärtchen 11 und 15 verlaufende Gräbchen lässt sich hier gut anschließen, es enthielt nur das distale Fragment einer *Tibia* vom Pferd. Ähnlich lässt sich der Fauneninhalt von Objekt 172 (6/29 g) beschreiben, das sich zwischen den Grabgärtchen 15 und 16 befand und außer dem Corpusfragment einer Pferderippe keine bestimmbar Resten aufwies.

Objekt 152 (4/126,2 g): Der erhaltene Rest dieses Gräbchens schließt südlich an die zuletzt besprochenen Strukturen an und schiebt sich zwischen die Grabgärtchen 15 und 17. Die Fundführung ist wieder etwas reicher, sie umfasst einen kompletten Pferdehalswirbel, zwei Zahnfragmente vom Rind und eine Diaphyse vom *Humerus* von Schaf oder Ziege, die immerhin durchgehakt wurde und demnach als Speiseabfall aufzufassen ist.

Objekt 161 (3/34,5 g): Im nordöstlichen Winkel der Gruppe gelegen, bildet Objekt 161 die Umfriedung von Grabgärtchen 14. Den einzigen bestimmbar Knochen bildet wieder einmal ein Pferderest, und zwar ein distales Fragment von einem *Metatarsus*.

Objekt 173 (130/1552,5 g – davon 28/1406,3 g bestimmt): Südlich an das vorige Objekt anschließend, bildet Objekt 173 die östliche Begrenzung der Grabgärtchen 16 und 18. Etwas südlich vom vorigen Befund gelegen, kann dieses Gräbchen mit einem bedeutenden Tierknochenbestand aufwarten. Dies mag nicht nur mit der größeren Länge, sondern auch mit der erhaltenen Tiefe von immerhin 35 cm zusammenhängen, was für die Gruppe 2 den Maximalwert darstellt. Das Fundgewicht der bestimmten Knochen ist hier etwa genauso hoch wie in Objekt 150, das eine höhere Anzahl von bestimmten Resten enthielt. Dieser Wert geht in Objekt 173 wiederum auf einige gut erhaltenen Pferdereste zurück, wobei eine *Tibia*, ein *Metacarpus*, ein *Metatarsus* und verschiedene Kurzknochen vollständig, mehrere Langknochen als größere Fragmente vorliegen. Insgesamt können drei Sätze von zusammengehörigen Knochen erkannt werden, wobei es sich um je eine Gruppe von Karpal- und Tarsalknochen sowie um ein unverwachsenes Griffelbein, das an einen *Metacarpus* anpassbar ist, handelt. Auch hier liegt daher der Verdacht nahe, dass die 21 Pferdeknöchel im Wesentlichen auf einen oder mehrere Skelettverbände eines adulten Tieres zurückgehen. Eine Ausnahme hiervon bildet bloß ein kleines Hufbein, das nach seiner Ausbildung eher auf einen adulten Esel als auf ein Fohlen zurückgeht (**Abb. 38**). Im Unterschied zu Objekt 156 ist das Pferd aber ausschließlich durch Elemente des Bewegungsapparates belegt. Die übrigen Knochen betreffen eine *Tibia* vom Hund, ein Stück eines Femur von Schaf oder Ziege sowie einen Schädelrest eines jungen Schweins mit Milchbezaehlung. Besonders dieser Fund sowie eine Phalanx vom Feldhasen zeigen an, dass auch kleine und empfindliche Reste in das Gräbchen gelangt sind.



Abb. 38 Endphalanx (Hufbein) vom Esel aus Objekt 173 von dorsal. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

Interpretation: Wiederum ist die geschützte Einbettung von zusammenhängenden Skelettpartien von einem oder mehreren Pferden anzunehmen. Vollständige Pferdemetapodien waren sogar in Objekt 128, das vergleichsweise günstige Erhaltungsbedingungen bot, ziemlich selten. Manche der Begleitknochen, z. B. das Schweineschädelfragment, dürften aber aus einem anderen Funktionskreis, etwa aus Konsumprozessen stammen.

Gesamtbetrachtung Grabgärtchengruppe 2: Im Vergleich zur nördlich benachbarten Gruppe 1 ist der Rinderanteil deutlich herabgesetzt. Pferdeknochen, die zudem vielfach aus Skelettverbänden stammen, machen über 75 % aller bestimmten Reste aus. Dabei bleibt die Fundmenge ungefähr gleich, was in Anbetracht der insgesamt geringeren Ausdehnung der Strukturen bemerkenswert ist. In dieser Grabgärtchengruppe konnte zwar kein Hundeskelett angetroffen werden, Hinweise auf zusammengehörige Knochen fanden sich aber in den Objekten 150 und 173. Hervorzuheben bleibt außerdem die hohe Stetigkeit im Vorkommen der beiden Kleinviehgruppen, obwohl jeweils nur wenige Knochen vorhanden sind. Das Schwein und/oder der Kleinwiederkäuer sind in vier der sieben Objekte nachweisbar, während das Rind lediglich in drei Gräbchenabschnitten vorkam. Insgesamt ist eine gewisse Parallele zur lateralen Entwicklung des Fauneninhaltes der jeweils benachbarten Abschnitte des Flurgrabens Objekt 128 zu erkennen, weil dort ebenso der Pferde- und Kleinviehanteil im Mittelteil gegenüber demjenigen des Nordteils erhöht ist, was vor allem durch ein Nachlassen des Eintrags von Rinderknochen bedingt sein dürfte. Im Übrigen sind die Fundmengen in der Gruppe 2 und im Mittelteil von Objekt 128 annähernd gleich.

Grabgärtchengruppe 3

Die Fundführung an Tierknochen fällt in den Begrenzungsgräbchen der südlichsten Grabgärtchengruppe 3 eher bescheiden aus, was wahrscheinlich nicht zuletzt mit der stärkeren Erosion in diesem Bereich zusammenhängt: Die Gräbchen waren nur mehr in ihren tiefsten Bereichen zu erkennen und bilden deshalb kein zusammenhängendes System mehr. Lediglich aus drei Objekten liegen Tierknochen vor.

Objekt 333 (1/2,9 g): Ein Blattfragment von der *Scapula* eines kleinen Wiederkäuers bildet den einzigen Tierknochenfund aus diesem unterbrochenen Gräbchen, das zwischen den Grabgärtchen 21 und 22 verläuft. Dieser Rest ist auch als Nahrungsrückstand denkbar.

Objekt 417 (7/33,4 g – davon 3/32 g bestimmt): Dieses etwas längere und doch bis 30 cm tiefe Gräbchen verläuft zwischen den Grabgärtchen 29 und 30 im Norden und 32 und 33 im Süden. Neben einem isolierten Schneidezahn aus dem Oberkiefer eines Pferdes beanspruchen vor allem ein erster und ein zweiter Halswirbel (*Atlas* und *Epistropheus*) eines kleinen Hauswiederkäuers, die offenkundig vom gleichen Tier stammen, die Aufmerksamkeit (**Abb. 39**). Am *Atlas* befinden sich außerdem eine Schnitt- und mehrere Verbissspuren. Die beiden feinen Schnittlinien sitzen dicht gedrängt ventral am rechten kranialen Gelenksfortsatz, stammen also aus der gleichen Handlungskette und wären als Tötungs- oder Zerlegungsspur deutbar (**Abb. 40**). Die Morphologie der beiden Wirbel spricht eher für eine Zugehörigkeit zum Schaf als zur Ziege. Unter allen Tierknochenfunden aus dem Bereich der Grabgärtchen ist dieser Fund von assoziierten Resten eines potentiellen Fleischtieres vielleicht am eindeutigsten mit einer vor Ort erfolgten Auseinandersetzung mit einem Schlachtkörper zu interpretieren. Darunter wären durchaus auch Opferhandlungen oder Totenmahlzeiten

zu verstehen. Immerhin haben wir wahrscheinlich einen Teilverband vor uns, der anthropogene Modifikationen aufweist und gemeinsam eingebettet wurde. Natürlich könnte es sich ebenso gut um Schlacht- oder Speiseabfall handeln, der nichts mit einem Totenritual zu tun hat.

Objekt 422 (einschließlich Objekt 403; 15/73,5 g – davon 6/62,4 g bestimmt): Alle bestimmbaren Reste stammen aus dem Kopfbereich von Rindern und Pferden. Vom Rind sind vier Knochen vorhanden, die jeweils paarweise zusammengehören: ein Paar Nasenbeine sowie ein Nasenbein, das an eine *Maxilla* anpassbar ist. Diese Knochen sind Relikte von Schädeln. Vom Pferd sind ebenfalls ein Nasenbein und außerdem ein leicht feuerbeeinflusster Unterkieferbackenzahn vorhanden. Diese karge Probe ist mit Vorbehalt dem »Entsorgungstypus« zuzuordnen.

Gesamtbetrachtung Grabgärtchengruppe 3: Der Materialanfall ist, trotz bemerkenswerter Einzelfunde, zu gering, um einen Trend ausmachen zu können, er ist der geringste unter allen Grabgärtchengruppen. Die vorhandenen Gräbchen hätten schon eine gewisse Knochenanreicherung gestattet, wenn ein entsprechender Eintrag vorhanden gewesen wäre; immerhin werden Tiefen um die 30 cm erreicht. Der südliche Mittelteil von Objekt 128, der an den größten Teil dieser Gruppe im Osten anschließt, enthielt auch nur zehn bestimmbare Reste, genauso viele wie die Gruppe 3. Vielleicht blieb dieser Bereich des Gräberfeldes zur Belegungszeit (zweites Drittel des 3. Jhs.) von Tierknochenablagerungen weitgehend verschont.

Grabgärtchengruppe 4

In der isoliert, westlich des Flurgrabens Objekt 3 gelegenen Grabgärtchengruppe lieferten nur drei Gräbchen und eine Grube innerhalb eines Gräbchens Tierknochenproben. Dabei ist anzumerken, dass manche Strukturen, die im Plan sehr auffällig wirken, etwa die Umfriedung von Grabgärtchen 37 (Objekte 347, 75 und 48), anscheinend überhaupt keine Tierreste enthielten. Dies hängt wohl auch mit der geringen Tiefe von teilweise nur 15 cm zusammen.

Objekt 241 (78/438,5 g – davon 16/351,6 g bestimmt): Die Umfriedung von Grabgärtchen 35, das nördlichste Gräbchen dieser Gruppe, weist bei einer Tiefe von bis zu 25 cm einen bescheidenen, meist eher kleinstückigen Tierknochenbestand auf. Den schwersten Fund bildet der *Radius* von einem Fohlen, von dem auch die lose, proximale Epiphyse vorhanden ist. Wahrscheinlich stammen auch zwei Schneidezähne vom selben Pferdeschädel. An größeren Stücken sind weiters ein fast kompletter Pferdehalswirbel sowie der Schaft von einer *Tibia* vom Rind vorhanden. Zahlenmäßig überwiegen die Reste des Pferdes, vornehmlich Wirbel und lose Zähne, deutlich gegenüber denjenigen des Rindes (drei Langknochen- und Metapodienfragmente). Die Knochen sind öfter stark korrodiert, ein Pferde Zahn weist leichte Hitzespuren auf.

Interpretation: Das Erhaltungsbild erinnert an manche Verfüllungen der Gruppen 1 und 2, obwohl sich das Vorhandensein von Skelettverbänden nur erahnen lässt. Es handelt sich dennoch recht eindeutig um einen



Abb. 39 *Atlas* und *Epistropheus* vom kleinen Hauswiederkäuer, von ventral: rechts kranial; zusammengesetzt, gleiches Individuum. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).



Abb. 40 Detail vom *Atlas* aus Abbildung 39; Schnittspuren ventral am kranialen Gelenksfortsatz (links oben). – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

Bereich, der zur Entsorgung von Kadavern und/oder Großresten genutzt wurde. Der zusammensetzbare Knochen eines Fohlens zeigt jedenfalls trotz der Verwitterungsspuren geschützte Erhaltungsbedingungen an.

Objekt 40 (einschließlich Objekt 79; 43/141,5 g – davon 7/101 g bestimmt): Das verhältnismäßig breite und bis zu 55 cm tiefe Gräbchen verläuft zwischen den Grabgärtchen 36 und 38. Die Tierreste sind durchwegs von geringer Größe. Das schwerste Element, ein Fesselbein vom Pferd, bildet vermutlich einen Verbandfund mit einem Kronbein. Außerdem sind noch ein Karpalknochen und ein Wirbelfragment vorhanden, was das Pferd zur häufigsten Art dieses Befundes macht. Die übrigen Funde sind ein Fragment der *Scapula* und ein feuerbeeinflusster Karpalknochen vom Rind sowie ein Teil eines Milchmolaren von einem Kleinwiederkäuer. *Interpretation:* In Anbetracht der Ausdehnung und Tiefe des Objekts wirkt die Knochenprobe eher relikitär, zeigt aber gleichwohl ein gewohntes Muster: Großtierdominanz (Pferd und Rind) bei gleichzeitigem Hinweis auf einen Verbandfund.

Objekt 41/42 (64/201,2 g – davon 13/136,2 g bestimmt): Dieses Objekt ist eigentlich kein Gräbchen, sondern eine Grube, die innerhalb von Objekt 40 angelegt wurde, die Besprechung erfolgt aber dennoch an dieser Stelle. Ein auffälliges Merkmal der Probe sind feuerbeeinflusste Reste, bei denen es sich aber meist um unbestimmbare Kleinfragmente handelt. Sie liegen besonders aus Fundnummer 491, also aus dem tiefsten Abhub (bis 55 cm) vor. Unter den bestimmten Resten sind zwei Fragmente vom *Humerus* vom Rind teilweise kalziniert. Rinderreste, darunter besonders Langknochenstücke, bilden überhaupt die Mehrheit der insgesamt doch recht wenigen bestimmten Reste, wobei es Hinweise auf Zusammensetzungen von alten Brüchen gibt. Als weitere Besonderheit ist hier der Teilverband von der Vordergliedmaße (*Humerus, Radius*) eines noch nicht einjährigen Kalbes hervorzuheben, das in einem anderen Kontext auch als Speisebeigabe zu interpretieren wäre. Aber auch in der Artenzusammensetzung kann dieses Objekt mit Besonderheiten aufwarten. Neben zwei Kopfteilen von Schaf oder Ziege sind noch zwei Hasenknochen (*Scapula, Tibia*) sowie Elemente eines Hamsterskelettes vorhanden.

Interpretation: Die Fundführung dieser Grube, mit Kalbs- und Hasenknochen sowie der Anreicherung von Brandknochen, entzieht sich einer klaren Kategorisierung. Sie weist jedenfalls nicht die verbreitete »Entsorgungscharakteristik« auf.

Objekt 2 (4/36 g – davon 3/35,2 g bestimmt): Der geräumige und tiefe Begrenzungsgraben von Grabgärtchen 39, die südlichste Struktur von Grabgärtchengruppe 4, weist nur einen sehr geringen Tierknochenbestand auf: ein Oberkieferprämolare vom Pferd sowie Fragmente einer *Tibia* und eines *Metatarsus* vom Kleinwiederkäuer.

Interpretation: Die geringe Fundzahl erlaubt keine weiteren Schlussfolgerungen als die folgenden: der Pferdezahn als Relikt der »Hintergrundstreuung« und die Schaf-/Ziegenknochen als Zeugnisse eines vor Ort erfolgten Geschehens (Zerlegung, Konsum[?]).

Gesamtbetrachtung Grabgärtchengruppe 4: Westlich des Flurgrabens Objekt 3 gelegen, war diese Gruppe zur Zeit der Verfüllung der Gräbchen offenbar nicht mehr im gleichen Ausmaß vom »Entsorgungsregime« betroffen wie die im Nordosten des Gräberfeldes gelegenen Bereiche, obwohl durchaus geeignete Strukturen vorhanden wären. Anscheinend ist die geringe Fundführung auch für die Keramikreste bezeichnend. Die Fundarmut könnte daher, wie bei Gruppe 3, eher in der Position zum Umland, an der siedlungsabgewandten Seite, als im Fehlen von spezifischen Prozessen im Bereich der Gräber selbst begründet sein. Die Reste sind oft kleinstückig und die Proben besitzen ein niedriges Durchschnittsgewicht, andererseits können verhältnismäßig häufig Bezüge zwischen den Elementen (z. B. anatomische Teilverbände) beobachtet werden.

Gesamtbetrachtung

Insgesamt macht das in den Gräbchen gefundene Tierknochenmaterial 636 bestimmbare Reste mit einem Gesamtgewicht von knapp 20kg aus. Das entspricht etwas weniger als einem Viertel der Fundzahl und etwas mehr als einem Viertel des Knochengewichts des Nordabschnitts von Objekt 128 bzw. rund dem Doppelten der weiter südlich gelegenen Abschnitte des Flurgrabens! In Anbetracht der weitläufigen Verbreitung des Befundtyps »Grabgärtchengrübchen« innerhalb des Gräberfeldes kann hier dennoch nicht von einer besonderen Anreicherung gesprochen werden, wobei besonders die starken lateralen Unterschiede zu bedenken wären: Rund die Hälfte aller Funde waren im Nordbereich zu finden (Grabgärtchen 1-3), und der Rest verteilt sich im Wesentlichen auf die Gruppen 1 und 2. Obwohl in diesen Bereichen auch tatsächlich die größten und tiefsten Gräbchen vorliegen, ist doch, wie bei Objekt 128, von einer räumlichen Determinante im Verfüllungs- bzw. Anreicherungsprozess der Tierknochen auszugehen, die sich besonders auf das Vorkommen von Pferde- und Hundeskeletten und deren Teilen sowie größerer Rinderreste auswirkt. In diesem Sinne wäre die Hauptrichtung, aus welcher der Eintrag von Großresten in das Gräberfeld erfolgt ist, im Nordosten bzw. im Bereich des Nordabschnitts von Objekt 128 zu vermuten. Auffällig sind außerdem die Parallelentwicklungen sowohl in der Fundmenge als auch, bis zu einem gewissen Grad, in der Artenzusammensetzung zwischen den östlichen Gruppen und den jeweils benachbarten Abschnitten von Objekt 128. Alle diese Überlegungen beziehen sich in erster Linie auf die Großknochen oder auf die Reste, die nicht aus dem Funktionskreis Ernährung stammen. Es ist denkbar, dass etwa die Kleinviehreste, die ja in den Gräbchen insgesamt eine höhere Frequenz als in Objekt 128 aufweisen, auf grabspezifische Handlungen zurückgehen.

GRUBEN

Der Terminus »Grube« stellt in Halbturn einen Sammelbegriff dar, der eine Vielzahl von Befundformen umfasst⁵⁰. Im Gräberfeld sind Gruben mit Tierknocheninhalt vor allem im Norden, d.h. im Nordteil der Gräberfeldgruppen I und V bzw. knapp außerhalb davon konzentriert (**Tab. 12**). Abgesehen von dieser Zone scheint noch ganz im Süden der Gräberfeldgruppe IV ein Grubenobjekt (Objekt 486) auf, das Tierreste lieferte. Eine kleine Grubenverfüllung (Objekt 18) im Bereich von Grabgärtchen 6 bzw. innerhalb der Gräberfeldgruppe VI wird bei den »siedlungsabfallähnlichen Proben« besprochen. Einige größere als Gruben ausgewiesene Objekte, beispielsweise Objekt 326 nordwestlich von Gräberfeldgruppe I oder Objekt 154 in Gräberfeldgruppe VI, enthielten überhaupt keine Tierreste. Schließlich wäre auch die »Pferdebestattung« in »Grab« 171 als Grubenverfüllung zu betrachten.

Gruben im Bereich von Gräberfeldgruppe I

Im Bereich dieser Gruppe liegen einige besonders große und teilweise auch recht materialreiche Grubenobjekte. Zwei fundführende Objekte (Objekte 317 und 318) befinden sich unmittelbar nördlich der rechteckigen Einfriedung (Objekt 254) von Grabgärtchen 1.

⁵⁰ Vgl. Beitrag von Nives Doneus in Teil 1, Kapitel »Gruben«.

| | <i>Bos</i> | | <i>Equus</i> | | <i>Canis</i> | | <i>Ovis/Capra</i> | | <i>Sus</i> | | <i>Gallus</i> | | gesamt | |
|---------------|------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|------------|--------------|---------------|------------|------------|---------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Objekt 317 | 34 | 925,3 | 40 | 1603,8 | 5 | 12,1 | - | - | 3 | 11,1 | - | - | 82 | 2552,3 |
| Objekt 318 | 8 | 133 | 4 | 65,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 198,6 |
| Objekt 327 | 1 | 36 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 36 |
| Objekt 360 | 6 | 33,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 33,8 |
| Objekt 272 | - | - | - | - | 1 | 0,2 | 2 | 9,2 | - | - | - | - | 3 | 9,4 |
| Objekt 253 | 8 | 397,2 | 12 | 246,5 | 2 | 16,6 | - | - | - | - | 1 | 1,4 | 23 | 661,7 |
| Objekt 250 | 4 | 48,3 | 8 | 181,4 | - | - | 5 | 10,3 | 3 | 20,7 | - | - | 20 | 260,7 |
| Objekt 314 | - | - | - | - | 112 | 437,1 | - | - | 1 | 10,9 | - | - | 113 | 448 |
| Objekt 351 | 1 | 4,8 | 3 | 150,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 155,2 |
| Objekt 221 | 1 | 11,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 11,5 |
| Objekt 486 | - | - | 1 | 72,1 | - | - | 2 | 9,6 | 7 | 103,3 | - | - | 10 | 185 |
| gesamt | 63 | 1589,9 | 68 | 2319,8 | 120 | 466,0 | 9 | 29,1 | 14 | 146,0 | 1 | 1,4 | 275 | 4552,2 |

Tab. 12 Anteile der Tierarten in den Gruben.

Objekt 317 (294/3107,8g – davon 82/2552,3g bestimmt): Diese unregelmäßige Grube ist das größte vergleichbare Objekt im Bereich des Gräberfeldes und wies eine maximale erhaltene Tiefe von 40cm auf. Im Profil erscheint sie zwar ziemlich flachgründig, sie lieferte aber ein relativ reichhaltiges Tierknocheninventar mit der aus den Gräbchen bekannten Beschränkung auf bestimmte Tierarten. Vertreten sind Rind, Pferd, Hund und Schwein, wobei numerisch das Rind mit 36 und das Pferd mit 40 Resten die Liste anführen. Gewichtsmäßig fällt die Dominanz des Pferdes, bedingt durch das Auftreten großer Fragmente, jedoch bedeutender aus, die Anteile von Rind zu Pferd liegen ungefähr im Verhältnis 3 : 5. Beim Rind machen Schädel- und Kiefertteile, darunter auch umfangreichere Fragmente, sowie lose Zähne rund ein Drittel des Fundgewichtes aus. Daneben kommen Wirbel und Rippen, teilweise ebenfalls in relativ vollständigen Stücken, sowie einzelne Schaftsplitter von Langknochen vor. Ein *Os tarsale* 3 ist der einzige Fund von den Extremitätenenden. Vom Pferd fanden sich dagegen mehrere größere Tarsalknochen sowie Phalangen einschließlich eines Sesambeines, die vermutlich auf Skelettverbände zurückgehen. Den umfangreichsten Fund bildet aber ein unvollständiger Schädel, von dem der Kieferbereich teilweise rekonstruiert werden konnte. Weiters sind fast vollständige Wirbel sowie größere Stücke von Rippen und manchen Langknochen (*Humerus*, *Femur*) vorhanden, sodass insgesamt der Eindruck einer relativ ausgewogenen Skelettverteilung entsteht. Es könnte sich durchaus um die Überreste eines einzigen Pferdeskelettes handeln, dessen Lumbalwirbelsäule leichte pathologische Veränderungen in Form von ventralen Knochenbrücken aufwies. Während die fünf Hundereste aus unterschiedlichen Skelettregionen stammen und deshalb wahrscheinlich ein Skelettresiduum anzeigen, ist das Schwein nur durch Wirbel und Rippen (drei Reste) vertreten. Drei Rinderreste, ein Schaft vom *Humerus* und zwei Rippen, weisen menschliche Arbeitsspuren auf, wobei besonders die Modifikationen am Oberarmknochen bemerkenswert sind, weil es sich um eine Kombination aus Abscherungs- und Schnittmarken handelt. Dieser Knochen bezeugt daher die Fleischnutzung, während die Schnittspuren auf den Außenflächen der Rippen auch als Folge des Abhäutens zu deuten sind. Mehrere Schnittspurengruppen fanden sich auch an einer Grundphalanx vom Pferd, sie belegen eindeutig das Entfernen der Haut. Daneben treten an zwei Knochen Verbissspuren auf, was angesichts der flachen Ausformung der Grube, die wohl Hunden Zutritt ermöglicht hat, nicht weiter verwundert.

Interpretation: Wie in Objekt 128 kam es in der Grube Objekt 314 zur Entsorgung von größerem Knochenabfall, vornehmlich von Pferden und Rindern, wobei beim Pferd Skelettzusammenhänge zu vermuten sind. Will man einen Unterschied zum großen Flurgraben ausmachen, so wäre dieser vor allem in der erhöhten Frequenz von menschlichen Arbeitsspuren zu sehen, die immerhin an vier Knochen, also an etwa 5 % der

bestimmten Reste, vorhanden sind. Schließlich erscheint auch der Schweineanteil relativ hoch, selbst wenn die Fundzahl insgesamt gering ist.

Objekt 318 (33/248,1 g – davon 12/198,6 g bestimmt): Objekt 318 liegt ca. 3 m östlich von Objekt 317, ist mit einem Durchmesser von ca. 1 m bedeutend kleiner, weist aber eine geringfügig größere Tiefe (45 cm) auf. Die Probe ist eingeschränkter, artenärmer und stärker fragmentiert als beim vorigen Objekt. Unter den zwölf bestimmbaren Resten ist das Rind stärker vertreten als das Pferd, auch in den Gewichtsanteilen. Vollständig erhalten sind nur Kurzknochen, wie ein *Astragalus* vom Rind oder eine Grundphalanx vom Pferd, wobei die Knochengewichte stets unter 50 g bleiben. Im Übrigen sind beim Rind vorwiegend Wirbelfragmente, beim Pferd Fragmente aus ganz unterschiedlichen Regionen vorhanden. Auch dieses kleine Material lässt zwei interessante Beobachtungen zu: An einem Rinderbrustwirbel wurde der Dornfortsatz abgehackt und eine Pferdegrundphalanx weist pathologische Veränderungen auf.

Interpretation: Der Arten- und Elementbestand deutet auf eine ähnliche Quelle wie bei Objekt 317, zu einer besonderen Anreicherung von Knochen kam es aber nicht bzw. wurde diese Grube nicht in erster Linie zur Entsorgung von Tierresten (nach-)genutzt. Bestimmte Erscheinungen (Arbeitsspuren an einem Rinderknochen, pathologischer Pferdehufrest) stimmen wiederum mit Objekt 317 überein.

Objekt 327 (8/40,9 g – davon 1/36 g bestimmt): Die unregelmäßige Grube Objekt 327 (ca. 1 m Durchmesser; zur Tiefe keine Angaben) befand sich im nördlichen Bereich von Grabgärtchen 1, knapp südlich der rechteckigen Einfriedung. Ein größeres Corpusfragment einer Rinderrippe bildet den einzigen bestimmbaren Tierknochenfund.

Objekt 360 (39/72,6 g – davon 6/33,8 g bestimmt): Dieses kleine kreisförmige, knapp 20 cm tiefe Objekt wird als Pfostengrube angesprochen. Sie lag dicht außerhalb der nordöstlichen Ecke der rechteckigen Umfriedung und ist die einzige Grube aus der rechteckigen Pfostensetzung in diesem Bereich, die Tierreste enthielt. Gemessen an der geringen Ausdehnung des Objektes ist die Funddichte gar nicht einmal so klein, wobei es sich aber mehrheitlich um unbestimmbare Fragmente handelt. Im Übrigen liegen ausschließlich Teile von Rinderknochen vor (Schädel, Wirbel, Phalangen).

Interpretation: Die Rinderdominanz passt gut in diesen Bereich des Gräberfeldes, wobei eben nur Kleinfragmente die Chance hatten, in dieser Pfostengrube »gefangen« zu werden.

Objekt 272 (16/15,1 g – davon 3/9,4 g bestimmt): Dieses rechteckige, teilweise mit Kies und Kalk verfüllte Objekt unbekannter Funktion mit den Ausmaßen 1 × 1,5 m und 40 cm Tiefe wird hier bei den Gruben besprochen. Es befindet sich ebenfalls im Grabgärtchen 1, am westlichen Rand nahe der Umfriedung. Die Tierknochenführung ist ungewöhnlich: Die bestimmten Reste sind eine Hunderippe sowie zwei, wahrscheinlich zusammengehörige, Fragmente von Ziegenhornzapfen.

Interpretation: Diese Probe ist zweifellos residuell, sonst wäre eine bedeutendere Anreicherung vorhanden; eine nähere Deutung ist nicht möglich.

Objekt 253 (137/809,6 g – davon 26/664,9 g bestimmt): Die länglich ovale Grube stört wahrscheinlich das Gräbchen von Grabgärtchen 1 und ist ihm im Südwesten angelagert. Die bedeutende Tiefe von 70 cm mag für die durchaus erhebliche Fundmenge mitverantwortlich sein. Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Grubenobjekten, die nur grob als »römerzeitlich« einstuftbar waren, ist anhand der begleitenden Keramik eine genauere Datierung ins 3. Jahrhundert möglich. Gemessen an den üblichen Verhältnissen in Halbtorn ist diese Probe als abwechslungsreich zu bezeichnen, konnten doch neben dem üblichen Dreigestirn Rind, Pferd und Hund auch ein Hühnerknochen (*Femur*) und ein Fersenbein eines Feldhasen sowie die Skelettreste eines Hamsters bestimmt werden. Ursprünglich waren die Tierknochen auch stark mit Teilen eines adulten menschlichen Skelettes vermischt. Gleichwohl bilden das Rind (acht Reste) und das Pferd (zwölf Reste) die häufigsten Arten. Die Knochen sind eher klein fragmentiert und bleiben meist unter 20 g Gesamtgewicht, wobei viele kleine Stücke unbestimmt bleiben mussten. Ausnahmen bilden hiervon zwei Fragmente vom

Radius vom Pferd, besonders aber zwei nur geringfügig beschädigte, linke Metatarsen vom Rind, von denen eine Schnittpurengruppen an der Diaphysenmitte sowie dorsodistal aufweist, was die Abhäutung dieses Rindes anzeigt. Im Übrigen sind vom Pferd mehrheitlich Langknochenteile und Einzelzähne, vom Rind Klauenbeine und Kopfelemente vorhanden. Ein *Humerus* vom Pferd weist Brandspuren auf, was an entsprechende Beobachtungen im angrenzenden Objekt 256 bzw. im nahe gelegenen Flurgraben Objekt 128 erinnert. Vom Hund sind ein Langknochenstück und ein Schädelfragment vorhanden.

Interpretation: Ähnlichkeiten zur Verfüllung der Grube Objekt 317 bilden das Vorhandensein von Arbeitsspuren an den Rinderresten und das vergleichsweise »bunte« Artenspektrum, in dem aber das Kleinvieh fehlt. Bedeutsam ist insbesondere das *Femur* vom Huhn, das mit spongiöser Knochensubstanz erfüllt ist und infolgedessen von einer Henne in der Legeperiode stammt⁵¹. Falls es sich um keine verlagerte Grabbeigabe handelt, wäre es einer der wenigen Hühnernachweise außerhalb eines unmittelbaren Grabbereiches. Allerdings waren auch im anschließenden Grabgärtchengraben Objekt 256 zwei Hühnerreste vorhanden, was wohl kaum als Zufall zu werten ist. Es ist daher nicht auszuschließen, dass die Hühnerknochen Teile einer gestörten Grabbeigabe waren oder ursprünglich aus dem Gräbchen stammen. Die beiden kompletten Metatarsen vom Rind wären, zumindest in Ansätzen, einer der raren Hinweise auf systematische Schlacht-handlungen im Gräberfeldbereich. Diese Knochen fallen in typischer Weise bei der ersten Aufschließung des Rinderkörpers an, könnten aber auch erst als trockener Abfall in den Grabgärtchenbereich gelangt sein. *Objekt 250* (einschließlich »Grab 130«; 65/362,8 g – davon 23/261 g bestimmt): Das Grubenhaus Objekt 250 nimmt sicher eine Sonderstellung unter allen Befunden aus dem Gräberfeld ein. Gelegen an der südöstlichen Ecke der Umfriedung Objekt 254, stellt es das einzige sichere Zeugnis eines Gebäudes innerhalb der Grabungsfläche dar. Der schachtförmigen Vertiefung in der Grubenmitte, die anfänglich als »Grab 130« angesprochen wurde, können sechs Reste (zusammen 30,2 g) zugewiesen werden. Sie stammen aus der Tiefe 100 bis 130 bzw. bis 180 cm, wobei es sich durchwegs um Molaren oder deren Fragmente vom Schwein (3), Schaf/Ziege, Rind und Pferd (jeweils 1) handelt, in der tiefsten Position wurde noch ein Strahlbein (distales Sesamoid) vom Pferd angetroffen. Auch in der eigentlichen Grubenverfüllung treten die angeführten Arten auf, darüber hinaus fanden sich ein Stück der *Ulna* vom Feldhasen und Teile eines Hamsterskeletts. Die Knochen bleiben aber auch hier sehr klein, den schwersten Fund bildet ein Schaftstück vom *Humerus* eines Pferdes mit etwas über 50g. Entsprechend sind alle Arten durch Kleinfragmente, meist von den Langknochen oder vom Gebiss, vertreten. Fasst man die Fundzahlen für das ganze Objekt 250 zusammen, so ergibt sich zwar eine Dominanz des Pferdes mit acht Resten, ansonsten aber eine eher ausgeglichene Bilanz für die Wirtschaftstiere Rind (4), Schaf/Ziege (5) und Schwein (3). Ein Beckenknochen vom Schwein ist im Bereich der Darmbeinsäule durchgehackt und daher als Speiseabfall definiert. Es handelt sich dabei um einen der wenigen modifizierten Schweineknochen außerhalb der »siedlungsähnlichen Befunde« und das einzige Schweinebecken mit Arbeitsspuren.

Interpretation: Aufgrund der Kleinheit der Reste entsteht der Eindruck, dass das Material vor Ort, etwa im Gehniveau der Hütte, fragmentiert wurde und darum als Residuum anzusprechen ist. Dies betrifft insbesondere die Verfüllung des zentralen Schachtes, der fast nur Zähne liefert. Die »ausgewogene« Verteilung der Arten deutet darauf hin, dass die Tierreste nicht nur mit der Kadaververwertung, sondern auch mit lokalen Konsumprozessen zu tun haben. Sie wären am besten als zeitlich gemittelter (time-averaged) Abfall aus einem Begehungsniveau anzusprechen.

⁵¹ Peters 1998.

Gruben im Bereich der Gräberfeldgruppe V und anderenorts

Wie bei Gruppe I lässt sich gleichfalls eine Konzentration der Grubenverfüllungen im Nordbereich beobachten, hier daher außerhalb der Zone mit den Grabgärtchen. Betrachtet man die Verteilung von Tierknochen führenden Grubenobjekten innerhalb des Gräberfeldes insgesamt, so wird klar, dass es sich hier um eine einzige Konzentration handelt.

Objekt 314 (179/517 g – davon 113/448 g bestimmt): Objekt 314 ist eine kleine, knapp 1 m lange, ovale Grube am nordwestlichen Ende des Gräberfeldes bzw. von Gräberfeldgruppe V, ca. 2 m nördlich vom fraglichen Brandgrubengrab Objekt 313. Die erhaltene Tiefe beträgt 20 cm. Am Grubenboden befand sich ein annähernd komplettes Skelett eines Hundes. Das Vorhandensein eines Penisknochens zeigt einen Rüden an. Die Lage des Tierkörpers ist ausreichend dokumentiert und die Bergung erfolgte sehr sorgfältig. Einige Knochen, besonders von den beiden Hinterfüßen, dürften primär fehlen. Der Tierkörper wurde in der Grubenmitte in linker Seitenlage deponiert, auch die angewinkelte Lage der Gliedmaßen deutet auf eine »sorgsame« oder »liebvolle« Niederlegung. Abgesehen von den 112 Resten, die auf das Skelett bezogen werden können, liegt unter den bestimmten Knochen bloß ein kalziniertes Fragment eines *Humerus* vom Schwein vor. Bei den restlichen unbestimmten Teilen dürfte es sich um Kleinfragmente vom Hundeskelett handeln. Die Grube enthielt zudem keine Artefakte, was zwar die genaue Datierung unmöglich macht, aber anzeigt, dass es sich hier um einen einzigen Entsorgungs- oder Bestattungsakt gehandelt hat.

Interpretation: Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, dass mehr oder weniger komplette (Teil-)Skelette von Hunden in verschiedenen Befunden angetroffen wurden und Objekt 314 darum keinen Einzelfall darstellt. Die Sonderstellung dieser Grube besteht im Wesentlichen darin, dass das Skelett nicht durch andere Knochenfunde verunklart oder gestört und außerdem während der Grabung erkannt und dokumentiert wurde. Daher entsteht der Eindruck einer Tierbestattung, die ihr Pendant im »Pferdegrab« von Grab 171 am entgegengesetzten, südlichen Ende des Gräberfeldes findet. Die Fehlstellen im Skelett sind nicht einfach zu erklären, weil der Kadaver ja offensichtlich rasch eingebettet wurde. Am ehesten kommen nachträgliche Störungen in Betracht, die Reste selbst weisen keinerlei Manipulationsspuren auf.

Objekt 351 (13/168,3 g – davon 4/155,2 g bestimmt): Auch diese Grube, deren Ausmaße nicht genau bekannt sind, befindet sich am nördlichen Ende von Gräberfeldgruppe V. Während im Fundkatalog ein vollständiger Pferdeschädel angegeben ist, liegen im Untersuchungsmaterial nur das rostrale Ende von einem juvenilen Pferdeunterkiefer, ein wahrscheinlich zugehöriger loser Schneidezahn, ein Schädelknochen vom Pferd und daneben ein kleines Stück von einem Rinderschädel vor.

Interpretation: Die Schädel- und Kieferfunde deuten einen Verband an, es ist daher auch hier von einer Entsorgungshandlung auszugehen.

Objekt 239 (1/0,2 g): Das lang gestreckte, als Gräbchen angesprochene Objekt 239 befindet sich außerhalb der Grabgärtchengruppe 4 und wird deshalb hier behandelt. Ein Oberschenkelknochen von einem Ziesel ist der einzige Tierrest, der Befund ist daher frei von archäologisch relevantem Faunenmaterial.

Objekt 221 (1/11,5 g): Grubenobjekt im Nordbereich von Grabgärtchengruppe 4 innerhalb des Gräbchens Objekt 28, das selbst keine Tierreste enthielt. Der einzige Fund ist hier das proximale Fragment eines *Metatarsus* von einem Rind.

Objekt 486 (21/197,1 g – davon 10/185 g bestimmt): Das einzige Tierknochen führende Grubenobjekt in der Gräberfeldgruppe IV liegt im Südabschnitt, der frei von Grabgärtchen ist. Die immerhin fast 40 cm tiefe Grube kann mit einer untypischen und verhältnismäßig abwechslungsreichen, wenn auch zahlenschwachen Probe aufwarten. Passt ein vollständiger Pferdehalswirbel noch in das Bild eines Entsorgungsbereiches, so liegen sonst Reste von Fleisch tragenden Teilen vom Kleinwiederkäuer und besonders vom Schwein vor. Von Schaf oder Ziege sind zwei Fragmente der *Tibia* vorhanden, von denen eines intensiv feuerbeeinflusst ist.

Besonderes Interesse beanspruchen aber sieben Schweinereste, von denen drei Knochen einem Verbandfund von der Vordergliedmaße zugewiesen werden können. Daneben liegen weitere Langknochenteile und Rippen vor. In einem Grabkontext wäre man versucht, diese Teile als Beigabe aufzufassen, obwohl an sich auch beim Schwein die Entsorgung von Kadavern oder deren Teilen nicht auszuschließen ist.

Interpretation: Die Dominanz des sonst stark unterrepräsentierten Schweins, zusammen mit einem Verbandfund, lässt verschiedene Deutungen zu. Grabspezifische Handlungen sind nicht auszuschließen. Diese hätten im südlichsten Bereich des Gräberfeldes auch eine höhere Wahrscheinlichkeit sichtbar zu bleiben, weil der Knocheneintrag aus Entsorgungshandlungen hier insgesamt sehr gering ist.

Grab 171 (ca. 188/10853 g; Schätzung, da Schädel aus präparativen Gründen nicht einbezogen): Die Pferdebestattung aus Grab 171 sei an dieser Stelle besprochen, weil sie letztlich eine Tierkörperdeponierung innerhalb einer Grube darstellt. Sie befand sich südlich etwas außerhalb des eigentlichen Gräberfeldareals. Ihre Sonderstellung gründet, ähnlich wie bei der Hundedeponierung von Grube 314, darin, dass die Integrität des Skelettverbandes nicht durch nachträgliche Maßnahmen gestört oder durch vorherige Entsorgungsakte verunklart wurde. Die dokumentierte Grubentiefe betrug knapp 50 cm, was somit als ausreichendes Maß für die ungestörte Erhaltung eines Großtierkadavers in Halbturn gelten kann. An den Knochen waren keine Oberflächenmarken zu erkennen, der Kadaver dürfte daher unversehrt in die Grube gelangt sein; zu den anatomischen Details siehe weiter unten. Nach den Skelettmerkmalen handelt es sich bei diesem Pferd wahrscheinlich um einen etwa zehnjährigen Hengst. Nach den pathologischen Veränderungen an der Wirbelsäule war es intensiv als Reittier genutzt worden.

Interpretation: Nachdem Teilskelette oder zumindest größere Skelettverbände für den Flurgraben Objekt 128, aber auch für manche Grabgärtchengrübchen angenommen werden können, dürfte es sich beim vorliegenden Befund lediglich um einen besonderen Glücksfall in der Überlieferung handeln. Dieser ist sicher auch dem Umstand zu verdanken, dass wir uns hier bereits im südlichen Vorland des Gräberfeldes befinden, das zudem von der prospektierten Siedlung ziemlich weit entfernt lag. Wie im Fall der Hundebestattung aus Objekt 314 ist ein isoliertes Tierskelett ohne Beigaben und assoziierte Artefaktfunde nicht näher datierbar.

Teilskelette zweier Zwerghunde (Fn. 2194; 129/91,3 g – davon 96/85,3 g bestimmt): An dieser Stelle seien auch die unvollständigen Skelette zweier Zwerghunde aus der Gräberfeldgruppe II (bzw. aus Grabgärtchen 2) besprochen, weil es sich hierbei aller Wahrscheinlichkeit nach um den Kontexttyp »Tierskelette in Grubenverfüllung« handelt. Hierzu gehört wahrscheinlich auch ein sehr kleines Fragment einer *Tibia* aus Fundnummer 2179. Leider ist dieser vom haustierkundlichen Standpunkt aus betrachtet besonders bemerkenswerte Fund ohne klare Objektzuweisung. Die eingemessenen Koordinaten erlauben es jedoch, ein Naheverhältnis zu Grab 248, dem Brandgrubengrab eines drei- bis sechsjährigen Kindes, zu vermuten. Dieses bildet die Zentralbestattung in Grabgärtchen 2 mit dem Grübchen Objekt 251. Nachdem die Schädelreste und die ersten beiden Halswirbel doppelt, mehrere Elemente des Bewegungsapparates zweifach paarweise oder zumindest als Paar und als Einzelknochen vorhanden sind, ist wohl davon auszugehen, dass wir es tatsächlich mit den unvollständigen Skeletten zweier Individuen zu tun haben. Die Hunde waren kurzschnauzig und zeigen Reduktionserscheinungen im Gebiss, während die Langknochen zwar sehr klein, aber durchaus normal proportioniert waren. Beide Individuen waren voll ausgewachsen und zeigen teilweise Abnutzungserscheinungen an den Gelenksflächen der Langknochen. Nach den Abmessungen der Kiefer- und Langknochen unterscheiden sich die Tiere geringfügig in der Größe; wie im Fall der Taubenskelette aus dem Gefäß (Objekt 254) ist es jedoch unmöglich, die einzelnen Knochen auf die beiden Individuen aufzuteilen. Neben den Elementen des Kopfbereichs (nur in einem Fall konnte ein größerer Schädelbereich rekonstruiert werden) und dem Extremitätenskelett sind auch Teile der beiden Axialskelette (Wirbel, Rippen) vorhanden; die Becken sind jedoch überhaupt nicht überliefert. Das Fehlen der kleinen Elemente der Gliedmaßenenden

mag aufsammlungstechnisch bedingt sein. Der einzige »Fremdknochen« in dieser Fundnummer ist ein Milchmolar vom Unterkiefer eines jungen Pferdes; zur typologischen Ansprache siehe weiter unten.

Zusammenfassung: Gruben

Die Tierknochenproben aus den Grubenobjekten der Gräberfeldgruppen I und V, die sich im Bereich der nördlichen Peripherie befinden, verdanken ihre Entstehung wohl ihrer Lage und gehen auf ein einheitliches »Eintragsregime« zurück. Sie unterscheiden sich von der Probe aus Objekt 128 durch eine höhere Dichte an Arbeitsspuren und wirken dadurch unmittelbarer mit Zerlegungshandlungen der Tierkörper verknüpft. Ähnlich wie im großen Flurgraben bilden Tierreste hier die dominante Fundgruppe. Es ist anzunehmen, dass sich ähnliche Grubenverfüllungen auch weiter außerhalb des Gräberfeldes auffinden lassen. Die beiden Tierbestattungen (Objekt 314 und Grab 171) verdanken ihre Sonderstellung gegenüber ähnlichen Funden aus den Gräben und Gräbchen ihrer Unversehrtheit. Nur in zwei Objekten (Grubenhause Objekt 250 und Objekt 486) scheint im Wesentlichen Abfall aus Konsumprozessen vorzuliegen.

TIERRESTE OHNE OBJEKTSZUWEISUNG

Etwas mehr als 400 bestimmte Tierreste mit einem Gesamtgewicht von weniger als 9 kg aus dem Bereich des Gräberfeldes sind ohne Objektszuweisung und können daher nur als Streufunde behandelt werden. Eine Zugehörigkeit war hier entweder nicht zu erkennen oder sie wurde nicht dokumentiert. Die geringe Anzahl und besonders das geringe Gesamtgewicht zeigen, dass die Menge der Tierknochenfunde, die auf diese Weise für die Auswertung »verloren« gingen, äußerst gering ist. Abgesehen von den Zwerghundknochen, deren Position aber rekonstruierbar war, finden sich in dieser Gruppe auch keine besonders bemerkenswerten Fundobjekte. Bei einigen Proben aus dem ersten Grabungsjahr 1988 (Fn. 85, 87-88, 108-111, 119, 154-155, 157-159, 161 und 185) dürfte es sich nach dem Erhaltungszustand und der Materialzusammensetzung (ausgeglichene Artenverteilung, starke Fragmentierung, dunkle Verfärbungen) um Äquivalente zu den Fundzusammenhängen handeln, die unter »siedlungsabfallähnlichen Proben« zusammengefasst wurden (s. o.). Bei Fundnummer 119 findet sich etwa auch die Angabe »südlich und östlich des Sarkophages«, also ein Grabbezug, wie er in dieser Gruppe die Regel darstellt. In anderen Fällen erlaubt es die Angabe des Quadranten, eine Zuweisung zu treffen: Quadrant 3/1 bei den Fundnummern 154 und 155 sowie Quadrant 1/6 bei Fundnummer 111 liegen im nördlichen »Fortsetzung« von Gräberfeldgruppe VI, in dem Knochenassoziationen dieses Typs vorkommen. Interesse beanspruchen ferner die offenbar zusammengehörigen Schweineknochen aus Fundnummer 1712 (QU 12/6), die vielleicht eine nicht erkannte Speisebeigabe darstellen. Im Übrigen handelt es sich größtenteils um meist kleinere Reste von Rind, Pferd und Hund, die in ihrem Erhaltungszustand den Funden aus den größeren Gräben und Gruben entsprechen. Ein Beispiel wäre etwa eine erhebliche Menge von Rinder- und Pferdeknochen (ca. 50 Knochen; Gesamtgewicht knapp 1 kg) aus den Quadranten 12/5 und 12/6 (z. B. Fn. 1445-1446), die wohl in einem Bezug zu den in diesem Bereich vorhandenen Gräbchensystemen von Grabgärtchengruppe 1 stehen. Von anderen Fundnummern ist dagegen anzunehmen, dass sie aus dem Flurgraben Objekt 128 stammen (z. B. Fn. 3097 und 4447 aus QU 25/4 und 33/14).

EXKURS: TIERRESTE AUS »SCHNITT 32«

Im Grabungsjahr 2001 wurde nordöstlich des Gräberfeldes der sogenannte »Schnitt 32« angelegt, in dem verschiedene Gruben und ein Brunnen angetroffen wurden. Die Verfüllungen dieser Strukturen enthielten auch eine größere Anzahl von Tierresten, wobei besonders Skelette und Teilskelette von Hunden sowie Verbandfunde von Pferden auffielen. Daneben waren auch die anderen Wirtschaftstiere Rind, Schaf/Ziege und Schwein nachzuweisen. Abgesehen von den Hundeskeletten sind etwa 200 bestimmbare Reste vorhanden, die aber hier nicht im Detail besprochen werden sollen. Für die Interpretation der Tierknochen aus dem Gräberfeld sind sie jedoch aus zwei Gründen wichtig. Einerseits zeigen sie die Deponierung von Tierkörpern in Hohlstrukturen als geläufige Praxis im Bereich der Siedlung von Halbtorn an, die in diesem Umfeld eindeutig keinen Bezug zum Totenbrauchtum hat. Andererseits gelangen an diesem beschränkten Material Beobachtungen, die im Bereich des Gräberfeldes nicht möglich waren. Sie betreffen den Nachweis der Hauskatze, die als Teilskelett eines Jungtieres vorliegt, sowie Schnittspuren am Becken einer Pferdestute. Diese bezeugen Handlungsschritte am Tierkörper, welche eine Zerlegung anzeigen und damit über das bloße Abziehen des Felles hinausgehen.

ZOOLOGISCHE BETRACHTUNGEN ZU DEN EINZELNEN ARTEN

Der Umstand, dass ein größerer Anteil des zoologischen Fundgutes von offenbar wenig oder überhaupt nicht genutzten Haustierkadavern stammt, in manchen Fällen sogar auf weitgehend komplette Skelette zu beziehen ist, hat zur Folge, dass an den wenig zerstörten Resten eine größere Menge an osteometrischen sowie sonstigen, zoologisch relevanten Daten (z. B. Sterbealter, Pathologien) erhoben werden konnte. So gestattet das Vorhandensein von unzerstörten Langknochen vielfach das Abschätzen von Widerrist- bzw. Schulterhöhe. Schädelreste, die eine haustierkundliche Ansprache erlauben, liegen allerdings nahezu ausschließlich vom Haushund vor. Die für die typologische Beurteilung der Hausrinder wesentlichen Hornzapfen fehlen praktisch vollständig.

Hausrind

Als zahlenmäßig dominante Art kann in Halbtorn das Hausrind mit einer entsprechend großen zoologischen Datenfülle aufwarten, obgleich im Unterschied zu Pferd und Hund keine Skelette oder umfassenden Verbandfunde vorliegen. Die Vollständigkeit der Knochen ist aber trotzdem größer als in den meisten Siedlungssituationen, weil der Verwertungsdruck auf die Tierkörper, zumindest was die in das Friedhofsareal eingebrachten Reste anbelangt, offenbar nur gering war. Der Erhaltungsmodus erscheint daher in vielen Proben demjenigen der nicht gegessenen Arten Pferd und Hund angenähert.

Größe und Wuchsform

Die Beurteilung provinzialrömischer Rinderreste, insbesondere auch aus den Donauprovinzen, wird durch das gleichzeitige Vorkommen von Tieren mit unterschiedlichem Erscheinungsbild erschwert. Zumal in zivilen und militärischen Zentralsiedlungen, in denen mit der Anlieferung von Schlachtvieh aus verschiede-

nen Gebieten zu rechnen ist, können vielfach Rinder mit stark voneinander abweichenden Größen- und Wuchsformmerkmalen festgestellt werden. In der Forschungstradition werden dabei die kleineren Reste auf ein vorrömisches Substrat bezogen und je nach Autor als einheimisch, bodenständig oder autochthon angesprochen, oder mit ethnischen Bezeichnungen (keltisch, germanisch usw.) belegt. Die größeren Rinderknochen werden dagegen als Reste von römischen bzw. italischen Importtieren betrachtet oder mit verbesserten Zuchtleistungen der römischen Viehwirtschaft in Zusammenhang gebracht. In einer entwickelten Gesellschaft wie der römischen in den Donauprovinzen wären aber durchaus auch kompliziertere Szenarien denkbar, z. B. der Import von Schlachtvieh aus der *Germania magna* oder anderen Regionen oder das Heranziehen unterschiedlicher Schläge für verschiedene Nutzungsformen. Es ist auch nicht unbedingt von einer Einheitlichkeit der Rinderformen auszugehen, weder in Zentraleuropa noch im Mittelmeerraum, außerdem ist die zeitliche Tiefe mit allfälligen Änderungen in der Erscheinungsform der Tiere zu berücksichtigen. Zumindest für die Provinz Noricum kann das Weiterbestehen »einheimischer« Schläge bis in die Spätantike und somit das Nebeneinander unterschiedlicher Wuchsformen als gesichert angenommen werden⁵². Ebenso zeigen noch unveröffentlichte Daten aus der nahe gelegenen Zivilstadt von Carnuntum, dass im 2. und 3. Jahrhundert n. Chr. Tiere unterschiedlicher Herkunft in die lokalen Schlachtereien gelangten. Die Grundlage für die Klassifizierung der Reste bieten abgesehen von den osteometrischen Daten aber vorwiegend umfassende Schädel- oder Hornzapfenfunde, daneben manchmal auch Unterkiefer. Davon sind in Halbtürn, anders als in der Zivilstadt von Carnuntum mit ihren Schlachtereibetrieben, allerdings nur die zuletzt genannten Elemente überliefert. Für die praktische statistische Interpretation von Messdaten von römischen Rinderresten ergibt sich daraus die Konsequenz, dass mit dem Vorhandensein von mindestens sechs Grundgesamtheiten (jeweils zwei Formen Kuh, Stier und Ochse) zu rechnen ist, wenn auch Stiere meist nur sehr untergeordnet auftreten. Die an sich mögliche, kontrovers diskutierte Vermischung der beiden Formen ist dabei noch gar nicht berücksichtigt. Anders als in den Zentralsiedlungen ist in einer ländlichen, agrarisch geprägten Situation wie in Halbtürn die Anlieferung von ortsfremdem Schlachtvieh eher nicht zu erwarten. Falls der Konsum von Rindfleisch keine besondere Rolle gespielt hat, erscheint sogar die alleinige Anwesenheit von Arbeitstieren, also in erster Linie von Ochsen, denkbar. Eine Zusammenschau der bisher in der *Austria Romana* an Hausrindern erhobenen Messdaten wäre zwar sicher ein Forschungsdesiderat, das Material in Halbtürn, das ja doch aus einer eingeschränkten Situation stammt, bietet sich dafür aber nicht wirklich an. In der Folge soll gezeigt werden, wie sich die hier erhobenen Werte in das bisher bekannte Bild provinzialrömischer Rinderreste aus den Donauprovinzen einfügen.

Insgesamt liegen aus den Grabungen im Bereich des Gräberfeldes Halbtürn 362 vermessbare Rinderknochen vor, wobei aber auch diejenigen Reste einbezogen sind, die keine klare Objektzuweisung haben oder aus dem »Schnitt 2« stammen. Davon entfallen allein 244 Reste auf den Flurgraben Objekt 128 bzw. Objekt 348, der aufgrund der Lagerungsbedingungen besonders viele vollständige Stücke enthielt. Damit wäre besonders der Status der Rinder im zweiten Drittel des 2. Jahrhunderts, dem angenommenen Verfüllungszeitraum von Objekt 128, dokumentiert. Die Messresultate lassen sich am besten im Vergleich zum Material aus der nahe gelegenen *villa rustica* von Nickelsdorf (Bz. Neusiedl am See/A) diskutieren, die A. Riedel⁵³ einer eingehenden Analyse unterzogen hat, in die auch andere materialstarke österreichische und ungarische Fundorte (Traismauer [Bz. Sankt Pölten-Land/A], Lauriacum [Bz. Linz-Land/A], TÁC/Gorsium [Kom. Fejér/H]) Eingang gefunden haben. Ähnlich wie die Nickelsdorfer Rinderknochen liegen die Reste aus Halbtürn größtenteils im oberen und mittleren Variationsbereich vieler anderer provinzialrömischer Komplexe. Es ist daher anzunehmen, dass wir hier ebenfalls ein homogenes römisches Material vor uns haben, dessen metrische

⁵² Pucher/Schmitzberger 2001.

⁵³ Riedel 2004.

| | | | | | |
|-------------------------|----|------|------|------|------|
| Metacarpus – Bp | | | | | |
| Halbturn | 15 | 53,4 | 67,4 | 61,5 | 3,70 |
| Nickelsdorf | 27 | 50,2 | 72,5 | 60,7 | 6,12 |
| Metatarsus – Bp | | | | | |
| Halbturn | 14 | 41,7 | 57,6 | 50,1 | 4,36 |
| Nickelsdorf | 35 | 45,3 | 59,0 | 51,1 | 3,59 |
| Astragalus – GLI | | | | | |
| Halbturn | 9 | 59,1 | 77,8 | 68,8 | 5,49 |
| Nickelsdorf | 37 | 59,7 | 76,9 | 68,8 | 4,68 |

Tab. 13 Hausrind: Vergleich ausgewählter Maße.

Eigenschaften nicht durch das Vorkommen von »einheimischen« Tieren verunklart wird. Dies kann anhand der uni- und bivariaten Messstreckenverteilung sowie der Widerristhöenschätzungen verdeutlicht werden. *Univariate Betrachtung:* A. Riedel (Tab. 13) verwendet hierfür die Messwerte »proximale Breite« (Bp) für *Metacarpus* und *Metatarsus* sowie die »größte laterale Länge« des *Astragalus* (*Talus*; GLI)⁵⁴. Die Messwerte für die kleinste proximale Breite des *Metacarpus* weisen einen deutlichen Häufungswert bei 60 mm auf, sonst entsprechen die statistischen Parameter weitgehend der Nickelsdorfer Situation ohne die Extremwerte nach oben und unten zu erreichen, was sich in einer geringeren Standardabweichung äußert. Der Mittelwert ist in Halbturn geringfügig höher (61,5 mm gegenüber 60,7 mm in Nickelsdorf). Ähnlich lassen sich die Beobachtungen für das entsprechende Maß am *Metatarsus* zusammenfassen, nur wird hier der Minimalwert von Nickelsdorf von einem besonders kleinwüchsigen Exemplar aus Halbturn unterschritten. Der Mittelwert fällt hier um 1 mm niedriger als in der Vergleichsfundstelle aus. Die Verteilung der 14 Werte hat ein deutliches Maximum bei ca. 51 mm. Aus den Proportionen der vollständigen Metapodien (sieben Metacarpen, fünf Metatarsen) lässt sich ableiten, dass in beiden Fällen sowohl Kühe als auch Ochsen, beim *Metacarpus* vielleicht auch ein Stier, vorliegen. Eine Zweigipfeligkeit ist aber in der Verteilung der proximalen Breitenmaße aufgrund der doch zu geringen Fundzahl nicht zu erkennen; sie ist beim *Metacarpus* lediglich angedeutet. Vom *Astragalus* sind nur neun vermessbare Stücke vorhanden. Auch hier wird der Minimalwert von Nickelsdorf für das Maß »GLI« geringfügig unterschritten, allerdings stammt dieser kleine *Astragalus* aus Objekt 18, also aus einem der Befunde mit siedlungsähnlichem Tierknochenabfall, dessen Altersstellung diskussionswürdig erscheint (s. o.). Der Abstand zum nächstgrößeren Stück beträgt für dieses Maß immerhin fast 6 mm. Der Mittelwert stimmt aber hier sogar auf 0,1 mm mit dem Wert für Nickelsdorf überein!

Bivariate Betrachtung: In einem bivariaten Streudiagramm aus den Maßen »größte Länge/kleinste Diaphysenbreite«, wie es A. Riedel für den *Metacarpus* vorschlägt⁵⁵, nehmen die sieben Halbturner Stücke ausschließlich den oberen Bereich einer Gesamtverteilung ein, die eisenzeitliche Komplexe und das germanische Material aus Bernhardsthal im nordöstlichen Niederösterreich (Bz. Mistelbach/A), aber auch die großen provincialrömischen Proben aus Lauriacum und Traismauer beinhaltet. Darin folgt das Untersuchungsmaterial wiederum der für Nickelsdorf bezeichnenden Situation. Ein *Metacarpus* aus Halbturn, der vermutlich von einem Stier stammt, ist besonders gedrungen gebaut (GL: 197,3 mm; Bp: 61,7 mm). Im vorliegenden Fall eindrucksvoller erscheint jedoch ein bivariates Streudiagramm für die Grundphalanx, weil hier besonders viele Exemplare aus Mautern⁵⁶ (Kastell: n = 22; Vicus: n = 41; 2.-5. Jh.) und unpublizierte Daten aus der Zivilstadt von Carnuntum⁵⁷ (n = 190; 2. und 3. Jh.) einbezogen werden können. Die beiden zuletzt genannten Lokalitäten enthielten eindeutig auch Reste einheimischer Schläge, wie aus Horn- und Schädelfunden hervorgeht.

⁵⁴ Ebenda Diagramme 1-3.

⁵⁵ Ebenda Diagramm 3.

⁵⁶ Kunst 2002. – Kunst 2006.

⁵⁷ G. K. Kunst, in Vorbereitung.

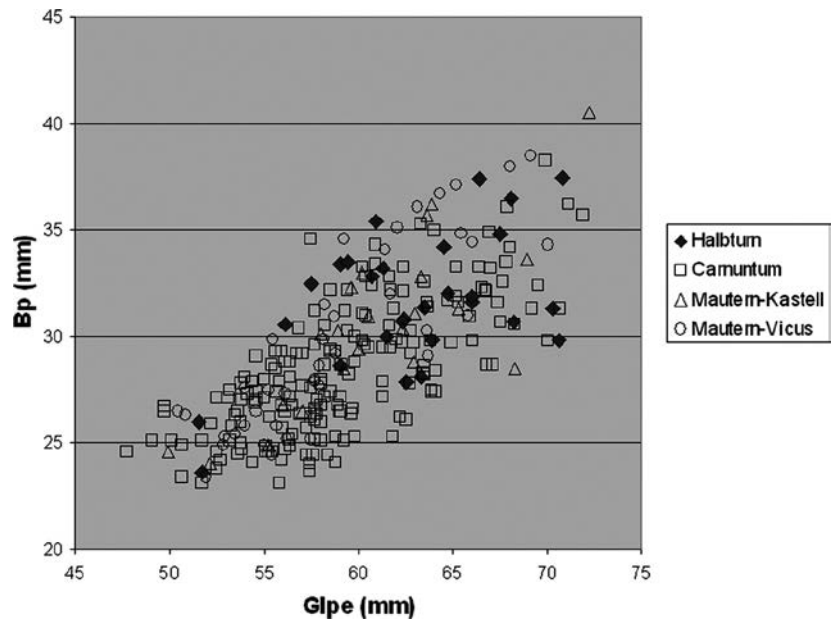


Abb. 41 Hausrind, Grundphalanx. Bivariates Streudiagramm: größte Länge der peripheren Hälfte/proximale Breite.

Es handelt sich in **Abbildung 41** um einen Datenmix aus vier verschiedenen anatomischen Elementen, weil anteriore und posteriore Grundphalangen nicht immer, externe und interne kaum voneinander getrennt werden können, was aber alle Fundstellen in gleichem Maße betrifft. **Abbildung 41** zeigt nun ein bivariates Streudiagramm für die Grundphalangen, wobei die zahlenstarken Proben aus Mautern und besonders aus der Zivilstadt von Carnuntum erwartungsgemäß die gesamte Variationsbreite einnehmen und auch die Extremwerte nach oben und unten definieren. Es liegt auf der Hand, diese überaus große Variabilität als Konsequenz der Materialinhomogenität, also des gemeinsamen Vorkommens zweier verschieden großer Hausrinderschläge aufzufassen. Dabei wirken die Rinderphalangen aus Carnuntum etwas schlankwüchsiger als jene aus Mautern. Die 28 Stücke aus Halbtum liegen größtenteils im oberen, »römischen« Bereich der Punktwolke, die eben sowohl einheimische als auch römische Rinderphalangen umfasst. Es liegen aus Halbtum, mit zwei bemerkenswerten Ausnahmen, keine Fesselbeine vor, deren »größte Länge der peripheren Hälfte« weniger als 56 mm und deren »proximale Breite« weniger als 27,8 mm beträgt. Dagegen liegt ein ganz wesentlicher Teil der Probe aus Carnuntum unterhalb dieses Variationsfeldes, das von der Mehrzahl der Knochen aus Halbtum definiert wird. Es erscheint demnach gerechtfertigt, auch die Grundphalangen aus Halbtum mehrheitlich als einer einheitlich römischen, großwüchsigen Population zugehörig aufzufassen. Was nun die beiden »Ausreißer« am unteren Ende der Verteilung anbelangt, so stammen diese aus den Gräbern 9 und 15, also wiederum aus Befunden mit siedlungsähnlichem Tierknochenabfall. Eine weitere Phalanx aus Grab 15 ist mit einer »Glpe« von 68,2 mm allerdings weit größer und liegt im Bereich der »römischen« Verteilung, ist dafür jedoch relativ schlankwüchsig. Damit ist noch keine Aussage über einen allfälligen urgeschichtlichen Anteil in den Verfüllungen der beiden Gräber getroffen, weil die beiden Stücke von Carnuntiner und Mauterner Phalangen in ihren Abmessungen ja noch unterschritten werden. Es könnte sich ebenso um eine Beimischung von einheimischen bzw. germanischen Tieren oder von jenem Rinderschlag handeln, der während der Spätantike in Halbtum gehalten wurde und in den früheren Verfüllungen nicht überliefert ist. In weniger eindeutiger Form lassen sich die Beobachtungen auch für die Mittelphalanx wiederholen. Hier liegen ein Stück aus Grab 8 sowie zwei weitere Kronbeine aus den Fundnummern 108 und 154, die zwar ohne klare Befundzuweisung sind, aber gleichfalls aus dem Grabungsjahr 1988 stammen, am unteren Ende der Halbturmer Verteilung.

| | | | | | |
|------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-----------------|
| Radius | | WRH | | | |
| 2691 | Grab 128 | 1242,7 | | | |
| 3769 | Objekt 128 | 1271,9 | | | |
| 3802 | Objekt 128 | 1315,8 | | | |
| Tibia | | WRH | | | |
| 3769 | Objekt 128 | 1259,3 | | | |
| Metacarpus | | WRH | | | |
| 3617 | Objekt 128 | 1219,3 | | | |
| 3566 | Objekt 348 | 1220,6 | | | |
| 3769 | Objekt 128 | 1229,8 | | | |
| 3617 | Objekt 128 | 1292,9 | | | |
| 4349 | Objekt 128 | 1310,8 | | | |
| 3802 | Objekt 128 | 1329,9 | | | |
| 2735 | | 1347,2 | | | |
| Metatarsus | | WRH | | | |
| 4349 | Objekt 128 | 1148,1 | | | |
| 3769 | Objekt 128 | 1149,7 | | | |
| 3802 | Objekt 128 | 1263,1 | | | |
| 4349 | Objekt 128 | 1320,7 | | | |
| 4349 | Objekt 128 | 1370,0 | | | |
| | | | | | |
| Zusammenfassung | | | | | |
| | n | Min. | Max. | Mw. | Std.abw. |
| Halbturn | 16 | 1148,1 | 1370,0 | 1268,2 | 64,9 |
| Nickelsdorf | 42 | 1112,4 | 1468,0 | 1287,5 | 76,6 |

Tab. 14 Widerristhöenschätzung (WRH) beim Hausrind (in mm).

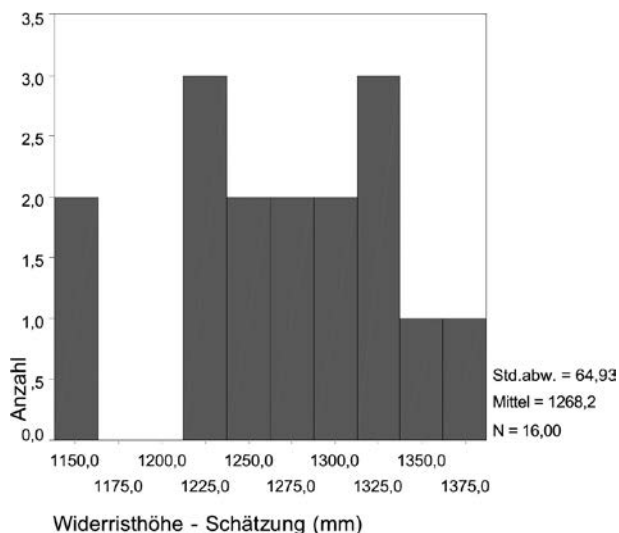


Abb. 42 Hausrind, Verteilung der Schätzwerte für die Widerristhöhe.

Widerristhöenschätzung: Vollständige Langknochen und Metapodien, die ein Abschätzen der Widerristhöhe (WRH) erlauben, liegen ausschließlich aus dem Flurgraben 128, der Verfüllung von Grab 128 bzw. aus Fundnummern ohne Objektzuweisung vor. Insgesamt lieferten 16 Knochen WRH-Werte, welche zwischen 115 und 137 cm liegen und einen Mittelwert von 127 cm aufweisen (**Tab. 14**). Im Histogramm (**Abb. 42**) ist eine Zweigipfligkeit angedeutet, deren Maxima jeweils bei 122,5 cm und 132,5 cm liegen. Diese können in Anlehnung an die Ergebnisse von Nickelsdorf jeweils der Gruppe der Kühe und Ochsen zugewiesen werden. Überhaupt entsprechen auch die Ergebnisse der WRH-Schätzungen aus dieser Fundstelle in ihrem Verteilungsmuster ziemlich genau den Verhältnissen in Halbturn.

Aufgrund der größeren Stichprobe (n = 42) konnte dort aber eine größere Spannweite (111,2-146,8cm) nachgewiesen werden und der Mittelwert liegt mit 129 cm dort höher, was durch das Auftreten von zwei sehr großen Ochsen (WRH: 143-147 cm) bedingt sein mag. Andererseits ist ein Mittelwert von 126-127 cm ebenso für die großen provincialrömischen

Materialien aus Traismauer und Lauriacum, die ja auch einheimische Rinder beinhalten, kennzeichnend⁵⁸. Im konkreten Fall wird der Durchschnittswert davon abhängen, welche Nutzungs- bzw. Geschlechtergruppe in einer Fundstelle die meisten vermessbaren Langknochen und Metapodien hinterlassen hat.

Geschlechterverteilung

Von den beurteilbaren Beckenfragmenten, die großteils aus den Gräben Objekt 128 und 3 stammen, wiesen vier bis sechs Stücke Merkmale von Ochsen, zwei diejenigen von Kühen auf. Wie oben ausgeführt, deuten die Verteilungen der Langknochenmaße und die Proportionen der Metapodien jedoch auf ein eher ausgeglichenes Geschlechterverhältnis hin.

Altersverteilung

Das Abschätzen der Schlacht- bzw. Sterbealter lässt sich bei den Wirtschaftstieren, wie allgemein üblich, anhand des Status der Unterkieferbackenzähne vornehmen. Die Einteilung erfolgte nach dem von T. O'Connor vorgeschlagenem Schema⁵⁹, das bei zusätzlicher Verwendung der Abkauungstabellen von A. Grant⁶⁰ eine wenigstens grobe Beurteilung erlaubt, sobald mindestens der P4, der D4 oder ein positionierbarer Molar vorhanden sind.

Insgesamt standen 38 Mandibelreste oder Backenzähne bekannter Position zur Verfügung. Davon waren zwei ohne Objektzuweisung, je zwei stammen aus den Gräbchen Objekte 207 und 225, je einer aus Flurgraben Objekt 3, Grubenhaus Objekt 250 und Gräbchen Objekt 256, die übrigen aus dem Flurgraben Objekt 128. Die Funde können dem Zeitraum von der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts bis zum zweiten Drittel des 3. Jahrhunderts zugeordnet werden, weshalb es gerechtfertigt erscheint, sie zusammenzufassen. Mit einer einzigen Ausnahme, einem subadulten Kiefer aus Objekt 128, an dem der M₃ noch nicht durchgebrochen war, entfallen alle Stücke auf adulte Altersklassen, die nur mehr anhand des Abkäuungsgrades des M₃ unterschieden werden können. Davon waren an zwei Stücken bereits die mittlere, an 14 auch die distale Säule bis auf das Dentin abgekaut. Weitere 18 Unterkiefer wiesen einen Abkäuungsgrad der Stufe »j« nach Grant oder darüber auf⁶¹, sie gehörten demnach älteren bis senilen Rindern an. Bei einigen Stücken ist die Abkäuung durchaus als extrem zu bezeichnen. Diese Altersstruktur, bei der die Mehrzahl der Tiere deutlich älter als drei Jahre war, ist sicher kennzeichnend für einen landwirtschaftlichen Betrieb, in dem Rinder vorwiegend wegen ihrer Arbeitsleistung, wahrscheinlich auch zur Produktion von Schlachtvieh, gehalten wurden. Konsumnahe Situationen, wie sie für die Lagervici von Traismauer und Mautern angenommen werden können⁶², weisen doch einen höheren Anteil an subadulten Tieren auf. In Nickelsdorf wurden die meisten Rinder jungadult geschlachtet, wobei aber auch junge und ganz junge Tiere vorkommen⁶³. Die Nutzung des Sekundärproduktes Milch wird im römischen Bereich vielfach als von geringer Bedeutung eingeschätzt⁶⁴. Darauf deutet in Halbtürn auch das weitgehende Fehlen sehr junger Rinder. Definitive Nachweise von Kälbern konnten auch anhand des Oberschädels und des postkranialen Materiales nur ausnahmsweise erbracht werden. Anzuführen wären etwa eine subadulte *Maxilla* aus Objekt 225, ein Milchmolar aus Objekt 3 sowie insgesamt drei Kalbsreste aus den »siedlungsähnlichen« Grabverfüllungen von Objekt 23 und

⁵⁸ Riedel 2004.

⁵⁹ O'Connor 1991.

⁶⁰ Grant 1982.

⁶¹ Ebenda.

⁶² Riedel 1993. – Kunst 2006.

⁶³ Riedel 2004.

⁶⁴ Benecke 2003.

Grab 9, die auch in dieser Hinsicht herausstechen. Auf die mögliche Beigabe einer Kalbsschulter in Objekt 41/42 wurde bereits eingegangen. Insgesamt waren an rund 300 der über 1700 Rinderelemente mit Epiphysenfugen diese noch offen oder sichtbar. Dabei handelt es sich aber in knapp 200 Fällen um Wirbel und Rippen, deren Epiphysenfugen erst beim älteren, etwa vier- bis fünfjährigen Tier verschwinden. Gleichwohl liegen etwa aus Objekt 128 über 40 Langknochen und Metapodien vor, die wenigstens eine offene Epiphysenfuge aufweisen, also Tieren entstammen, die jedenfalls jünger als vier Jahre waren. Jüngere adulte Tiere waren demnach in Halbturn vorhanden und die Rinderproduktion dürfte eine gewisse Rolle gespielt haben, obwohl besonders Reste von jüngeren Kälbern in den Proben fast nicht vorhanden sind. Andererseits beinhaltet das im Bereich des Gräberfeldes geborgene Tierknochenmaterial nur zu einem geringen Teil eigentlichen Speiseabfall, sodass die Frage nach dem Verbleib der jüngeren Altersklassen offen bleiben muss. Diese wurden offenbar weiterverhandelt oder vor Ort konsumiert und gelangten dann nicht, oder in stärker fragmentierter Form, in die peripheren Abfallzonen im Bereich des Gräberfeldes.

Pathologien

Pathologische Veränderungen waren an insgesamt 30 Rinderknochen zu verzeichnen. Auch hier liegen aus Objekt 128 die meisten Beobachtungen (17) vor, Anreicherungen fanden sich ferner in den Objekten 256 (5) und 254 (3), wobei es sich offenkundig um Verbandfunde aus dem distalen Extremitätenbereich handelt. Hierzu existieren auch Einzelbeobachtungen aus den Objekten 207 und 225. Nach Skelettbereichen betrachtet, entfallen zwölf Beobachtungen auf Phalangen, zwei auf den *Metatarsus*, vier auf verschiedene Tarsalknochen. Meist handelt es sich hierbei um exostotische Veränderungen bzw. Kallusbildungen. Veränderungen an den Gelenksflächen konnten an einem Unterkiefer, zwei Hals- und einem Brustwirbel festgestellt werden. Acht Rippen aus Objekt 128 wiesen Verdickungen oder sonstige Formunregelmäßigkeiten auf, die mit verheilten Brüchen oder anderen Verletzungen in Zusammenhang stehen dürften. Die pathologischen Erscheinungen an den Gliedmaßenenden werden meist auf die besonderen Beanspruchungen bei Arbeitstieren zurückgeführt⁶⁵. Ähnliches wäre auch für Veränderungen an den Gelenksflächen der Wirbel (u. a. Asymmetrien) anzunehmen. Eine ansonsten bei Zugtieren verbreitete »Gebrauchsspur«, die sogenannte Jochpresur an der Basis der Hornzapfen, ist aufgrund des praktisch vollständigen Fehlens dieser Elemente in Halbturn nicht nachweisbar. Hier ist das Auftreten von Pathologien sicher auch eine Konsequenz der Altersverteilung mit einer Betonung auf ältere Tiere. Unter diesem Blickwinkel ist deren Häufigkeit eigentlich nicht besonders hoch, was wohl einen »kompetenten« Umgang mit ihren Nutztieren seitens der Bewohner anzeigt.

Arbeitsspuren an Rinderknochen außerhalb von Objekt 128

Die menschlichen Manipulationsspuren wurden für den Flurgraben Objekt 128 und das in diesem gelegene Objekt 348 bereits besprochen, ansonsten wurde bei der Befundbesprechung jeweils kurz auf das Vorhandensein von Marken verwiesen. Die Daten für diese Befunde seien hier nochmals kurz zusammengefasst. Insgesamt sind neun modifizierte Rinderreste vorhanden, die auf »siedlungsabfallähnliche Proben« (Gräber 6 und 9; Objekt 23), auf die im Norden gelegenen Gräbchen Objekte 207 und 256, auf die Grube Objekt 317 sowie auf Fundnummern ohne Objektzuweisung entfallen. In der zuerst genannten Gruppe konnten longitudinale Hackspuren an verschiedenen Bereichen der Wirbelsäule, also massive Zerlegungsschritte am

⁶⁵ Vgl. Bartosiewicz/Van Neer/Lentacker 1997.

Schlachtkörper festgestellt werden. In den verschiedenen Verfüllungen im Nordareal und bei den Streufunden liegen dagegen Schnittpuren im Bereich des Hirnschädels, Schnitte und seitliche Abscherungen am Mandibelkörper sowie Schnittpurengruppen an den Lateralflächen der Rippen vor. Dieses Spurenbild belegt damit im Wesentlichen jenes Inventar an Eingriffen, das auch für Objekt 128 dokumentiert ist und vor allem mit dem Abhäuten oder dem oberflächlichen Abfleischen in Zusammenhang zu bringen ist.

Equiden (Pferd, Esel, Maultier)

Equidenreste nehmen, gemessen an der Fundzahl, hinter dem Rind in Halbtorn die zweite Stelle ein, und es gibt kaum einen größeren, Tierknochen führenden Befund, in dem keine Reste dieser Gruppe angetroffen wurden. Die ubiquitäre Verbreitung innerhalb der Grabungsfläche erklärt sich aus dem Umstand, dass Pferde im provinzialrömischen Kontext gewöhnlich nicht gegessen, sondern als Kadaver entsorgt wurden. Deshalb sind Skelettresiduen oder Teilverbände häufig nachgewiesen, ein vollständiges Skelett wurde dagegen nur in einem Fall, knapp außerhalb des Gräberfeldes, angetroffen.

Systematische Zuordnung

Aus dem Grabungsbereich liegen einige Equidenreste vor, die aufgrund ihrer Größe und Morphologie eine Zuordnung zum Hausesel erlauben. Es handelt sich dabei je um eine Grundphalanx aus Objekt 207 (Fn. 2153; **Abb. 37**) und aus dem Nahbereich von Objekt 225 (Fn. 2388) sowie um eine Endphalanx aus Objekt 173 (Fn. 1690; **Abb. 38**). Die beiden Fesselbeine stammen also aus benachbarten Bereichen desselben Grabgärtchens. Wahrscheinlich sind auch ein P_2 vom Unterkiefer aus Objekt 128 (Fn. 4417) und ein weiterer Backenzahn aus Objekt 256 (Fn. 2541) auf den Esel zu beziehen. Aufgrund der geringen Fundzahl dürfte die Bedeutung des Esels in Halbtorn nicht allzu groß gewesen sein, weil man wohl annehmen kann, dass diese Art dem gleichen »Entsorgungsweg« wie das Pferd zugeführt wurde, aber im Untersuchungsmaterial ungleich seltener auftritt. In provinzialrömischen Zusammenhängen ist, abgesehen von Pferd und Esel, unter den Equiden immer auch mit den Resten von Maultieren, dem Kreuzungsprodukt von Eselhengst und Pferdestute, zu rechnen⁶⁶. Dies gilt besonders auch für Pannonien bzw. für militärische Fundstellen am Donaulimes⁶⁷. Aufgrund des Mangels an Vergleichsmaterial und der Uneinheitlichkeit im Erscheinungsbild ist das Erkennen dieser Gebrauchskreuzungen am Skelettmaterial, zumal an isolierten Resten, nach wie vor problematisch⁶⁸. Im Gegensatz zu einer verbreiteten Ansicht sind Maultierknochen keineswegs immer kleiner oder schlanker gebaut als die entsprechenden Pferdereste, sondern sie können als »luxurierende Bastarde« die Elterntiere an Größe sogar deutlich übertreffen⁶⁹, was teilweise auch für die Maultierreste aus dem Auxiliarkastell Carnuntum zutrifft. Unter den Equidenresten aus Halbtorn fanden sich nach der Einschätzung des Verfassers keine Stücke, die eine Zuordnung zur Hybridform zwingend erfordern würden. Dies gilt insbesondere für die zur Pferd-/Maultierunterscheidung einigermaßen diagnostischen Metapodien und Phalangen⁷⁰, aber auch für die Gebissreste. Anklänge an eine für *Mulus* bezeichnende Morphologie (palmare Eindellung im distalen Diaphysenabschnitt) fanden sich z. B. bei einem *Metacarpus* 3 aus Objekt 128 (Fn. 5221). Aufgrund der Befundlage ist dennoch davon auszugehen, dass die überwiegende Mehrzahl der Equidenreste aus Halbtorn auf das Hauspferd zu beziehen ist.

⁶⁶ Peters 1998.

⁶⁷ Kunst 1997. – Kunst 2006. – Riedel 2004.

⁶⁸ Vgl. Peters 1998. – Riedel 2004.

⁶⁹ Benecke 1994b. – Benecke 2003. – Riedel 2004.

⁷⁰ Vgl. Peters 1998.

| | n | Min. | Max. | Mw. | Std.abw. |
|------------------------------|----|------|------|------|----------|
| <i>Scapula</i> – GLP | | | | | |
| Halbturn | 10 | 78,1 | 97,3 | 89,3 | 5,7 |
| Nickelsdorf | 8 | 83,5 | 93,0 | 89,7 | 3,1 |
| <i>Humerus</i> – Bd | | | | | |
| Halbturn | 10 | 72,3 | 86,3 | 77,8 | 5,0 |
| Nickelsdorf | 20 | 69,7 | 86,2 | 77,9 | 4,7 |
| <i>Radius</i> – Bp | | | | | |
| Halbturn | 6 | 74,3 | 89,3 | 82,7 | 6,6 |
| Nickelsdorf | 13 | 76,5 | 84,5 | 80,2 | 2,4 |
| <i>Radius</i> – Bd | | | | | |
| Halbturn | 9 | 68,4 | 81,2 | 75,2 | 4,7 |
| Nickelsdorf | 11 | 69,9 | 78,6 | 73,8 | 3,0 |
| <i>Metacarpus</i> – Bp | | | | | |
| Halbturn | 7 | 48,9 | 52,6 | 50,2 | 1,0 |
| Nickelsdorf | 23 | 46,0 | 56,1 | 49,8 | 2,5 |
| <i>Metacarpus</i> – Bd | | | | | |
| Halbturn | 6 | 47,7 | 51,6 | 49,6 | 1,7 |
| Nickelsdorf | 20 | 45,0 | 52,6 | 48,5 | 1,7 |
| <i>Femur</i> – Bd | | | | | |
| Halbturn | 6 | 82,2 | 95,5 | 89,9 | 4,5 |
| Nickelsdorf | 11 | 83,1 | 97,6 | 89,8 | 4,4 |
| <i>Tibia</i> – Bd | | | | | |
| Halbturn | 15 | 65,3 | 76,5 | 72,0 | 3,8 |
| Nickelsdorf | 33 | 62,0 | 77,5 | 69,3 | 3,8 |
| <i>Astragalus</i> – GH | | | | | |
| Halbturn | 19 | 53,8 | 67,6 | 59,5 | 2,5 |
| Nickelsdorf | 31 | 53,1 | 65,1 | 58,3 | 2,7 |
| <i>Astragalus</i> – GB | | | | | |
| Halbturn | 18 | 56,0 | 67,6 | 62,4 | 3,2 |
| Nickelsdorf | 28 | 54,5 | 67,0 | 60,4 | 3,3 |
| <i>Metatarsus</i> – Bp | | | | | |
| Halbturn | 9 | 43,7 | 55,1 | 48,8 | 3,4 |
| Nickelsdorf | 21 | 44,4 | 54,0 | 49,7 | 2,2 |
| <i>Metatarsus</i> – Bd | | | | | |
| Halbturn | 12 | 43,5 | 52,2 | 48,2 | 3,0 |
| Nickelsdorf | 27 | 46,2 | 54,5 | 48,5 | 3,4 |
| <i>Phalanx 1</i> – GL (alle) | | | | | |
| Halbturn | 21 | 73,2 | 95,4 | 82,6 | 8,3 |
| Nickelsdorf | 42 | 71,6 | 94,7 | 83,4 | 4,2 |
| <i>Phalanx 1 ant.</i> – Bp | | | | | |
| Halbturn | 10 | 48,7 | 57,9 | 51,7 | 2,9 |
| Nickelsdorf | 15 | 48,2 | 57,4 | 54,4 | 2,5 |
| <i>Phalanx 1 post.</i> – Bp | | | | | |
| Halbturn | 12 | 47,5 | 58,5 | 52,8 | 3,3 |
| Nickelsdorf | 23 | 49,0 | 57,5 | 52,9 | 2,1 |

Tab. 15 Equiden (Pferd und Maultier) in Halbturn und Nickelsdorf, ausgewählte Messstrecken.

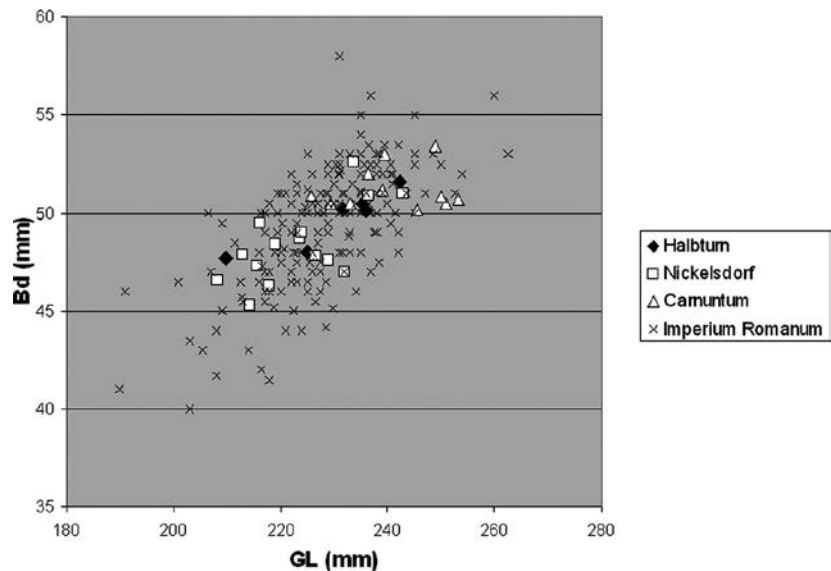


Abb. 43 *Equus, Metacarpus 3.* Bivariates Streudiagramm: größte Länge/distale Breite.

Größe und Wuchsform

Von den Equiden waren etwa gleich viele Reste vermessbar wie beim zahlenmäßig stärker vertretenen Rind, was die insgesamt bessere Erhaltung anzeigt. Schon bei oberflächlicher Betrachtung wirken die Halbturmer Pferdereste größenmäßig ziemlich heterogen, ein Eindruck, der sich bei der osteometrischen Analyse durchaus bestätigt. Als Vergleichsbasis bieten sich auch beim Pferd die Angaben zum überaus reichen Equidenmaterial aus der nahen Siedlung von Nickelsdorf an⁷¹, wobei zu bedenken ist, dass dort ein weitaus größerer Maultieranteil vorliegen dürfte. Die Datenmenge für Halbtum beträgt pro Element meist ein Drittel bis gut die Hälfte derjenigen aus Nickelsdorf, in einem Fall ist sie sogar größer.

Univariate Betrachtung: In **Tabelle 15** werden die Messwerte von ausgewählten Elementen mit den entsprechenden Angaben aus Nickelsdorf verglichen. Von der Pferdebestattung (Grab 171) wurde, sofern vorhanden, stets die linke Körperseite herangezogen. Die Übereinstimmungen in der Spannweite und den Mittelwerten der beiden Lokalitäten sind insgesamt sehr gut, Letztere sind oft bis auf 0,1 mm angenähert (z. B. *Humerus, Femur*). Naturgemäß ist die Variationsbreite im meist kleineren Halbturmer Material geringer, nicht selten werden aber die Maximalwerte für Nickelsdorf überschritten (z. B. Grundphalangen), während ein Unterschreiten der Minimalwerte seltener auftritt. So ist die »kleinste distale Breite« eines *Metatarsus* immerhin knapp 3 mm geringer als in Nickelsdorf. Sowohl höhere Maximal- als auch Durchschnittswerte waren dagegen für die Transversalmaße des *Radius*, für die distale Breite der *Tibia* und die Messstrecken am *Astragalus* zu verzeichnen, wobei die Unterschiede durchaus über 2 mm betragen können. Die univariaten Beobachtungen lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass die Halbturmer Pferde geringfügig großwüchsiger und etwas variabler als die Vergleichspopulation aus Nickelsdorf waren.

Bivariate Betrachtung: Für eine bivariate Betrachtung werden hier die Metapodien herangezogen, weil für diese einerseits große Vergleichsserien aus den Rhein- und Donauprovinzen vorliegen, andererseits anhand der Knochenproportionen auch Rückschlüsse auf die Wuchsform möglich sind. In den **Abbildungen 43** und **44** werden nun die Metapodien aus Halbtum mit aus der Literatur entnommenen römerzeitlichen Daten aus Deutschland, Österreich, Ungarn und den Niederlanden verglichen⁷², wobei die nahe gelegenen

⁷¹ Riedel 2004.

⁷² Zu den verwendeten Fundstellen s. Kunst 1997.

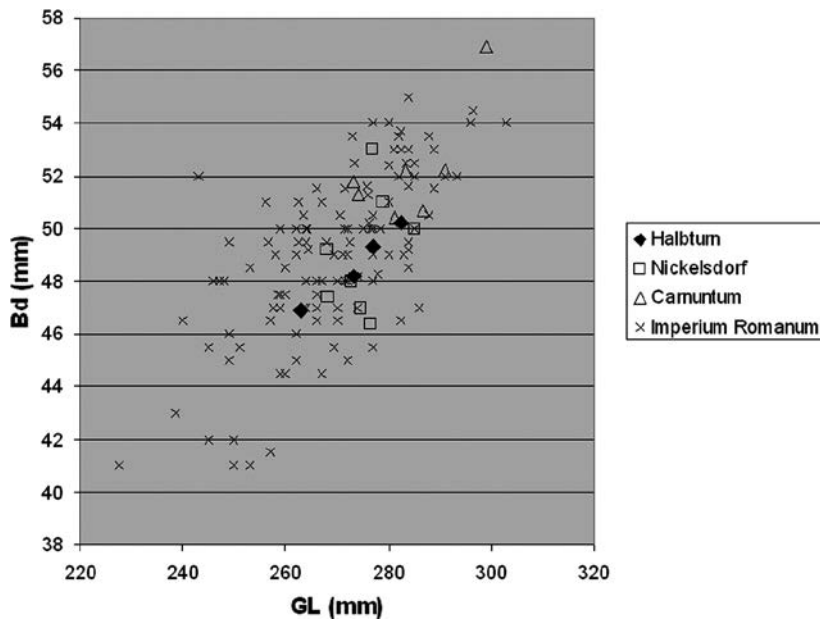


Abb. 44 *Equus*, *Metatarsus 3*. Bivariates Streudiagramm: größte Länge/distale Breite.

pannonischen Lokalitäten Carnuntum (Auxiliarkastell) und Nickelsdorf⁷³ gesondert ausgewiesen wurden. In die Vergleichsdaten wurden auch die fraglichen oder unsicheren Maultierfunde einbezogen.

Metacarpus: In einem Diagramm »größte Länge/kleinste Diaphysenbreite« (ohne Abbildung) befinden sich die sechs Stücke aus Halbtum, darunter auch das Metacarpenpaar aus Grab 171, im Verbreitungsschwerpunkt der provinzialrömischen Verteilung, wobei sich die Streuung großteils mit derjenigen von Nickelsdorf deckt. Die Variabilität deckt praktisch die gesamte in Nickelsdorf beobachtete Bandbreite ab, ein Stück (Fn. 4417; Objekt 128) besitzt aber eine besonders schlanke Diaphyse. Die Variabilität hinsichtlich Länge und Dicke ist also beträchtlich. Die Dimensionen der Maultiere und Pferde aus dem Auxiliarkastell Carnuntum, bei denen es sich ja durchwegs um Hengste aus vermutlich militärischer Verwendung handelt, werden jedoch nur am unteren Rand berührt. Im Streuungsdiagramm »größte Länge/distale Breite« (Abb. 43) ist die Übereinstimmung mit Nickelsdorf noch ausgeprägter, die Mehrzahl erscheint aber eher gegen den oberen Bereich hin verschoben. In beiden Diagrammen wird der untere Rand der Verteilung, in dem die »einheimischen« bzw. »germanischen« Tiere zu vermuten sind, aber nicht belegt.

Metatarsus: Im Diagramm GL/KD (ohne Abbildung) liegen die vier Halbturmer Stücke in der oberen Hälfte der Gesamtverteilung, ebenso wie Nickelsdorf. Sie sind relativ robust gebaut und decken sich mit dem unteren Bereich der Carnuntiner Metatarsen aus dem Auxiliarkastell. Im Streuungsdiagramm GL/Bd (Abb. 44) befindet sich Halbtum zwar ebenfalls in der oberen Hälfte der Gesamtprobe, gruppiert sich aber näher an Nickelsdorf. Ein Stück (Fn. 3802; Objekt 128) liegt sogar etwas unterhalb der geschlossenen Verteilung der Nachbarfundstelle.

Von beiden Elementen treten in Halbtum keine Stücke auf, die innerhalb der gesamten provinzialrömischen, mitteleuropäischen Verteilung aufgrund geringer Abmessungen an eine »germanische« oder »keltische« Herkunft denken lassen, ebenso fehlen aber Beispiele für besonders große Pferde, wie sie etwa im militärischen Bereich von Carnuntum anzutreffen waren. Eine typologische Beurteilung des Schädels aus Objekt 171 musste aufgrund des schlechten Erhaltungszustands unterbleiben.

Widerristhöenschätzung: Abgesehen vom *Femur* ließen sich aus allen Langknochen und Metapodien, insgesamt aus 25 Knochen, Daten zur Widerristhöhe nach den Faktoren von May⁷⁴ gewinnen (Tab. 16).

⁷³ Riedel 2004.

⁷⁴ May 1985.

| | | | | | |
|------------------------|----------------|-------------|-------------|------------|-----------------|
| Humerus | | WRH | | | |
| 4548 | Grab 171 sin. | 1426,5 | | | |
| 4548 | Grab 171 dext. | 1428,8 | | | |
| Radius | | WRH | | | |
| 1658 | Objekt 128 | 1379,2 | | | |
| 4349 | Objekt 128 | 1443,8 | | | |
| 3596 | Objekt 128 | 1325,8 | | | |
| 4548 | Grab 171 sin. | 1483,2 | | | |
| 4548 | Grab 171 dext. | 1488,2 | | | |
| Metacarpus | | WRH | | | |
| 1153 | Objekt 173 | 1414,4 | | | |
| 3596 | Objekt 128 | 1373,0 | | | |
| 4417 | Objekt 128 | 1478,5 | | | |
| 5221 | Objekt 128 | 1280,2 | | | |
| 4548 | Grab 171 sin. | 1440,1 | | | |
| 4548 | Grab 171 dext. | 1435,8 | | | |
| Tibia | | WRH | | | |
| 2203 | | 1486,4 | | | |
| 2593 | Objekt 256 | 1454,9 | | | |
| 2601 | Objekt 225 | 1379,5 | | | |
| 1100 | Objekt 173 | 1393,3 | | | |
| 4030 | Objekt 378 | 1332,1 | | | |
| 4548 | Grab 171 sin. | 1480,1 | | | |
| 4548 | Grab 171 dext. | 1474,2 | | | |
| Metatarsus | | WRH | | | |
| 1101 | Objekt 173 | 1450,7 | | | |
| 1898 | Objekt 204 | 1371,1 | | | |
| 4349 | Objekt 128 | 1431,3 | | | |
| 3802 | Objekt 128 | 1377,9 | | | |
| 4548 | Grab 171 dext. | 1480,0 | | | |
| | | | | | |
| Zusammenfassung | | | | | |
| | n | Min. | Max. | Mw. | Std.abw. |
| Halbturn | 17 | 1280,2 | 1478,5 | 1401,9 | 55,7 |
| Nickelsdorf | 38 | 1271,0 | 1493,3 | 1394,5 | 56,6 |

Tab. 16 Widerristhöenschätzung (WRH) bei den Equiden (in mm).

Davon entfallen aber neun Stück allein auf das Pferdeskelett aus Grab 171, sodass Schätzungen für 17 Tiere vorliegen. Die Werte für die Knochen aus der Pferdebestattung schwanken bei einem Mittelwert von 146 cm zwischen 143,6 (*Metacarpus dext.*) und 148,8 cm (*Radius dext.*). Dieses Tier war somit verhältnismäßig groß und lieferte den höchsten Wert für einen Einzelknochen. Aus dem Flurgraben Objekt 128 und dem Gräbchen Objekt 256 liegen aber ebenfalls Reste von Pferden mit über 145 cm Widerristhöhe vor, sodass das männliche Tier aus Objekt 171, das ja nicht genau datiert werden kann, nicht isoliert dasteht. Für die Gesamtpopulation liegen die Werte zwischen 128 und 147,9 cm, wenn man das Tier aus Grab 171 nur mit dem Mittelwert einbezieht. Der Mittelwert beträgt 140,2 cm und liegt damit 0,7 cm über demjenigen von Nickelsdorf. Im Übrigen stimmen die statistischen Parameter mit dieser Fundstelle, die gut das Doppelte an Werten lieferte, ziemlich genau überein; die Schwankungsbreite war dort entsprechend größer (127,1-149,3 cm). Betrachtet man die Verteilung der Schätzwerte aus Halbturn, so ergeben sich, abgesehen von drei kleineren Tieren im Bereich 127-133 cm, zwei relative Maxima um 137,5 und 145 cm (**Abb. 45**). Es ist

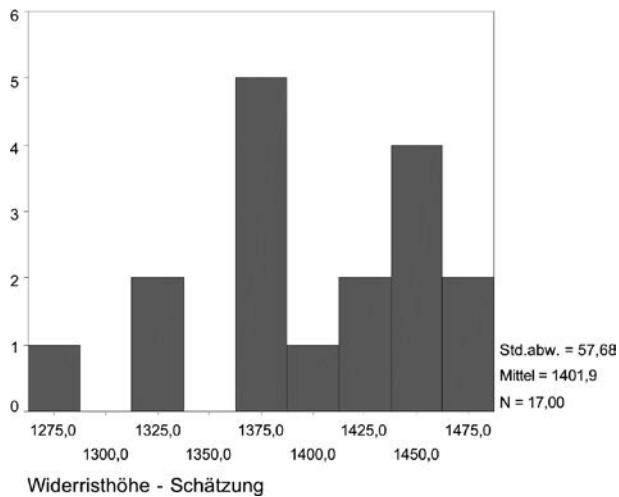


Abb. 45 *Equus*: Verteilung der Schätzwerte für die Widerristhöhe (mm).

nicht zu entscheiden, ob sich hier der Geschlechtsdimorphismus oder das Vorhandensein unterschiedlicher Schläge äußert, in Objekt 128 war jedenfalls die ganze Variationsbreite vertreten. Werte über 150 cm wurden auch im Auxiliarkastell Carnuntum nur von einem Pferd und einigen Maultieren erreicht, sodass die Halbturner Pferde, etwa im Vergleich zu Unterlaa⁷⁵, durchaus als Vertreter einer großwüchsigen, römischen Population betrachtet werden können. In einem militärischen Umfeld wie in Carnuntum ist mit einer auf Größe und Geschlecht orientierten Gebrauchsauslese zu rechnen, die sich in höheren Werten niederschlagen kann.

Geschlechterverteilung

Es liegen nicht viele rostrale Oberschädel- oder Mandibelreste vor, die eine Beurteilung der An- oder Abwesenheit der Eckzähne (Hengstzähne) erlauben. Der Schädel der Pferdebestattung aus Objekt 171 wies gut ausgebildete Eckzähne auf, das Skelett wird deshalb hier als von einem Hengst stammend angesprochen, obwohl das Becken eher untypisch ausgebildet ist⁷⁶. Aus verschiedenen Fundnummern von Objekt 128 (Fn. 1553, 3802, 3643 und 4349) liegen insgesamt zwei Hengst- und zwei Stutenkieferreste vor, darüber hinaus sind drei lose Eckzähne aus dem Oberkiefer (Objekte 254 und 317-318) und aus dem Unterkiefer (Objekt 128) vorhanden. Aus dieser eher geringen Präsenz von Hengstzähnen könnte auf einen Überhang zugunsten der Stuten geschlossen werden. An weiteren beurteilbaren Becken stammt eines von einer Stute (Fn. 4423), eines von einem Hengst (Fn. 4349; Objekt 128). Aus dem hier nicht näher behandelten Schnitt 2 (Objekt 378) sind Beckenreste von zwei Stuten vorhanden. Ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis bzw. ein Überhang von Stuten ist sicher für einen landwirtschaftlichen Produktionsbetrieb kennzeichnend⁷⁷, während im militärischen Umfeld, wie im Auxiliarkastell Carnuntum⁷⁸, vorwiegend oder ausschließlich Hengste vorkommen.

Altersstruktur

Das Sterbealter der Equiden lässt sich nach dem Stand der Gebissentwicklung, besonders aber nach dem Abrieb der Schneidezähne, über einen verhältnismäßig langen Lebenszeitraum der Tiere hinweg bestimmen⁷⁹. Obwohl es sich beim Abrieb um ein relatives Merkmal handelt, das besonders in den fortgerückten Stadien mit der Futterqualität in Zusammenhang steht, bleibt es innerhalb einer Fundstelle doch anwendbar. Für eine Altersbeurteilung wurden alle losen Schneidezähne von Ober- und Unterkiefer, daneben vollständige Backenzahnreihen herangezogen. Offensichtlich zusammengehörige Zahngruppen wurden gemeinsam beurteilt. Obwohl die Positionierung der Elemente des Vordergebisses nicht immer eindeutig ist und die individuelle Zusammengehörigkeit der losen Zähne nicht immer ausgeschlossen werden kann, sollte sich doch ein auswertbarer Trend ergeben.

⁷⁵ Czeika 2001.

⁷⁶ Vgl. aber Diskussion hierzu bei Pucher u. a. 2007.

⁷⁷ Vgl. Nickelsdorf: Riedel 2004.

⁷⁸ Kunst 1997.

⁷⁹ Duerst 1922. – Habermehl 1975.

In **Abbildung 46** sind die Sterbealtersschätzungen für 65 Zahn- und Kieferreste eingetragen, davon entfallen allein 35 Beobachtungen auf Objekt 128. Ebenso wurden zwei Werte aus »Schnitt 2« (Objekte 378 und 379) einbezogen. Vom etwa halbjährigen Fohlen bis zu über fünfzehnjährigen Pferden ist eine kontinuierliche Abfolge von Altersklassen vertreten. Betrachtet man die Häufigkeiten der Altersgruppen, so wird eine deutliche Zweigipfeligkeit sichtbar. Ein Schwerpunkt besteht bei den juvenilen bis frühadulten Pferden aus dem ersten bis etwa sechsten Lebensjahr, wobei das Maximum bei den eineinhalb- bis zweieinhalbjährigen Tieren liegt und in Richtung der frühadulten Individuen leicht abnimmt. Sicher in das frühe erste Lebensjahr ist dagegen nur ein Rest, eine Schmelzkrone eines Milchzahnes zu stellen. Anhand des umfassenden Schädelfundes aus Objekt 256 ist ein etwa einjähriges Fohlen dokumentiert (**Abb. 36**). Ein zweites Maximum ist bei den etwa zwölfjährigen Tieren festzustellen. Die Kurve könnte aber in Wirklichkeit noch stärker nach rechts hin ausdünnen, weil bei den stark abgekauten Zahnresten eher Minimalalter angenommen wurden. Die beiden Maxima sind durch einen relativen Einschnitt bei den jüngeren adulten Pferden im Alter von ca. acht Jahren getrennt. Der Median der Verteilung liegt bei 5,75 Jahren; nimmt man das Erreichen der vollen Gebissentwicklung bei etwa fünf Jahren an, so liegen geringfügig mehr adulte als jüngere Individuen vor. Das Pferdeskelett aus Objekt 171, dessen Abkautungsmodus unregelmäßig ist, dürfte von einem etwa zehnjährigen Tier stammen.

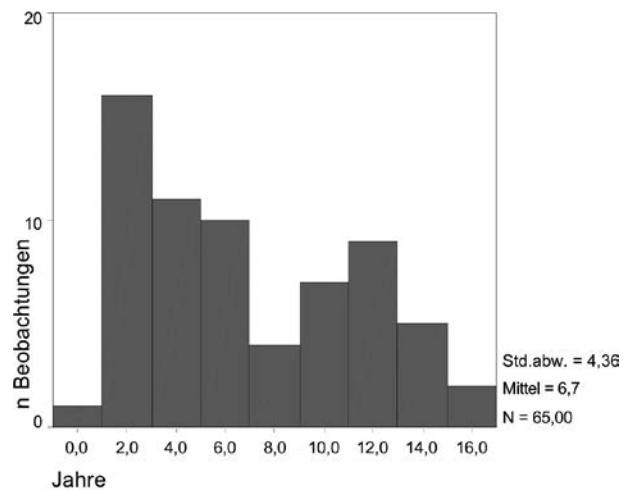


Abb. 46 *Equus*: Verteilung der Schätzwerte für das Sterbealter anhand der Zahn- und Kieferfunde.

Die Befunde am postkranialen Skelett stimmen *grosso modo* mit den an den Gebissresten erhobenen Daten überein. So sind an der Grundphalanx (Epiphysenschluss mit 12-15 Monaten⁸⁰) vier Stücke mit sichtbaren Epiphysenfugen gegenüber 32 mit voll verwachsenen vorhanden, bei der Mittelphalanx (Epiphysenschluss mit 10-12 Monaten) beträgt das Verhältnis 2 : 30. Hinsichtlich der Metapodien erscheinen die juvenilen Tiere sogar stärker begünstigt als nach den Gebissresten; die ca. einjährigen Tiere machen fast ein Viertel der Gesamtmenge aus. Die distale Epiphyse verwächst mit 10-12⁸¹ oder 12-15⁸² Monaten, vom *Metacarpus* liegen zwei Knochen mit offenen, eines mit sichtbarer und sechs mit verwachsenen Epiphysen vor. Beim *Metatarsus* sind vier unverwachsene gegenüber 13 verwachsenen Stücken vorhanden. Von 27 beurteilbaren *Tibiae*, den am besten belegten Langknochen, sind sieben Stück jünger als zwei Jahre (distale Epiphyse offen), acht zumindest jünger als dreieinhalb Jahre (proximale Epiphyse offen), die restlichen zwölf älter als dreieinhalb Jahre; 32 Fragmente der *Tibia* waren nicht zu beurteilen.

Interpretation: Nachdem beim Pferd in der Römerzeit, anders als bei den Wirtschaftshaustieren, nicht mit einer fleischorientierten Nutzung zu rechnen ist, stellen die vorgefundenen Zähne und Knochen wohl die Überbleibsel aus unbekanntem Gründen eingegangener Tiere dar. Dem steht eine teilweise Verwertung der Tierkörper, wie das Abhäuten, nicht entgegen. Nur aus »Schnitt 2« ist auch eine etwas intensivere Aufschließung der Kadaver belegt. Die kontinuierliche Altersverteilung zeigt jedenfalls die Anwesenheit aller Altersstufen im Bereich der Siedlung an, was am besten mit der Vorstellung einer Pferdezucht vor Ort vereinbar ist, worauf auch das ausgewogene Geschlechterverhältnis hindeutet. Auffällig erscheint der

⁸⁰ Habermehl 1975; Reichstein 1991.

⁸² Habermehl 1975.

⁸¹ Reichstein 1991.

Gegensatz zu den Verhältnissen beim Hausrind, das ja vorwiegend durch ältere Tiere vertreten ist. Deshalb kann für das Rind auch kein »taphonomischer Verlust« der jüngeren Altersklassen im Bereich des Gräberfeldes geltend gemacht werden. Das »Defizit« an ganz jungen oder neonaten Resten könnte mit deren schlechterer Erhaltungsfähigkeit oder mit dem Abfallverhalten der Bewohner zusammenhängen. Tatsächlich ähnelt die Sterbealterskurve dem »attritional assemblage model«⁸³, also den »natürlichen« Verlusten einer Population, die bei den ganz jungen und älteren Altersklassen am höchsten sind. Geht man in Halbtorn von einer marktorientierten Pferdezucht aus, so wäre auch der relative Mangel an jüngeren, voll adulten Pferden erklärbar: Diese waren wahrscheinlich für den militärischen Gebrauch am Donaulimes oder anderenorts bestimmt. Der Bedarf des Militärs an Reittieren war sicherlich enorm. Tatsächlich fanden sich im Auxiliarkastell Carnuntum⁸⁴, aber auch in anderen militärischen Situationen (z. B. Krefeld-Gellep⁸⁵) bevorzugt adulte männliche Tiere mit einem Sterbealter von unter zehn Jahren. Gleichwohl ist in Halbtorn aufgrund der Präsenz aller Altersstufen das Vorhandensein einer Zuchtherde anzunehmen. Nach den Angaben antiker Autoren⁸⁶ erfolgte die Ausbildung der Reittiere und der Erwerb durch die Armee frühestens im Alter von zwei, eher von drei bis vier Jahren. Nachdem diese Altersgruppe in Halbtorn gut belegt ist, könnten neben der Zucht auch Teile der Ausbildung im Bereich der Siedlung erfolgt sein. Als Arbeitstiere und zum Ziehen schwerer Wagen im Bereich der Landwirtschaft sind Pferde im provinzialrömischen Bereich, aufgrund der überlieferten Formen der Anspannung, ohne besondere Bedeutung gewesen⁸⁷. Die starke Präsenz von Pferden im Bereich eines landwirtschaftlichen Betriebes ist hier, ebenso wie in Nickelsdorf, aller Wahrscheinlichkeit nach damit begründet, dass deren Produktion selbst einen wesentlichen Aufgabenbereich bildete. Abgesehen vom Szenario »ziviler Betrieb züchtet Pferde für den militärischen Bedarf«, wären, wie K. R. Dixon und P. Southern ausführen⁸⁸, weitere Möglichkeiten für Pferdeansammlungen im Hinterland des Limes denkbar: Bereitschaftsräume, aus denen je nach Bedarf die Zuteilung erfolgt, Sammelstellen für requirierte oder erworbene Pferde, Unterbringung von verletzten, nicht mehr brauchbaren oder nur mehr für die Zucht verwendungsfähigen Tieren, Ausbildungszentren. Historische Quellen für römische Gestüte in den Provinzen sind anscheinend rar⁸⁹. Weiters ist zu vermuten, dass einige der durch die Prospektion, aber auch durch die Grabung aufgedeckten Geländestrukturen, besonders die Flurgräben, in Form von Koppeln, Zäunen etc. mit der Haltung bzw. Ausbildung der Tiere in Zusammenhang standen⁹⁰.

Pathologien

Vollständige Skelette von Gebrauchspferden, wie sie etwa aus dem Vorland des Auxiliarkastells Carnuntum vorliegen, weisen regelmäßig mehr oder weniger starke Überlastungserscheinungen im Bereich der Wirbelsäule oder an den Gliedmaßen, manchmal auch im Schädelbereich auf⁹¹. Die entsprechenden Symptome sind daher auch an isolierten Resten zu erwarten.

Das Pferdeskelett aus Grab 171 kann mit einem gut interpretierbaren, pathologischen Befund im kaudalen Abschnitt der Brustwirbelsäule aufwarten (**Abb. 47**). Von den Veränderungen sind die Brustwirbel 12 bis 18 betroffen. Die kranial anschließenden Thorakalwirbel sind allerdings nur unvollständig erhalten, die Pa-

⁸³ Levine 1999, Abb. 2.

⁸⁴ Kunst 2000.

⁸⁵ Nobis 1973.

⁸⁶ Vgl. Hyland 1990. – Dixon/Southern 1992.

⁸⁷ Benecke 2003, 88.

⁸⁸ Dixon/Southern 1992, 158 ff.

⁸⁹ Ebenda 160.

⁹⁰ Vgl. auch Zimmermann 1997 für die diesbezüglichen Befunde aus dem Vorland des Auxiliarkastells von Carnuntum.

⁹¹ Vgl. Carnuntum: Kunst 1997. – Unterlaa: Czeika 2001. – Maarten: Kunst 2006.

Abb. 47 Pferdeskelett aus Grab 171: Brustwirbel 12 bis 18 und erster Lendenwirbel, von links; pathologische Veränderungen im Bereich der Brustwirbelsäule. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).



thologie reichte vielleicht weiter nach vorne. Der an die veränderten Thorakalwirbel kaudal anschließende erste Lendenwirbel ist als thorakolumbalen Übergangswirbel ausgebildet und weist auf der rechten Seite am Querfortsatz noch eine Gelenkfläche für die letzte Rippe auf. Am stärksten sind die Vt12 bis 14 von den Veränderungen betroffen: Hier sind auf der Ventralseite der Ventralkörper Exostosen ausgebildet, die in entsprechende Strukturen der benachbarten Wirbel eingreifen. Besonders auffällig und knollenförmig aufgetrieben erscheinen sie zwischen Vt12 und 13 sowie zwischen Vt14 und 15. An den nachfolgenden Wirbeln finden sich nur bei Vt17 und 18 kleine Auswüchse im Bereich der *Crista ventralis* der Wirbelkörper. Auf der Dorsalseite weisen die Wirbelbögen der Vt14-17 (weiter kranial sind diese nicht erhalten) um die Gelenkflächen kranzförmige Wucherungen bzw. korrespondierende Kontaktflächen an den Dornfortsätzen (sogenannte »kissing spines«) auf.

Vergleichbare Erscheinungen sind sowohl in der tierärztlichen als auch in der archäozoologischen Fachliteratur gut bekannt, sie entsprechen dem Krankheitsbild einer *Spondylosis deformans*⁹². Sie hängen mit den durch den Druck des Sattels bzw. Reiters hervorgerufenen Belastungen, die ein Durchbiegen des Rückens bewirken, zusammen: Ventral bedingt eine Zerrung der Beinhaut die Exostosenbildung, dorsal werden die Dornfortsätze durch den Auflagedruck zusammengepresst. Die Symptome sind daher als klares Indiz für eine Nutzung als Reitpferd zu werten, wobei die Lokalisierung der betroffenen Wirbel gut mit ähnlichen Befunden aus dem Auxiliarkastell Carnuntum und aus anderen frühgeschichtlichen Fundstellen übereinstimmt⁹³.

Im Übrigen waren an lediglich sechs Equidenknochen, also an weniger als 1 % der Reste, pathologische Erscheinungen zu verzeichnen. Ein vorderer Lendenwirbel mit schweren Veränderungen im Bereich des Wirbelkörpers aus Objekt 128 (Fn. 3643) deutet wahrscheinlich auf ein Reittier hin⁹⁴, ein anderes Stück aus Objekt 317 ist dagegen nur geringfügig betroffen. Aus Objekt 318 liegt eine Grundphalanx mit schweren, aus Objekt 225 eine weitere mit leichten Exostosen vor. Rippenfragmente mit verdickten Stellen, die wohl verheilte Verletzungen darstellen, sind in den Objekten 128 und 254 vorhanden. Die niedrige Frequenz von Überlastungserscheinungen könnte ein unabhängiger Hinweis darauf sein, dass es sich bei den Pferden in Halbtturn um Zuchttiere handelte, die keinen besonderen Beanspruchungen ausgesetzt waren. Falls der Großteil der Pferdereste auf Verluste durch Krankheiten zurückgeht, so haben diese am Skelett keine Spuren hinterlassen.

⁹² Stashak 1989.

⁹³ Benecke 1994a, 158. – Kunst 1997.

⁹⁴ Benecke 1994a.

Arbeitsspuren an Equidenknochen außerhalb von Objekt 128

Hier beschränken sich die Beobachtungen auf feine Schnittspuren am *Humerus* (Grab 180), an der distalen *Tibia* (Objekt 225) sowie auf der Dorsalseite der Grundphalanx (Objekte 207, 225 und 317; darunter auch das Fesselbein vom Esel aus Objekt 207). Die Spuren sind größtenteils als Zeugnisse des Abhäutens zu betrachten, besonders deutlich sind sie an der Grundphalanx aus Objekt 317 ausgebildet, wo sie sowohl dorsal als auch palmar vorhanden sind.

Hund

Vorkommen

Als eine mit einem Speisetabu belegte Art ist der Hund in Halbtturn, wie in vielen provinzialrömischen Situationen, in der Siedlungsperipherie in der Erhaltung besonders begünstigt. Mehr noch als beim Pferd treten uns seine Reste als Skelette oder wenigstens als assoziierte Knochengruppen entgegen, und auch bei den isolierten Resten ist anzunehmen, dass sie von ursprünglich komplett eingebrachten Kadavern stammen. Nur etwa 200 der knapp 800 Reste sind Einzelfunde oder bloß vermuteten Skelettfunden zuzuordnen, die übrigen stammen von mehr oder weniger definierten Skelettverbänden. Damit geht auch einher, dass die Verbreitung der Hundereste im Gräberfeldareal stärker auf bestimmte Befunde konzentriert ist und die »Dispersion« der Skelette daher geringer war als bei Pferd und Rind. Ein wesentlicher Unterschied zu den Resten der Equiden besteht ferner darin, dass an den Hundeknochen überhaupt keine menschlichen Arbeitsspuren zu verzeichnen waren, also vermutlich keine Interventionen an den Tierkörpern erfolgt sind. Dies stellt einen Gegensatz zur Situation in Nickelsdorf dar, wo sowohl Hack- als auch Schnittspuren beobachtet wurden⁹⁵. Gut abgrenzbare, relativ vollständige und teilweise auch dokumentierte Skelettindividuen einzelner Hunde liegen aus den Gräbchen Objekte 131 und 207 sowie aus der Grube Objekt 314 vor. Hierher wären auch die unvollständigen Skelette zweier Zwerghunde aus Fundnummer 2194 zu stellen, die in einem wahrscheinlichen Naheverhältnis zum Brandgrab Objekt 248 stehen. Weitere Funde von normalwüchsigen Hunden gelangen auch in Schnitt 32 (z. B. Objekt 379). Im Flurgraben Objekt 128 (bzw. in dessen Bereich Objekt 348) treten gelegentlich größere Anreicherungen zusammengehöriger Hundeknochen auf, zu nennen wären hier besonders die Fundnummern 3550 (Objekt 128) und 3565 (Objekt 348), in denen Teilskelette nachweisbar waren. Anderenorts waren zumindest paarweise symmetrische Elementpaare oder Teilverbände vorhanden, die aber mit den Resten weiterer Individuen vermischt waren. Die Hundereste einer Probe können daher nicht sicher auf ein einzelnes Tier bezogen werden. So lieferte etwa Fundnummer 3802 in Objekt 128 neben einem zusammensetzbaren Brustkorb mehrere Mandibelreste, die auf wenigstens vier Individuen zurückgehen. Einzelfunde von Unterkiefern liegen ferner aus Objekt 157 und aus den siedlungsähnlichen Verfüllungen von Grab 9 und Grab 15 vor; die Anreicherung dieses Elementes im Rahmen der Fundschichtbildung ist, ähnlich wie beim Schwein, ein durchaus geläufiges Phänomen. Umfassendere Schädelfragmente sind dagegen selten: Neben einem Zwerghund und dem Schädel mit Unterkiefer aus Fundnummer 3565 in Objekt 348 (**Abb. 48**) waren meist nur größere Abschnitte der Oberkiefer erhalten.

⁹⁵ Riedel 2004.



Abb. 48 Haushund: Schädel mit Unterkiefer aus dem Bereich von Objekt 348 im Flurgraben Objekt 128. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

Größe und Wuchsform

Die Hundereste aus Halbtürn decken praktisch das gesamte für den provinzialrömischen Bereich und darüber hinaus zu erwartende Größenspektrum ab⁹⁶. Die Faktoren von Harcourt⁹⁷ für die Langknochen und Clark⁹⁸ für die Metapodien erlaubten Schätzungen der Widerristhöhe für die fünf Skelettindividuen, zwei Teilverbände und 16 isolierte Knochen. Die Spannweite reicht dabei von den erwähnten Zwerghunden mit etwas über 25 cm Widerristhöhe bis zu annähernd wolfsgroßen Formen. So erbrachten ein *Humerus* aus Fundnummer 3643 (Objekt 348) sowie ein *Os metacarpale* 4 aus Fundnummer 3802 (Objekt 128) Schätzungen von 68,8 und 68,6 cm, die etwas über die Maximalwerte von Nickelsdorf⁹⁹ hinausgehen (**Tab. 17**). Nachdem diese Stücke aber die Endglieder einer kontinuierlichen Verteilung darstellen und mit kleineren Hunderesten räumlich assoziiert waren, dürfte es sich doch um Haushunde und nicht um kleinwüchsige Wölfe handeln. J. Peters gibt Schulterhöhen von über 70 cm für manche Funde aus Gutshöfen an¹⁰⁰. Die Mehrzahl der Tiere war jedenfalls normalwüchsig; der einzige Nachweis eines kurzbeinigen (brachymelen) Hundes, wie er etwa den heutigen Niederwuchsrassen (z. B. Dackel) entspricht, bildet eine sehr gedrungen gebaute *Tibia* aus Fundnummer 3802 (Objekt 128; **Abb. 49**), also aus einer auch sonst an Hunderesten reichen Probe. **Abbildung 49** gibt auch die Proportionsunterschiede einiger weiterer *Tibiae* wieder; extrem schlanke Typen, die über das relativ zart gebaute Skelett des Tieres aus Objekt 314 hinausgehen, sind aber nicht vorhanden. Die Widerristhöhenschätzung für die gedrungene *Tibia* beläuft sich auf 39,5 cm. Lässt man diesen Wert und die Zwerghunde unberücksichtigt, so bewegt sich die Variabilität der Widerristhöhe der übrigen, normalwüchsigen Hunde in einem Bereich zwischen 44,5 und 68,8 cm, wobei Werte unter 50 cm nur durch Metapodien belegt sind. Der Mittelwert liegt mit 58,5 cm etwas unter demjenigen von Nickelsdorf (62,1 cm für die Langknochen und 59,7 cm für die Metapodien), wobei auch dort einige kleinere, aber anscheinend normalwüchsige Knochen (Widerristhöhen von 36,3–41,6 cm) aus den Berechnungen ausgeklammert wurden.

Fasst man alle Werte für Halbtürn zusammen, so zeigt sich eine weit auseinandergezogene, rechtsschiefe Verteilung mit zwei lokalen Maxima bei etwa 55 und 65 cm und einem Mittelwert bei 54,9 cm (**Abb. 50**). Die Widerristhöhen der drei Skelettindividuen aus den Objekten 131, 207 und 314 sowie der Teilverbände

⁹⁶ Vgl. Peters 1998, Abb. 61.

⁹⁷ Harcourt 1974.

⁹⁸ Clark 1995. – Riedel 2004.

⁹⁹ Ebenda.

¹⁰⁰ Peters 1998.

| | Halbturn | Nickelsdorf | |
|----------|----------|-------------|------------|
| | gesamt | Langknochen | Metapodien |
| n | 20 | 18 | 44 |
| Min. | 445,0 | 573,0 | 527,5 |
| Max. | 687,6 | 666,9 | 650,8 |
| Mw. | 585,1 | 621,3 | 597,0 |
| Std.abw. | 72,4 | 29,7 | 4,1 |

Tab. 17 Widerristhöenschätzung bei normalwüchsigen Hunden.



Abb. 49 Haushund, Variationsbild der *Tibia*, Dorsalansicht; von links nach rechts: zwei *sinistra* aus Objekt 128, *sinistra* aus Objekt 314 (Skelettfund), *dextra* aus Objekt 128 (brachymel), *dextra* aus Fn. 2194 (Zwerghund). – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

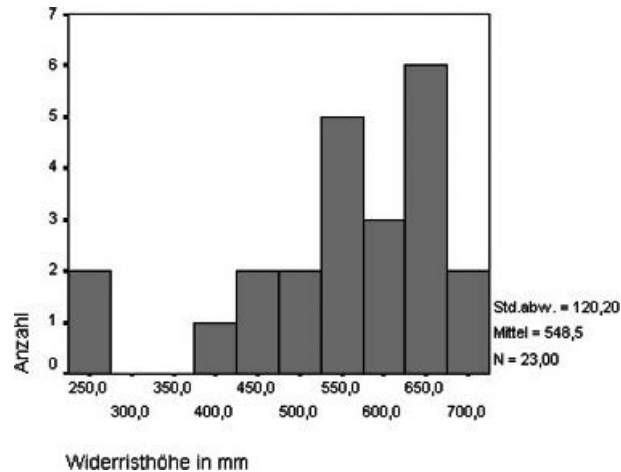


Abb. 50 Haushund: Verteilung der Schätzwerte für die Wider-
risthöhe.

konnten aus maximal fünf Einzelwerten gemittelt werden. Für die Skelette betragen die Werte 62,3 (Objekt 131), 65,2 (Objekt 207) und 58,9 cm (Objekt 314), es handelt sich also eher um die größeren Vertreter innerhalb der normalwüchsigen Halbturner Population. Das Individuum aus Objekt 314 ist durch das Vorhandensein eines Penisknochens als Rüde definiert. Dieses Element war sonst nur in Schnitt 2 nachweisbar, die Geschlechtszugehörigkeit der anderen Tiere ist daher fraglich. Jedenfalls erscheint die Variabilität in Halbturn gegenüber der Vergleichsfundstelle erhöht, und zwar besonders deshalb, weil die Nickelsdorfer Hunde, wiederum abgesehen von den zwei kleineren Stücken, eine auffallende Homogenität in der Größe aufwiesen (Spannweite 52,8-66,7 cm), obwohl 62 Knochen in die Berechnungen einbezogen werden konnten! Dass in Halbturn neben diesen Formen mehr kleinere und brachymele Hunde vorkommen, ist der einzige bedeutende, die Merkmalsverteilung am Phänotyp eines Haustieres betreffende Unterschied zwischen den beiden räumlich benachbarten Fundstellen. Als Verwendungszweck für die Gruppe der mittleren bis großen Hunde ist wohl ein Einsatz als Wach-, Hirten- oder Herdenschutzhund anzunehmen. Falls über die Pferdezucht eine Verbindung zum Militär bestand, wäre auch ein Gebrauch in diesem Bereich zu erwägen. Die unterschiedlichen Größentypen provincialrömischer Hunde können entlang eines Stadt-Land-Gegensatzes diskutiert werden¹⁰¹. J. Peters gibt für Gutshöfe der mittleren Kaiserzeit in Rätien und Obergermanien einen Mittelwert von 55,9 cm bei einer Schwankungsbreite von 27,5 bis 74 cm an (n = 27). Dabei beträgt der

¹⁰¹ Peters 1998. – Riedel 2004.

Mittelwert für städtische Siedlungen lediglich 40,3 cm, dörfliche Siedlungen liegen ungefähr dazwischen. Die Gutshöfe zeigen also eine gute Übereinstimmung mit Halbtorn, wenn auch Werte über 70 cm hier nicht erreicht werden. Das Vorhandensein von brachymelen Hunden ist in Österreich etwa für Traismauer¹⁰², aber auch für die Zivilstadt von Carnuntum (eigene Beobachtungen) belegt. Ihr Vorkommen in Halbtorn wäre demnach, ebenso wie dasjenige der Zwerghunde, ein »urbanes« Merkmal innerhalb des Materials.

Die Morphologie des einzigen halbwegs komplett erhaltenen Schädels mit Unterkiefer aus Fundnummer 3565 (Objekt 128; **Abb. 48**) stimmt mit dem bei A. Riedel abgebildeten Stück aus Nickelsdorf¹⁰³ gut überein, sie entspricht einem schäferhundähnlichen Tier mit kräftigem Gebiss. Seine Basallänge ist mit 170,7 mm ebenso dem Mittelwert jener Fundstelle (170 mm) angenähert. Einen Eindruck von der Variabilität der Kiefermorphologie vermittelt auch eine Betrachtung der Länge und Breite der Unterkieferreißzähne (M_1), die relativ oft vermessen werden konnten. Hier zeigt sich, dass die Zahnmaße der größeren Hunde eine kontinuierliche Verteilung bilden und von den beiden Zwerghunden deutlich abgesetzt sind, relativ kleinwüchsig ist auch ein Reißzahn aus Objekt 150.

Detailbetrachtungen zu den beiden Zwerghunden aus Fundnummer 2194

Die beiden haustierkundlich und kulturgeschichtlich besonders bemerkenswerten Teilskelette zweier Zwerghunde aus Fundnummer 2194 (bzw. Fn. 2144) weisen im Gebiss sowie im Skelettbau einige Eigenheiten auf, die kurz erläutert werden sollen. Dass es sich tatsächlich um die Reste von bloß zwei und nicht mehr Tieren handelt, erscheint durch das Knocheninventar als einigermaßen gesichert (**Abb. 51-52**). Der Oberschädel sowie der erste und zweite Halswirbel sind zweifach, die symmetrischen Elemente Unterkiefer und *Humerus* in Form von zwei zusammengehörigen Paaren überliefert. Von der *Scapula* und der *Ulna* sind jeweils ein Paar und ein einzelnes Element vorhanden, während die übrigen Langknochen nur doppelt oder einfach vorliegen. Beckenreste fehlen überhaupt; die kleineren und empfindlichen Teile (übrige Wirbel, Rippen und Autopodialelemente) sind nur teilweise erhalten. Dabei unterscheiden sich die von den verschiedenen Individuen stammenden Elemente jeweils geringfügig in der Größe. Es liegt daher nahe, die kleineren und größeren Oberschädel- und Kieferreste entsprechend den kleineren und größeren postkranialen Resten zuzuweisen, obwohl dieser Schluss nicht zwingend ist. Beide Tiere waren voll erwachsen, sodass sich auch von der Altersstellung her keine weiteren Anhaltspunkte ergeben. Die nur einzeln vorhandenen Elemente lassen sich ohnehin keinem der beiden Hunde mit Sicherheit zuordnen. Anhand der Längen der *Humeri* kann die Widerristhöhe mit 26,4 cm für den größeren und 25,4 cm für den kleineren Zwerghund angegeben werden. Ein erhaltenes *Os metacarpale* 4 ergab eine Schätzung von 25,3 cm, was eher dem kleineren Tier entspricht.

Der Schädel des kleineren Hundes konnte im Bereich der Stirn- und Scheitelbeine sowie des Oberkieferknochens und der Jochbeine soweit hergestellt werden, dass eine Okklusion mit den beiden Unterkiefern möglich war und ein Eindruck vom Gesamtbild des Kopfskeletts entsteht (**Abb. 53**).

Dieser zeigt die auch für manche aktuelle Zwerghunderassen charakteristische Betonung des Hirnschädels bei gleichzeitiger Verkürzung der Schnauzenregion, die an einen Welpenschädel erinnert. Ein teilweise offenes Schädeldach (offene Fontanelle), wie es etwa beim Chihuahua vorkommen kann, liegt jedoch nicht vor. Vom größeren Tier sind nur Teile des Hirnschädels, der deutlich breiter ist als beim vollständigeren Individuum, und der *Maxilla* vorhanden. Vorhandene Fragmente aus dem Bereich des Kiefergelenks und Oti-calregion waren an keines der Stücke anpassbar. Die beiden Unterkieferhälften sind bei beiden Individuen,

¹⁰² Riedel 1993: Gesamtmittelwert für alle Hunde hier 52,1 cm.

¹⁰³ Riedel 2004, Abb. 11.



Abb. 51 Kieferreste der beiden Zwerg-
hunde aus Fn. 2194. Oben: Ober- und
Unterkiefer vom kleineren Individuum; un-
ten: Unterkiefer vom größeren Individuum.
– (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie,
Universität Wien).



Abb. 52 Reste vom Bewegungsapparat der beiden Zwerg-
hunde aus Fn. 2194 (2144): Humeruspaar größeres Individuum, Hume-
ruspaar kleineres Individuum, Ulnapaar, zwei *Scapulae sinistrae*. –
(Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

abgesehen vom rostralen Ende, ziemlich vollständig erhalten. Während die Schneidezähne bis auf einen I^3 fehlen, sind alle acht Eckzähne vorhanden, konnten jedoch in Ermangelung von erhaltenen Alveolen nur in das Unterkieferpaar des größeren Tieres eingepasst werden (**Abb. 51**). Die Verkürzung der Schnauzenregion hat bei beiden Tieren zu Oligodontien, also zum Ausfall von Zahnpositionen, im Backenzahngewiss geführt. Ob es sich hierbei um ein primäres Fehlen oder einen intravitalen Zahnverlust mit verstrichenen Alveolen handelt, ist nicht leicht zu entscheiden. Beim kleineren Hund sind im Oberkiefer linksseitig der P^3 , der P^4 (Reißzahn) und der M^1 , rechtsseitig nur der P^3 und P^4 vorhanden, eine M^1 -Alveole wurde hier nicht (mehr) angetroffen. Die vorderen Prämolaren wurden auf beiden Seiten wahrscheinlich nicht angelegt. An den beiden Unterkieferhälften sind beiderseits der P_4 und M_1 sowie

Alveolen für wenigstens den P_3 , rechtsseitig auch für den M_2 erhalten. Der Kieferknochen ist im Bereich der Zahnwurzeln teilweise rückgebildet, sodass die Backenzähne weit herausragen und nur mehr locker verankert sind. An den Unterkieferhälften des größeren Hundes, von dem keine Oberkieferknochen vorliegen, sind knapp hinter der Eckzahnalveole beiderseits eine ein- und zweiteilige Alveole für den P_1 und P_2 vorhanden. Linksseitig ist der P_2 noch *in situ* erhalten. Die übrigen Prämolaren sind entweder nicht angelegt oder die Alveolen sind nach deren Ausfall verstrichen. Die beiderseitige Anlage dieses »Diastemas« lässt annehmen, dass diese Zähne nie zum Durchbruch kamen. Auf solche Art entsteht eine Lücke bis zum beidseitig vorhandenen Reißzahn (M_1); am rechten Kiefer ist auch der M_2 erhalten, dessen Alveole, ebenso wie die eines allfällig vorhandenen M_3 , stark erweitert und »ungenau« wirkt. Bei diesem größeren Mandibelpaar sitzen die Backenzähne noch recht fest im Kieferknochen. Am postkranialen Skelett waren keine Auffälligkeiten festzustellen, die Langknochenproportionen entsprechen durchaus einer normalen Wuchsform. Der



Abb. 53 Rekonstruierter Schädel des kleineren Zwerghundes aus Fn. 2194 in vier Ansichten: **a** von lateral mit Unterkiefer. – **b** von dorsal. – **c** von rostral. – **d** Oberkiefer von okklusal. – (Foto R. Gold, Institut für Paläontologie, Universität Wien).

Zahnabrieb, die paradontotischen Veränderungen am Unterkiefer und die Exostosen im Bereich des Oberarmkopfes deuten darauf hin, dass das kleinere Individuum deutlich älter war als das größere.

Der Wissensstand zu provinzialrömischen Zwerghunden (Kleinsthunden) findet sich bei J. Peters¹⁰⁴ und N. Benecke¹⁰⁵ zusammengefasst. Dieser Gruppe gehören Hunde an, deren Widerristhöhe zwischen 20 und 35 cm (nach anderen Angaben unter 30 cm) liegt. Nach N. Benecke wurden »in fast jeder provinzialrömischen Siedlung Mittel- und Westeuropas, die ein größeres Knochenmaterial geliefert hat,[...]kleinwüchsige Hunde mit Widerristhöhen zwischen 20 und 30 cm nachgewiesen.«¹⁰⁶ Einzelfunde sind auch aus der *Germania libera* bekannt¹⁰⁷. Die niedrigsten bisher in Mitteleuropa nachgewiesenen Werte von 18 cm liegen von einem Tier aus der *Colonia Ulpia Traiana* bei Xanten (Kr. Wesel/D; 18 cm)¹⁰⁸ und von einer *Ulna* aus dem Amphitheater von Virunum (Bz. Klagenfurt-Land/A)¹⁰⁹ vor. Dieser Knochen stammt von einem brachymelen Hund und ergab sogar einen noch geringeren Wert von nur 17,7 cm Widerristhöhe. Die normalwüchsigen Zwerghunde aus Virunum entsprechen in ihren Abmessungen den Tieren aus Halbtorn¹¹⁰. Nachdem die Knochen der Zwergformen gewöhnlich, wie auch in Halbtorn, durch einen größeren Abstand von den gleichzeitig vorhandenen übrigen Hundeformen abgegrenzt sind, werden Zuchtgebiete außerhalb Mitteleuropas, im Mittelmeerraum angenommen. Dabei wird aufgrund der antiken Überlieferung öfters die Insel Melita als Herkunftsgebiet genannt¹¹¹. Allgemein werden diese Hunde als Heimtiere im Sinne heutiger »Schoßhündchen«, etwa der Rasse Chihuahua entsprechend, also als importierte Luxusgüter angesehen. Ein Import nach Mitteleuropa, und damit ein indirektes Zeugnis für eine bereits bestehende Rassezucht, ist insbesondere für normalwüchsige Zwerghunde anzunehmen, weil diese nicht auf die lokal vorhandenen,

¹⁰⁴ Peters 1998, 182 ff.

¹⁰⁵ Benecke 1994b, 175 f. – Benecke 2003, 77.

¹⁰⁶ Benecke 1994b, 176.

¹⁰⁷ Reichstein 1991.

¹⁰⁸ Boessneck 1989, zitiert nach Peters 1998.

¹⁰⁹ Galik 2004a.

¹¹⁰ Ebenda Taf. 8.

¹¹¹ z.B. Peters 1998, 175. Wahrscheinlich handelt es sich um die heutige kroatische Adriainsel Mljet; in der kynologischen Fachliteratur wird meist Malta angegeben (Mosser 2008).

brachymelen Typen zurückgeführt werden können. Die Halbturmer Zwerghundeknochen weisen ebenso wie das Stück aus Xanten eine normale Proportionierung auf¹¹².

Aus Österreich sind römische Hunde dieser Größenordnung bisher, abgesehen von Virunum, nur vereinzelt nachgewiesen. Die Kleinhundeknochen aus den Altgrabungen vom Magdalensberg (Bz. Klagenfurt-Land/A)¹¹³ stammen von Tieren mit 30-35 cm Schulterhöhe.

Die Bedeutung der Halbturmer Zwerghundereste liegt aber nicht im Erreichen von regionalen Größenrekorden, sondern einerseits in ihrer Erhaltung als Teilskelette, andererseits in ihrer möglichen Assoziation mit einem Grab: der Brandbestattung eines Kindes Objekt 248 (Ende des 2. bis Anfang des 3. Jhs.). In diesem Zusammenhang ist der Bericht von J. Lüttschwager über das Skelett eines Zwerghundes aus dem römischen Gräberfeld Heidelberg-Neuenheim von besonderem Interesse¹¹⁴, das in enger Assoziation mit der Bestattung eines Kleinkindes aus dem 1. oder 2. Jahrhundert n. Chr. angetroffen wurde. Die Widerristhöhe dieses Tieres, das einen normalen, gestreckten Knochenbau aufwies, kann nach den Knochenmaßen mit 21,4 bis 22 cm angegeben werden. Der erhaltene Schädel¹¹⁵ zeigt eine große Ähnlichkeit mit demjenigen des kleineren Individuums aus Halbturm: »[...]man ist versucht zu sagen, dass Kind und Hund einst Spielkameraden waren, die man auch im Tod nicht trennen wollte.«¹¹⁶ Der Autor berichtet weiter vom mehrfachen Vorkommen von Skeletten von Pferden und normalwüchsigen Hunden innerhalb des Gräberfeldes, die von ihm als Opfergaben interpretiert werden.

Sterbealter und Pathologien

Die Mehrzahl der erhaltenen Kiefer stammt von voll erwachsenen Hunden. Bei einer Mandibel aus Fundnummer 3617 (Objekt 128) befand sich der P₄ erst im Durchbruch, und aus Fundnummer 3643 (Objekt 128) liegen mehrere unausgeformte Prämolaren und ein *Caninus* vor, die gleichfalls von subadulten Hunden stammen. In Objekt 379 aus Schnitt 2 wurden auch Kiefer von sehr jungen Welpen angetroffen. Das postkraniale Material bietet ein ähnliches Bild. Lediglich zwei Langknochen, ein *Humerus* und eine *Tibia* aus Objekt 128 wiesen noch proximal bzw. distal offene Epipysenfügen auf und gehörten damit subadulten Tieren an, bei einem weiteren *Humerus* aus Objekt 128 war die proximale Epiphysenfuge noch sichtbar. Das Sterbealter dieser Hunde kann mit jünger als 13-15 Monate angegeben werden. Das weitgehende Fehlen von juvenilen Hunderesten im Bereich des Gräberfeldes könnte die gleichen Ursachen wie der Mangel an Katzen- und Hühnerresten bzw. von Kleintieren insgesamt haben: Diese Tierkörper wiesen vielleicht zuwenig »Müllcharakteristik« auf, um in der Siedlungsperipherie entsorgt zu werden. Eine andere, sympathischere Deutung wäre die, dass die in größeren römischen Siedlungen gelegentlich bezeugten, gegen den Hundenachwuchs und streunende Tiere gerichteten »Vernichtungsaktionen«¹¹⁷ in Halbturm unterblieben. Die erhaltenen Gebissreihen der erwachsenen Hunde weisen eine unterschiedlich starke Abkautung auf. Mittelmäßig abgekaut waren z. B. die Backenzähne des Tieres aus Objekt 314, während das Teilskelett aus Fundnummer 3565 (Objekt 348) offenbar von einem senilen Tier stammt: Der rechte Eckzahn des Oberkiefers ist bis auf einen Stumpf abgekaut (**Abb. 48**). Auch Hunde dieser Altersstellung wurden im Bereich des Gutshofes geduldet.

In **Abbildung 54** wird die Verteilung von Hunde- und Pferdeskeletten innerhalb des Gräberfeldes sowie von Knochenassoziationen, die mit einiger Sicherheit als Skelettresiduen gedeutet werden können, nochmals veranschaulicht.

¹¹² Vgl. Peters 1998, 185.

¹¹³ Ehret 1964.

¹¹⁴ Lüttschwager 1965.

¹¹⁵ Ebenda Abb. 3.

¹¹⁶ Ebenda 25.

¹¹⁷ z. B. in Mautern: Kunst 2006. – Vgl. auch Peters 1998, 186.



Abb. 54 Verbreitung von Hunde- und Pferdeskeletten sowie von Knochengruppen, die als Überbleibsel von ursprünglich vollständigeren Skeletten deutbar sind. – (Vorlage G. K. Kunst; Graphik N. Doneus).

Zoologische Eigenschaften der übrigen Arten

Unter den übrigen Arten lieferte nur das Haushuhn eine ausreichende Zahl von Resten, die eine nähere zoologische Betrachtung erlauben. Der *Tarsometatarsus*, der aufgrund seiner Geschlechtscharakteristik (Sporn) meistens für metrische Vergleiche herangezogen wird¹¹⁸ ist jedoch nicht in vermessbarer Form vorhanden, weil er bei den Grabbeigaben offenbar meistens entfernt wurde. Nach dem Vergleich der vorhandenen Knochenmaße dürften die Hühnerskelette in den Gräbern in erster Linie oder ausschließlich von Hennen stammen. Etwas großwüchsiger, aber wahrscheinlich ebenfalls zu einem weiblichen Huhn gehörig, ist das Teilskelett aus dem Topf in Objekt 211.

Zu den wenigen vermessbaren Resten der Kleinwiederkäuer, des Schweins und der Wildtierarten liegen keine besonderen Beobachtungen vor. Die Abmessungen der beiden Taubenskelette aus Objekt 254 liefern aufgrund der Vollständigkeit jedoch eine gute Vergleichsbasis. Sie liegen im unteren Bereich einer größeren Serie von Einzelfunden aus der Zivilstadt von Carnuntum¹¹⁹.

RADIOMETRISCHE DATIERUNGEN

Aus zwei Bereichen wurde jeweils eine Tierknochenprobe für die Erstellung einer Radiokarbondatierung an das Institut für Isotopenforschung und Kernphysik der Universität Wien übermittelt. Für die Durchführung zeichnen Frau Dr. Eva Wild und Herr Dr. Peter Steier verantwortlich, welche die Daten unter den Labornummern VERA-3077 und VERA-3078 im November 2004 an den Verfasser übermittelten.

VERA-3077: Diese Altersbestimmung wurde an einer Grundphalanx aus dem Verbandfund einer Hintergliedmaße eines Rindes durchgeführt, die während der Grabung vom Verfasser im Flurgraben Objekt 128 im August 2001 noch *in situ* angetroffen worden war (vgl. Kapitel »Flurgräben«). Die Fundspezifikationen sind: Fundnummer 4349, Quadrant 25/4, Tiefe 70-90 cm. Der Teilverband befand sich an der Sohle des Grabens; seine Altersstellung definiert somit den Beginn der erheblichen Knochenanreicherung in diesem Grabenabschnitt, welche durch Artefaktfunde nur ungenügend gesichert erschien. Es sollten damit Zweifel an einer antiken Datierung dieser wichtigsten Tierknochenlagerstätte der Grabungsfläche ausgeräumt und ein *terminus post quem* für ihre Entstehung definiert werden. Bei einem ¹⁴C-Alter von 1805±30 Jahren wurde als kalibrierte Datierung 120-330 n. Chr. (zu 95,4% in diesem Bereich) angegeben, was sich mit der archäologischen Datierung (Errichtung im zweiten Drittel des 2. Jhs.) gut deckt. Die antike Entstehung dieser Knochenanreicherung erscheint damit eindeutig.

VERA-3078: Vom Beginn der Bearbeitung an bereiteten einige Proben, die im Jahr 1988 im Nordwestbereich des Gräberfeldes geborgen wurden, bei ihrer Beurteilung Probleme. Sie schienen ihrer Zusammensetzung und dem Erhaltungszustand nach nicht zum übrigen Material und den jeweils ausgewiesenen Grabbereichen zu passen (vgl. Kapitel »Fundzusammenhänge aus Grabbereichen, deren Tierknochenführung gewöhnlichem Siedlungsabfall ähnelt«). Deshalb wurde aus der Verfüllung des spätantiken Grubengrabs 9, der umfangreichsten Probe dieses Typs, ein geeigneter Knochen, die *Tibia* eines kleinen Hauswiederkäuers (Fn. 117), eingereicht. Das Stück wies, neben Verbiss Spuren, auch eine menschliche Arbeitsspur, und zwar eine mit einem Metallgerät zugefügte Hackspur auf, und stammt daher sicher aus einem archäologischen Fundzusammenhang. Das Laborergebnis erbrachte ein ¹⁴C-Alter von 2255±35 Jahren, das kalibrierte Alter liegt zu 32,0% zwischen 400 und 340 v. Chr., zu 63,4% zwischen 330 und 200 v. Chr.; der Knochen gehört

¹¹⁸ z. B. Riedel 1993. – Peters 1998.

¹¹⁹ E. Gál, in Vorbereitung.

nach diesen Angaben in die ältere bis mittlere Latènekultur. Natürlich handelt es sich hierbei nur um einen Einzelbefund. Es soll aber nicht verschwiegen werden, dass eine jüngere urgeschichtliche Datierung zu dieser und den übrigen im oben genannten Kapitel behandelten Proben aufgrund der Fundführung (Wildtieranteil, Größe der Hausrinder, Knochengeräte) nicht in Widerspruch steht, allerdings irritiert das vollständige Fehlen entsprechender eisenzeitlicher Artefakte. Grundsätzlich erscheint eine Eintiefung spätantiker Grabbauten in prähistorische Siedlungsschichten als eine plausible Lösung (s. o.).

FUNDSTELLENVERGLEICH UND GESAMTBEWERTUNG

Nachdem im Bereich der Grabungsfläche Tierknochen aus zumindest drei verschiedenen Abfallmilieus (Beigabe, Kadaverentsorgung, Konsum) angetroffen wurden, ist nicht nur ein Vergleich mit Gräberfeldern sinnvoll. Insbesondere bieten sich periphere Zonen ländlicher Siedlungen^{119a} wie das bereits mehrfach erwähnte Nickelsdorf als Parallele an. Dennoch sei zunächst auf die aus neuerer Zeit aus römischen Grabbereichen aus Österreich vorliegenden zoologischen Untersuchungen eingegangen. Abgesehen vom ebenfalls in Pannonien liegenden Carnuntum befinden sich alle Lokalitäten in der angrenzenden Provinz Noricum.

*Gleisdorf (Bz. Weiz/A), Steiermark:*¹²⁰ Die Tierreste aus den Gräbern, die zu einer als *vicus* angesprochenen ländlichen Siedlung gehören, wurden von E. Kanelutti bestimmt. Aus 24 Brandgräbern und Grabbauten liegt eine verhältnismäßig artenreiche Bestimmungsliste vor, die neben den meisten gängigen Haustieren (einschließlich des Esels) auch Reste von Bär, Feldhase und einer Kröte sowie eine durchbohrte Schalenklappe einer Meeresmuschel (*Glycimeris*) umfasst¹²¹. Tierbestattungen, also Skelettzusammenhänge, liegen nicht vor. Als eindeutige, im Scheiterhaufen mitverbrannte Speisebeigaben werden die durchwegs in verbranntem Zustand vorhandenen Reste von Schwein und Huhn sowie die feuerbeeinflussten Knochen von Rind und Kleinwiederkäuer, vielleicht auch diejenigen von Hase und Bär, angesprochen. Hitzespuren fanden sich auch an einigen Hunde- und Amphibienknochen. Für die unverbrannten Reste von Rind und Schaf/Ziege wird eine Herkunft aus Totenfeiern, für die vorwiegend durch lose Zähne vertretenen Equiden auch Amulettcharakter in Erwägung gezogen. An mehreren Rinder- und Equidenknochen waren Arbeitsspuren vorhanden, in einem Fall dürfte es sich der Beschreibung nach um ein Halbfabrikat aus einem Pferdemetapodium handeln. Während die Brandknochen, zumindest die der Wirtschaftstiere, zweifellos als Beigaben deutbar sind, trifft dies für die zuletzt genannten Materialgruppen nur bedingt zu. Insbesondere aufgrund der offenkundigen Anreicherung von Equidenzähnen, die aufgearbeitetes Skelettmaterial andeuten, ist auch in Gleisdorf mit einem gewissen Anteil von »grabfremden« Tierresten zu rechnen.

*Carnuntum, Niederösterreich:*¹²² Aus den Notgrabungen der Jahre 1984-1986 im Gräberfeld südlich der Zivilstadt liegen 184 bestimmbare Tierreste aus 42 Grabbereichen vor. Davon entfällt rund die Hälfte auf das Hausrind, dessen Reste ebenso wie diejenigen der übrigen Wirtschaftstiere stark zerkleinert und vielfach mit Arbeitsspuren versehen sind. Weiters sind umfangreiche Schädelteile des Rindes und Teilverbände von Halswirbeln vorhanden. Generell vollständiger überliefert sind dagegen die Pferdeknochen, darunter ein

^{119a} Folgende wichtige Arbeit, die sich mit der Interpretation von Tierresten im Umfeld ländlicher Siedlungen und eines Brandgräberfeldes in den Niederlanden beschäftigt, war beim Abfassen des vorliegenden Manuskriptes leider noch nicht zugänglich: M. Groot, Animals in ritual and economy in a Roman frontier community. Excavations in Tiel-Passewaaij. Amsterdam Arch. Stud. 12 (Amsterdam 2008). – In der folgenden, bereits erschienenen zusammenfassenden Arbeit über das Tierknochenmaterial aus Halbtturn konnten die angesprochene

Publikation sowie weitere neuere niederländische Arbeiten von R. C. G. W. Lauwerier und M. Groot eingearbeitet werden: G. K. Kunst / N. Doneus, Roman graves and rural rubbish. Animal remains from the Roman cemetery of Halbtturn, Austria. *Anthropozoologica* 48/2, 2013, 391-408.

¹²⁰ Artner 1994.

¹²¹ Ebenda 50 ff.

¹²² Kanelutti 1999.

teilweise erhaltener Unterkiefer sowie ein längerer, artikulierter Wirbelsäulenabschnitt. Die Autorin äußert sich nicht explizit über den Grabzusammenhang des Materials. Ohne die Funde zu kennen, neige ich nach den publizierten Angaben und in Kenntnis des im Carnuntiner Gebiet ortsüblichen massiven »Knochenanfalls« dazu, die Mehrzahl dieser Reste als verlagerte Siedlungsabfälle anzusprechen. Daneben scheinen aber auch Funde vorzuliegen, die wohl als Speisebeigaben zu interpretieren sind. Dazu zählen etwa das Skelettresiduum eines Huhnes aus Grab 135 sowie die verbrannten Knochen eines jungen Schweins aus der Steinkiste von Grab 174B¹²³. Die Situation wäre damit, bei einer weit geringeren Fundzahl, derjenigen, die hier für Halbtturn angenommen wird, durchaus vergleichbar. Die Nähe einer urbanen Bevölkerungskonzentration bewirkt allerdings, dass der Anteil der tatsächlichen Konsumreste auch im »peripheren Abfallraum« hoch ist. Die Vergesellschaftung von grob zerhackten Rinderresten und vollständigen bzw. artikulierten Equidenresten ist für viele außerhalb des unmittelbaren Siedlungsgebietes gelegene Zonen im zivilen und militärischen Bereich von Carnuntum kennzeichnend, etwa auch für das Vorland des Auxiliarkastells¹²⁴.

*St. Pölten, Niederösterreich:*¹²⁵ In der Grabung am Europaplatz waren in der in »Grab 1« vorgefundenen Urne die Skelettreste dreier Schweine mit dem menschlichen Leichenbrand vergesellschaftet. Die Knochen waren meist kalziniert, nur diejenigen des jüngsten Tieres, eines sehr jungen Ferkels, lediglich angekohlt. Aufgrund der Unvollständigkeit der Skelette schließt der Autor, dass nur ausgewählte Fleischstücke mitverbrannt worden waren.

*Faschendorf bei Teurnia (Bz. Spittal an der Drau / A), Kärnten:*¹²⁶ Die Grabungen der Jahre 1999-2003 erbrachten zahlreiche, meist schlecht erhaltene Tierknochen, die aus Brandgräbern, Grabbauten (Körpergräbern) und aus zwei sogenannten »Tierknochengruben« stammen. Letztere enthielten in einem Fall Teile eines Pferdeskelettes mit Manipulationsspuren, im zweiten Fall dagegen Reste von Nutztieren, vorwiegend vom Rind, die aus unterschiedlichen Skelettbereichen stammen und zahlreiche Zerlegungsmarken aufweisen. Mehrfach ist aufgrund der Erhaltungsbedingungen die Anreicherung von Einzelzähnen zu verzeichnen. Die Reste aus den teilweise gestörten Brandgräbern könnten Beigaben darstellen, sind aber kaum bestimmbar. Für einige weitere Komplexe nimmt der Autor an, dass sie durch »Grabungsaktivitäten im Grabbezirk sekundär angereichert worden sind«¹²⁷. Zu den stärker konzentrierten Vorkommen in den sogenannten Tierknochengruben heißt es dagegen: »In einem Grabbezirk ist eine profane Entsorgung von Schlacht-Zerlegungsabfall in Gruben als unwahrscheinlich zu bewerten. Dagegen wäre eine Akkumulation der Tierreste in Ausübung eines Totenkultes oder als Opferungen im weiteren Sinne gut vorstellbar. Falls der Hunderest und die Pferdeknochen aus den Tiergruben ebenfalls als Speiseabfall gewertet werden, dann folgten die handelnden Personen nicht den klassischen römischen Speisesitten.«¹²⁸ Der Autor rührt hiermit an eine zentrale Frage, die auch für Halbtturn besonders wesentlich erscheint. Insgesamt wird in Faschendorf wie in Carnuntum ein gewisses Interpretationsdilemma spürbar: Vergesellschaftungen, die im römischen Umfeld ansonsten eindeutig eine profane Deutung erfahren würden (Konzentrationen von Speiseabfällen, Kadaverentsorgung von Pferden und Hunden), werden in Hinblick auf den Totenkult gedeutet, weil man sich ja in einem Gräberfeld befindet – ein gutes Beispiel für die Kontextabhängigkeit bei der Interpretation von Tierresten auf der Ebene der Vergesellschaftungen. Für sich allein betrachtet, können diese bei ähnlichem Erscheinungsbild vielfach unterschiedliche Entstehungsgeschichten haben und lassen dann mehrere Deutungen zu. Diskussionen zur »Äquifinalität« in der Archäozoologie haben bisher vorwiegend Knochenmodifikationen¹²⁹ oder Tierreste aus älteren prähistorischen bzw. jägerischen Kulturen und die Ursachen besonderer Skelettverteilungen¹³⁰ zum Thema. Bei der Interpretation zum Knochenabfall von »entwickelten« Gesellschaften wie der römi-

¹²³ Ebenda 117.

¹²⁴ Kunst 1997.

¹²⁵ Forstenpointner 1994.

¹²⁶ Galik 2008.

¹²⁷ Ebenda 164.

¹²⁸ Ebenda 165.

¹²⁹ z. B. Gifford-Gonzalez 1991.

¹³⁰ Munro/Bar-Oz 2004.

schen, finden sich vorwiegend Überlegungen, inwiefern ein vorliegendes Erhaltungsmuster, insbesondere die Skelettverteilung, eine gewerbliche Tätigkeit oder eine bestimmte Phase der Nutzung anzeigen kann¹³¹. Eine ähnliche mehrdeutige Situation zeichnet sich für das in Bearbeitung befindliche Gräberfeld von Pottenbrunn (Gem. St. Pölsen/A) ab, aus dem aber auch sichere tierische Grabbeigaben vorliegen¹³². Bevor wir zu diesem Kernproblem – der Interpretation von nicht eindeutig als Beigaben definierten Tierresten im Gräberumfeld – zurückkehren, sei noch kurz auf eine neuere Detailstudie aus Deutschland und eine regionale Synthese aus Frankreich eingegangen.

Ch. Wustrow¹³³ vergleicht zwei römische bzw. latènezeitlich-frührömische Gräberfelder aus Deutschland, wobei besonders die rein römerzeitliche Lokalität Mainz-Weisenau von Belang ist. Insgesamt liegen hier 5849 bestimmbare Tierreste vor, die aus 143 Gräbern, 87 Verbrennungsgruben und 20 Gruben oder Depots stammen, wozu noch Lesefunde aus den Grabgärten [sic] und einem Straßenbereich kommen. Es stand also ein reiches Knochenmaterial und ein vielfältiges Spektrum an Befundtypen zur Verfügung. Die Tierartenspektren von Gräbern und Verbrennungsgruben sind angenähert, nach der Fundzahl überwiegen Schwein und Huhn gegenüber den übrigen Haussäugetern (einschließlich Hund und Pferd), insbesondere in den Gräbern. Allein nach dem Fundgewicht ist das Rind in den Verbrennungsgruben führend, wo die übrigen Nutztiere (neben Schwein und Huhn) überhaupt stärker hervortreten. In etwa der Hälfte der Befunde sind Elemente aus allen Skelettregionen vertreten, wobei Schädel und Stammskelett am besten belegt sind. Vom Schwein wurde bevorzugt die Hinterextremität beigegeben. In verbranntem Zustand ergeben sich aber bedeutende Unterschiede bei den Tierarten: Offenbar wurden nur Teile von Schweinen und vom Hausgeflügel auf dem Scheiterhaufen mitverbrannt und gelangten somit in die Grabbereiche und Verbrennungsgruben. »Teile von Tieren, die unverbrannt im Grab niedergelegt wurden oder die bei dem Grabritus eine Rolle spielten und dann unverbrannt in die Verbrennungsgruben gelangten, stammen ebenfalls hauptsächlich vom Schwein; aber auch Rind, Schaf/Ziege, Pferd und Hund sind hier stärker vertreten. In den Verbrennungsgruben sind diese Haustiere relativ zahlreicher als in den Gräbern. Geflügel spielt bei den unverbrannten Tierresten eine untergeordnete Rolle.«¹³⁴ Allen Tierresten aus diesen beiden Befundtypen wird also eine nicht näher bestimmte Bedeutung im Totenbrauchtum eingeräumt.

Für die als Lesefunde bezeichneten Tierreste aus den Grabgärten, unter denen das Pferd vor dem Rind und den kleineren Haustieren dominiert, wird dagegen eine grabferne Herkunft in Betracht gezogen: »Ob es sich bei diesen Knochenfragmenten um Reste von Opferhandlungen an den Gräbern oder um Siedlungsabfall handelt, muß vorerst offen bleiben. Vielleicht kann eine genaue Analyse der Befundsituation Aufschluß geben.«¹³⁵

In seiner Synthese über die Stellung der Tiere in römischen Gesellschaften Nordwestfrankreichs geht S. Lepetz auch auf Grabsituationen und das Totenbrauchtum, unter Einbeziehung von Literaturdaten aus den meisten mittel- und westeuropäischen Ländern, ein¹³⁶. Die möglichen Fundumstände und die kontextuellen Rahmenbedingungen werden klar definiert.

- Enge räumliche Assoziation von tierischen und menschlichen Resten im Grabraum oder am Verbrennungsplatz: Hier kann eine entsprechend enge geistige Verbindung angenommen werden. Der Interpretationsrahmen umfasst Speisebeigaben und Opfergaben, wobei allein anhand der Funde meist keine Unterscheidung zu treffen ist.
- Tierbestattungen: In Betracht kommen die Arten Pferd, Hund und, in Ausnahmefällen, Katze. Eine Deutung als Totenbegleiter ist zu erwägen. Situationsbedingt können die direkte Assoziation mit einer

¹³¹ z. B. Doll 1998. – Lepetz 1996, 146 f.

¹³² Mündl. Mitt. E. Hölbling.

¹³³ Wustrow 2000.

¹³⁴ Ebenda 358.

¹³⁵ Ebenda 359.

¹³⁶ Lepetz 1996, 148 ff.

menschlichen Bestattung oder aber unabhängige Tierbestattungen in einem mehr oder weniger definierten Naheverhältnis zu menschlichen Gräbern vorkommen. Im letzteren Fall bleibt die Abgrenzung zu entsorgten Kadavern eine laufende Herausforderung (dazu s. u.). Ganz selten finden sich selbstständige Hunde- oder Pferdegäber mit eigenen Gefäßbeigaben und/oder Grabmonumenten.

– Totenmahlzeiten: Speiseabfälle, die im Rahmen einer Totenfeier (*silicernium*) anfallen; die hierher gehörenden Reste sollten Konsumspuren aufweisen.

Im Untersuchungsgebiet, wie auch in den angrenzenden Regionen, bleibt das Schwein seit der Latènezeit zunächst auch im gallo-römischen Umfeld die bevorzugte Beigabe. Diese Art ist auch in der Überlieferung begünstigt: Teilverbände aus fleischreichen Regionen sind leicht nachzuweisen, sie repräsentieren vermutlich roh beigegebene Fleischstücke. Das Rind ist dagegen weit seltener, in den Grabbereichen finden sich oft Skelettreste (Zähne, Phalangen) ohne Nahrungsrelevanz und mit fraglichem Grabbezug. Allerdings ist hier die Beigabe entbeinteter Fleischportionen in Betracht zu ziehen. Die Bedeutung der Kleinwiederkäuer als Beigabe nimmt während der Antike ab, wie beim Schwein sind gelegentlich portionierte Abschnitte nachweisbar. Vom Huhn sind sowohl vorbereitete als auch vollständige Schlachtkörper verbreitet, die ebenfalls roh beigegeben wurden: In keinem Fall sind Hitzespuren an den Gliedmaßenenden oder eine Auflösung des Skelettverbandes belegt, die auf eine Zubereitung schließen lassen.

Insgesamt stellen Schwein und Huhn die häufigsten Speisebeigaben oder Opfertiere dar, sie kommen in 47 der 59 behandelten Lokalitäten vor. In zeitlicher Hinsicht dominiert das Schwein in der Kaiserzeit (Haut Empire) und das Huhn in der Spätantike (Bas Empire). In diesem Wechsel, der auch mit dem Übergang von der vorwiegenden Brand- zur Körperbestattung verbunden ist, könnte der Einfluss orientalischer Religionen eine Rolle spielen. Hinsichtlich der Nachweisbarkeit von Totenmahlzeiten (*répas funéraires*) äußert sich S. Lepetz vorsichtig, zumal nach manchen Textquellen hierfür nur Brot, Gemüse, Eier und Geflügel in Betracht kommen¹³⁷. In ganz seltenen Fällen lässt der Befund eine Deutung in dieser Richtung zu, besonders, wenn in einem engeren Grabbereich mehrere Tierknochen führende Niveaus unterschieden werden können. Der Autor ist sich der Problematik von grabfremdem Tierknochenmaterial im Umfeld von Grabbauten und dessen Auswirkung auf etwaige Interpretationen, insbesondere Totenmahlzeiten betreffend, voll bewusst: »[...] on rencontre dans de nombreuses sépultures des restes isolés qui ne s'inscrivent pas dans les catégories décrites jusqu'ici (Anm.: Beigaben und Tierbestattungen). Il faut demeurer prudent concernant ces vestiges qui peuvent provenir d'autres contextes. Ils se reconnaissent parfois par leur aspect particulier (patine ou usure différente), mais peuvent aussi se confondre totalement avec les ossements directement liés à la sépulture, et modifier la vision que l'on peut avoir du dépôt initial. La détermination de tels vestiges est importante non seulement quand il s'agit de restes de chiens ou de chevaux, dont on a vu la situation particulière, mais aussi quand cela concerne des os d'animaux consommés, qui peuvent se confondre avec les reliefs de repas funéraires.«¹³⁸

Damit ist das Aufgabenfeld der Archäozoologie, speziell in der Gräberarchäologie, ziemlich klar umrissen: Welche Funde sind auf das Totenritual zu beziehen, und welchem Funktionskreis gehören sie an? Diese Frage stellt sich praktisch immer, es sei denn, man hat es bloß mit Einzelknochen aus definierten Grabbereichen zu tun, wie im oben angeführten Beispiel aus St. Pölten. Fasst man die angeführten Studien zusammen, so scheint es im Wesentlichen vom Problembewusstsein und der Befundansprache abzuhängen, welche Tierreste mit welchen grabspezifischen Handlungen in Zusammenhang gebracht werden, und ob das Auftreten von grabfremden Resten überhaupt in Betracht gezogen wird. Dies wird besonders augenfällig, wenn die Reste der im römischen Bereich gewöhnlich nicht konsumierten Arten Hund und Pferd als Speisebeigaben oder dergleichen gewertet werden. Gelegentlich ist eine regelrechte Abwehrhaltung gegenüber der Vorstel-

¹³⁷ Ebenda 152f.

¹³⁸ Ebenda 152f.

lung zu erkennen, dass im Bereich eines Gräberfeldes auch »gewöhnlicher« oder wenigstens unspezifischer Abfall zur Ablagerung gelangt sein kann, was aber keineswegs nur die Tierreste betrifft. Dabei wird öfters zu gefühlsmäßigen Einschätzungen bzw. zu Argumenten des Hausverstandes gegriffen, etwa in dem Sinne »wir sind in einem Gräberfeld, hier kann es keine Abfallentsorgung gegeben haben«. Es ist unübersehbar, dass hier Reinheitsvorstellungen vorausgesetzt bzw. in die Vergangenheit projiziert werden. Weiterhin kann ein- und dieselbe Fläche oder Befund in verschiedenen Phasen ihrer Nutzung für die ansässige Bevölkerung unterschiedliche Aufgaben erfüllt haben, wobei zyklische, etwa im Jahresablauf aufeinanderfolgende Vorgänge oder ein diachroner Nutzungswechsel vorliegen können. Ein geläufiges Beispiel für den zweiten Fall wäre etwa eine Getreidespeichergrube, die nach ihrer Entleerung der Aufnahme von Siedlungsabfällen dient. Tatsächlich stammen besonders Tierreste in den meisten Fällen aus vergleichbaren sekundären Nutzungsphasen einer Struktur, die nichts mit deren Primärfunktion zu tun haben.

Dass ein zeitliches Nacheinander wie ein kausales Nebeneinander aussehen kann, haben R. C. G. M. Lauwerier und W. A. M. Hessing in einem Aufsatz, der sich mit der Frage römischer Reitergräber und Pferdebestattungen befasst, ausführlich dargelegt¹³⁹. Durch die Anlage eines Gräberfeldes in einem Areal, das ursprünglich der Entsorgung von Pferdekadavern diente, entstand sekundär der Eindruck von Reitergräbern. Der Umstand, dass beigabenlose Tierskelette oder ähnliche Knochenanreicherungen für sich gewöhnlich nicht archäologisch datiert werden können, begünstigt vergleichbare Fehldeutungen.

Grundsätzlich waren in Halbtorn die meisten Erhaltungsformen von Tierresten zu beobachten wie sie auch in den Vergleichslokalitäten vorhanden sind. Eine Ausnahme hiervon bilden nur die mitverbrannten Speisebeigaben, die in den Brandgräbern von Halbtorn anscheinend nicht vorkommen. Feuerbeeinflusste Tierreste sind im Flurgraben Objekt 128 zwar in großer Menge vorhanden, sie stehen aber außerhalb eines Grabzusammenhanges.

Die Anzahl der eindeutigen Speisebeigaben bzw. Opferdeponierungen ist in Halbtorn nicht allzu groß, insgesamt sind ca. 14 eindeutig als Bei- oder Opfergaben interpretierbare Fundzusammenhänge vorhanden. Gewisse chronologische oder auf Alter und Geschlecht der Bestattung Bezug nehmende Trends zeichnen sich aber doch ab. Immerhin stammen die eindeutigen Hühnerbeigaben aus der Spätantike (erstes Drittel des 4. bis ins 5. Jh.), wobei drei Frauengräber (Gräber 17, 20 und 49) einem Kinder- (Grab 174) und einem Männergrab (Grab 45) gegenüberstehen. Dazu treten noch die Eischalenfunde aus dem Kindergrab 86 aus dem 3. Jahrhundert und das Hühner- und die Taubenskelette in den Töpfen aus den Objekten 211 und 254 (zweite Hälfte des 2. und zweites Drittel des 3. Jhs.). Die beiden letzten Befunde sind wohl eher als Speiseopferungen zu werten. Auf die mögliche Parallele zum Eichelhäferskelett aus dem Kindergrab 170 (zweite Hälfte des 3. Jhs.) aus Avenches wurde bereits verwiesen. Was nun die Fleischbeigaben von Haussäugetieren anbelangt, so sind die eindeutigen Fälle auf Männergräber zu beziehen: einerseits die Schaf-/Ziegenbeigaben aus den Gräbern 37 (Ende 4.-erstes Drittel des 5. Jhs.) und 88 (zweites Drittel des 4. Jhs.), andererseits das Schulterstück vom Schwein aus Grab 74 (erstes Drittel des 4. Jhs.). Die Schweineknochen aus den Kindergräbern 14 (zweites Drittel des 4. Jhs.) und 86 (3. Jh.; dort auch die Eischalen) sind demgegenüber von geringerer Eindeutigkeit bzw. Nachweiskraft.

Die sicheren Fleischbeigaben sind in Halbtorn demnach auf das 4. bzw. das frühe 5. Jahrhundert beschränkt, also auf einen Zeitraum, in dem die Körperbestattungen vorherrschten oder die einzige Bestattungsform darstellten. Diesen Befunden stehen aus früheren Phasen des Gräberfeldes die Nachweise der Vogeldeponierungen in den Töpfen und die möglichen Speisebeigaben aus zwei Kindergräbern (Gräber 86 und 170) gegenüber.

¹³⁹ Lauwerier/Hessing 1992.

In räumlicher Hinsicht fällt eine Beschränkung der Gräber mit Fleischbeigaben auf den zentralen westlichen Teil, also im Wesentlichen auf die Gräberfeldgruppe VI, auf. Die einzige sichere Beigabe außerhalb dieses Bereiches stellt das Hühnerskelett aus dem isoliert gelegenen Kindergrab 174 im äußersten Südwesten dar. Zwei Gruppen von jeweils drei Gräbern mit unterschiedlichem Beigabentyp (Huhn, Schaf/Ziege und Schwein) finden sich räumlich eng benachbart in zwei Bereichen der Gruppe VI: zum einen die Gräber 14, 17 und 88 im Nordosten, wo die Konzentration besonders deutlich ausfällt, zum anderen die Gräber 37, 49 und 74 im südlichen Bereich.

Die Suche nach Parallelen zu den »siedlungsabfallähnlichen Proben« im Nordwesten des Gräberfeldes erübrigt sich; hier eignet sich jedes beliebige jüngere prähistorische oder frühgeschichtliche Material, das durch Siedlungs- und Konsumaktivität entsprechend »verdichtet« wurde und einen gewissen Wildtieranteil aufweist. Mit dem Auftreten der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) ist jedoch ein faunengeschichtliches Problem verknüpft, weil diese Art in Österreich zwar die ganze nacheiszeitliche Urgeschichte hindurch belegt ist, in römischen Fundstellen aber anscheinend fehlt¹⁴⁰. Ausnahmen wären ein Nachweis aus Drösing an der March (Bz. Gänserndorf/A)¹⁴¹ (hier ist Fundvermischung aber nicht ausgeschlossen) sowie ein Panzerfund aus Pöchlarn (Bz. Melk/A)¹⁴², der aber wahrscheinlich ein Artefaktfragment darstellt und daher kein lokales Vorkommen anzeigt. Ob diese Art im Untersuchungsgebiet in der Antike nicht mehr vorkam oder von der romanisierten Bevölkerung lediglich nicht mehr als Nahrungsquelle angesehen wurde, ist derzeit nicht zu klären. Wegen ihrer problematischen Datierung können die Funde aus Halbtorn hier vorläufig auch nicht weiterhelfen. Die Interpretationsmöglichkeiten für die »siedlungsabfallähnlichen Proben« wurden bereits weiter oben erörtert, vielleicht sind hier noch am ehesten Hinweise auf Totenmahlzeiten zu erkennen, falls tatsächlich eine römerzeitliche Altersstellung vorliegt.

Die problematische Nachweisbarkeit von Resten aus dem Funktionskreis »Totenfeier« wurde bereits anhand der Arbeit von S. Lepetz¹⁴³ besprochen. Neben dem Beispiel zweier zusammengehöriger Halswirbel von Schaf oder Ziege aus Objekt 417 kommen hier prinzipiell alle als Speiseabfall interpretierbaren Tierreste aus grabnahen Befunden, besonders den Grabgärtchengrübchen, in Betracht, worauf bei der Befundbesprechung jeweils eingegangen wurde. Es verdienen besonders die Reste vom Kleinvieh und vom Huhn Beachtung, die in den reinen »Entsorgungskontexten« wie Objekt 128 stark unterrepräsentiert sind. Auch hier gelten aber die in Halbtorn vielfach kennzeichnenden Verhältnisse: Die Omnipräsenz von Tierresten, die auf Kadaverentsorgung oder anderweitig erzeugten Schlachtabfall zurückgehen, erschwert das Erkennen grabspezifischer Handlungen wie der Totenmahlzeiten. Letztere haben für sich alleine sicher nicht zur Entstehung besonderer Knochenakkumulationen führen können, selbst wenn vielfach wiederholte Handlungsmuster vorlagen: Hierzu wären einerseits der Anfall von erheblichen, systematisierten Knochenassoziationen, andererseits die entsprechenden Bodeneingriffe, die zu ihrer Einbettung und Konservierung führen, erforderlich. Sind vergleichbare Konsumprozesse und daraus resultierende Vergesellschaftungen in Bereichen von städtischen Heiligtümern, wo größere Personengruppen zusammenkommen, durchaus vorauszusetzen und in sogenannten Kult- oder Opfergruben auch tatsächlich zu beobachten¹⁴⁴, so ist im Bereich einer kleinen, ländlichen Siedlung kaum mit der Entstehung entsprechend eindeutiger Knochenlagerstätten zu rechnen. Falls es im Rahmen grabspezifischer Handlung zu Knochenanreicherungen, etwa in den Grabgärtchengrübchen kam, so haben diese wohl den Charakter von Streufunden, die sich von der »Hintergrundstrahlung« des sonstigen Abfalls nicht deutlich genug abgrenzen lassen und keine eindeutig erkennbaren Muster aufweisen. »Schriftliche Zeugnisse überliefern, dass die Verbindung zwischen den Verstorbenen und ihren Hinterbliebenen durch Riten und Zeremonien – insbesondere alljährliche Gedenktage

¹⁴⁰ Kunst/Gemel 2000.

¹⁴¹ Riedel 2007.

¹⁴² Mündl. Mitt. N. Hofer.

¹⁴³ Lepetz 1996.

¹⁴⁴ Vgl. Lentacker/Ervynck/Van Neer 2004.

– aufrechterhalten wurde. Die mit den Festlichkeiten verbundenen Riten kennen wir kaum, weil ihre archäologischen Spuren uns oft entgehen. Vielleicht darf man unverbrannte Tierreste auf der Oberfläche oder am Rand von Bestattungsplätzen mit derartigen Feiern (Opfer?) in Verbindung bringen. Ein Beispiel dafür sind die Knochenreste im äusseren Graben von Avenches-En Chaplix.«¹⁴⁵ Die Sonderstellung des Gräberfeldes von Halbturn ist meines Erachtens aber nun gerade darin zu sehen, dass die Mehrheit der geborgenen Tierknochenassoziationen eben nichts mit einem Totenbrauchtum zu tun hat. Als mögliche spezifische Ursachen können folgende Punkte angeführt werden:

- Die Untersuchung des Areals erfolgte vollständig, blieb nicht allein auf die Grabbauten beschränkt und hat auch außerhalb bzw. am Rand des eigentlichen Gräberfeldareals liegende Strukturen erfasst.
- Die in der Siedlung betriebene Wirtschaftsform (Pferdezucht, Feldbau mit Arbeitsrindern) hatte den wiederholten Anfall von Tierkadavern zur Folge, die aufgrund des kulturellen Hintergrundes und des Status der Bewohner nicht oder nur teilweise für die Ernährung genutzt wurden. Ein entsprechender Druck, mit diesen hygienisch bedenklichen Abfällen in geeigneter Weise umzugehen, kann angenommen werden.
- Die lange Belegungsdauer des Gräberfeldes und seine erhebliche räumliche Ausdehnung bringen es mit sich, dass in zeitlicher Abfolge bestimmte Areale neu erschlossen oder aufgegeben wurden. Dabei kam es einerseits zur Ausdehnung von Grabanlagen in Bereiche, die bereits von früheren Nutzungsformen betroffen waren, andererseits können gerade nicht belegte Friedhofsteile andere Aufgaben erfüllt haben, ohne die Belegung der gerade aktuellen Grabbezirke zu stören.
- Die Anlage der Grabbauten, insbesondere diejenige der Grabgärtchen, erforderte erhebliche Bodeneingriffe und Erdbewegungen, welche der Einbettung von Tierresten und anderen Fundkategorien sicher entgegenkamen. Hierbei ist besonders auch an die intentionelle Verfüllung der Grabgärtchengrübchen für die Anlage neuer Gräber zu denken.

Die meisten Knochenlagerstätten entstanden in Halbturn bei der Verfüllung, also der Aufgabe der jeweiligen Grabenstrukturen und Gruben. Für die relative Datierung der Tierreste, etwa aus den Grabgärtchengrübchen, zu den Gräbern, erscheinen daher Verfüllungszeitraum und -dauer wesentlicher als die Anlage dieser Strukturen. Ob die reichhaltigen Proben aus dem Flurgraben Objekt 128, den Gruben des nördlichen Vorlandes, dem Nordbereich mit der Einfriedung und den Grabgärtchengruppen 1 und 2 während einer eher kurzen »Entsorgungsphase« oder nach und nach gebildet wurden, kann nur anhand des begleitenden kulturellen Abfalls geklärt werden. Nachdem gerade die knochenreichen Befunde nicht immer auch reich an Artefakten sind, wird die Aufklärung des zeitlichen Bezuges vom Abfalleintrag zu den verschiedenen Belegungsphasen des Gräberfeldes erschwert. »Gefühlsmäßig« würde man ja annehmen, dass gewöhnlich erst die tierischen Abfälle bei den Erdarbeiten eingebracht wurden und dann die Nutzung als Friedhof erfolgte. Ist es denkbar, dass der mit Tierkadavern und Schlachtabfällen verfüllte Flurgraben Objekt 128 als Verbrennungsplatz diente, oder haben wir in den feuerbeeinflussten Tierknochen Zeugnisse eines »Reinigungsrituals«, einer hygienischen Maßnahme oder bloß eines Flurbrandes zu sehen?

Die Voraussetzungen für das Entstehen von archäologisch sichtbaren Tierknochenvergesellschaftungen sind deren Konzentration und Einbettung. Diese waren aufgrund der langen Siedlungskontinuität einer Landwirtschaft treibenden Bevölkerungsgruppe, die überdies eine große Neigung zu Bodeneingriffen zeigte, gegeben. Dabei darf nicht übersehen werden, dass die Funddichte mit der Ausnahme mancher Abschnitte von Objekt 128 und einiger »siedlungsähnlicher Grabverfüllungen« doch gering bleibt, wenn man sie mit manchen urbanen antiken Situationen vergleicht. Es mag, besonders aus der heutigen europäisch-westlichen Sicht, ungewohnt erscheinen, wenn an der Grenze oder innerhalb eines Friedhofs eine größere Anzahl von Nutztierkadavern und Schlachtabfällen entsorgt wird. Dabei ist aber zu bedenken, dass die entsprechenden

¹⁴⁵ Martin-Kilcher/Castella 2002, 347.

Lagerstätten wohl ausreichend mit Erde abgedeckt wurden, oder aber, wie für Teile von Objekt 128 anzunehmen ist, mit Vegetation (Sträucher, Schilf?) bedeckt waren. Auch durch das Flursystem und die Grabanlagen ist ein weit stärkeres Relief für das Gelände zu vermuten, als es heute oder während der Grabung der Fall war. Man bedenke nur, wie rasch auf verwachsenen Industriebrachen (z. B. Sand- oder Lehmgruben) oder in der Feldflur auch größere Abfallobjekte wie defekte Maschinen, Haushaltsgeräte, Autowracks etc. optisch »verschwinden«. Erfahrungsgemäß werden, entsprechende biologische Aktivität und ausreichende Vegetationsbedeckung vorausgesetzt, auch größere, frei liegende Tierkadaver, und mehr noch einzelne Knochen, nach verhältnismäßig kurzer Zeit im Gelände schon aus kurzer Distanz »unsichtbar«.

Gesondert wäre noch auf die Skelettfunde einzugehen, die immer einen breiten Spielraum für Deutungen gewähren¹⁴⁶. Anders als das englische »burial« impliziert der deutsche Begriff »Bestattung« einen bestimmten geistigen Hintergrund, weshalb nicht alle Tierskelettfunde a priori als Überreste von Tierbestattungen anzusprechen sind. Ein direkter Grabbezug als Totenbegleiter wäre hierbei besonders beim Zwerghundepaar zu vermuten, erscheint aber durch die Grabungsdokumentation nicht ausreichend gesichert. Andererseits erwecken auch die übrigen Tierskelette, besonders diejenigen des Hundes in Objekt 314 und des Pferdes in Grab 171, die jeweils allein für sich in einer Grube knapp außerhalb des Gräberfeldes angetroffen wurden, den Eindruck einer sorgfältigen, respektvollen Deponierung. Dieser Umgang gegenüber manchen Haustierkadavern blieb in Halbtorn aber nicht auf das Umfeld des Gräberfeldes beschränkt, wie entsprechende Funde von Hundeskeletten in »Schnitt 2« zeigen. Für die Hunde scheint die vollständige Einbettung überhaupt die Regel gewesen zu sein, während das Pferd ansonsten auch in stärker dissoziierter Form auftritt und seine Reste gelegentlich modifiziert wurden. Beim Individuum aus Grab 171, das keine Arbeitsspuren aufweist, könnte es sich etwa um ein besonders geschätztes Reittier oder einen verdienten Zuchthengst gehandelt haben. Der besondere Umgang mit diesen beiden im Allgemeinen nicht konsumierten Haustieren wird in jedem Fall deutlich, weil von den übrigen Nutztieren, abgesehen von den Geflügelbeigaben, keine vergleichbaren Skelettfunde vorliegen. In Nickelsdorf waren auch Rinderskelette vorhanden¹⁴⁷.

Neigt man nun dazu, die Mehrheit der in den Gräben, Gruben und Gräbchen der Grabgärtchen des Gräberfeldareals abgelagerten Tierreste als Wirtschaftsmüll der *villa rustica* anzusehen, erscheint es angezeigt, auch für diese Vergesellschaftungen nach Parallelen zu suchen. Naturgemäß werden vergleichbare periphere Strukturen von ländlichen Siedlungen, wie sie etwa Flurgräben darstellen, eher selten untersucht. Am häufigsten scheinen sie bei Rettungsgrabungen angetroffen zu werden, weshalb sich zum Vergleich wieder der bereits mehrfach genannte Gutshof von Nickelsdorf anbietet, der von Halbtorn nur rund 7 km in nordöstlicher Richtung entfernt liegt. Der archäologische Befund dieser Lokalität, die auch prähistorische Objekte enthielt, ist nicht im Detail publiziert, es liegt aber eine ausführliche Studie des römischen Tierknochenmaterials durch A. Riedel¹⁴⁸ sowie eine Untersuchung der Rinderskelette¹⁴⁹ vor. Bei der Rettungsgrabung im Zuge des Autobahnausbaus in den Jahren 1992-1993 wurde zwar nicht das Hauptgebäude, aber Wirtschaftsgebäude, Hütten, Gruben und Brunnen untersucht, aus denen das Fundmaterial stammt. Nach den Keramik- und Münzfunden kann es großteils dem ausgehenden 2. und dem 3. Jahrhundert zugewiesen werden, Einzelfunde stammen aus der Spätantike, der Bronzezeit und aus dem Mittelalter¹⁵⁰. Tatsächlich glaubt man, bei der Gesamtbeurteilung und Beschreibung des Erhaltungszustandes der Tierreste aus Nickelsdorf eine ebensolche des Fauneninhalts von Flurgraben Objekt 128 und von ähnlichen Befunden aus Halbtorn vor sich zu haben: »Im einzelnen war aber die Abgrenzung von Schlacht- und Küchenabfällen auf der einen Seite und entsorgten Tierkörpern auf der anderen Seite wegen der meist starken Störung

¹⁴⁶ Hill 1995.

¹⁴⁷ Riedel 2004, 454. – Pucher 2006.

¹⁴⁸ Riedel 2004.

¹⁴⁹ Pucher 2006.

¹⁵⁰ Riedel 2004, 452 f.

und Dislokation solcher Skelettverbände nicht einfach. So wurde gewiß die Zusammengehörigkeit mancher nicht im Verband geborgener Knochen nicht erkannt. Es ist deshalb anzunehmen, daß ein Teil der als Einzelknochen gezählten Funde in Wirklichkeit solchen stark gestörten und umgelagerten Skelettverbänden entstammt. Die geringe Häufigkeit von Zerlegungsspuren (s. u.) und der vergleichsweise hohe Anteil von Equiden- und Hundeknochen in Nickelsdorf kann unter diesem Aspekt verstanden werden.[...] Abgesehen von den weiter oben bereits erwähnten Skeletten und Teilskeletten entsprechen auch die disartikuliert aufgefundenen Tierknochen aus Nickelsdorf nicht immer dem z. B. von Traismauer (Riedel 1993) gewohnten Bild des Schlachtabfalls römischer Siedlungen, indem eigentliche Schlacht- und Zerlegungsspuren, vor allem Hackspuren, nur in verhältnismäßig bescheidenem Umfang beobachtbar sind.[...] Da aber doch immer wieder vereinzelte und wenig systematische angebrachte Hack- und Zerlegungsspuren beobachtbar sind, können die Knochen jedenfalls nicht überwiegend als bloß stärkstens dislozierte Reste von entsorgten Kadavern angesprochen werden. Es scheint vielmehr ein Gemisch von Schlachtabfällen und entsorgten Körperabschnitten vorzuliegen[...]«¹⁵¹. Zur Zusammensetzung des Materials heißt es weiter: »Die im Boden deponierten Skelette wurden teilweise durch die Anlage weiterer Gruben wiederholt dermaßen gestört, disloziert und umgelagert, daß es nun außerordentlich schwer fällt, Schlachtabfall von disarticulierten Knochen solcher Verbände zu trennen (s. o.). Die quantitativen Relationen im Fundgut spiegeln diesen Umstand zweifellos wider. So kann es nicht verwundern, daß gerade Equiden- und Canidenknochen noch nach Abzug der als solche erkannten Skelettverbände einen so hohen Anteil an den Funden beanspruchen, nämlich zusammen rund 33 % der Knochen.«¹⁵² Der Anteil dieser Fundgruppen liegt in jedem Fall weit über demjenigen von verschiedenen mitteleuropäischen römischen Fundkomplexen, für die summarische Daten von 4 bis höchstens 16 % (Tác/Gorsium) angegeben werden. Das Problem einer »vernünftigen« quantitativen Auswertung wird, wie in Halbturn, durch die massive Präsenz von Skeletten und Skelettderivaten behindert. A. Riedel geht nochmals auf dieses Problem ein: »Die Hunde und die Equiden, gewöhnlich keine Nahrungsquellen, eignen sich nicht für quantitative Vergleiche mit anderen Siedlungen. Wie in anderen Knochenfundkomplexen ohne hohen Wildtieranteil eignen sich nur die Prozentsätze der Rinder, der kleinen Hauswiederkäuer und der Hausschweine zum ökonomisch orientierten Vergleich. Um eine ökonomische Interpretation des Nickelsdorfer Komplexes zu ermöglichen, wäre es eigentlich nötig, den aus taphonomischen Gründen weit überhöhten Pferde-Hunde-Anteil nachträglich auf einen geringeren Prozentsatz zu reduzieren. Da wir allerdings den »wahren« Anteil nicht kennen, muß davon Abstand genommen werden. So müssen wir uns damit begnügen, darauf hinzuweisen, daß die für die Wirtschaftstiere genannten Anteile aus taphonomischen Gründen verringert sind. Dies ist beim Vergleich mit anderen Fundkomplexen stets zu berücksichtigen.«¹⁵³ Aus ähnlichen Erwägungen wird hier auf einen eingehenden Vergleich der quantitativen Artenanteile innerhalb des Gräberfeldes Halbturn verzichtet, zumal aus vielen Vergleichsfundstellen, wie auch aus Nickelsdorf, in Ermangelung einer Befundbearbeitung ohnehin nur summarische Angaben möglich sind. Vermutlich deshalb, weil in Nickelsdorf auch siedlungsnähere Objekte und nicht nur »periphere« Strukturen untersucht wurden, ist der Anteil der kleinen Wirtschaftstiere hier gar nicht so gering, er beträgt immerhin 19 % für die Kleinwiederkäuer und 10 % für das Schwein, jeweils nach der Fundzahl. Mit 33 % der Fundzahl ist das Rind genau gleich häufig vertreten wie die Equiden und der Hund zusammengerechnet. Zumindest dieses Verhältnis entspricht, dem Trend nach, den Verhältnissen in Flurgraben Objekt 128. Wie bei den Detailbesprechungen der Befunde bereits vermerkt, unterscheiden sich die Verfüllungen der Flurgräben, der Gräbchen der Grabgärtchen und der Gruben vorwiegend in den relativen Anteilen der drei »taphonomischen Hauptgruppen« (1) Hausrind, (2) nicht konsumierte Haustiere (Pferd und Hund) und (3) Kleinvieh (Schaf/Ziege,

¹⁵¹ Ebenda 454 f.

¹⁵² Ebenda 458.

¹⁵³ Ebenda 460 f.

Schwein, teilweise Huhn) sowie in der Frequenz der Arbeitsspuren an den Rinderknochen. Die jeweiligen »Störeinflüsse« von Skeletten und deren Derivaten sind aber zu stark, als dass hier ein sinnvoller Vergleich der einzelnen Befunde möglich wäre. Unterschiede könnten natürlich auch im Ausmaß begründet sein, in dem mögliche grabspezifische Tierknochenfunde durch den Mülleintrag überprägt wurden.

In jüngster Zeit konnte, wiederum im Zuge von Rettungsgrabungen, das Umfeld einer weiteren nordburgenländischen *villa rustica* in Potzneusiedl (Bz. Neusiedl am See/A) untersucht werden¹⁵⁴. Die knapp 200 bestimmbaren Reste aus einem Flurgraben sind in ihrem Erhaltungsbild und der Artenzusammensetzung mit den entsprechenden Strukturen in Halbturn unmittelbar vergleichbar: Rinderdominanz (ca. 50 % der Fundzahl); zwei Teilskelette von Hunden; hoher Anteil von Equidenresten, die wahrscheinlich auf umgelagerte Skelette zurückgehen; sehr geringer Anteil des Kleinviehs. Weitere in der Erscheinungsform ähnliche römerzeitliche Fundmilieus mit einem erheblichen Anteil an kompletten Rinderknochen und Equidenresten wurden auch bei anderen Rettungsgrabungen im östlichen Niederösterreich bzw. im Nordburgenland angetroffen, z. B. in Götzendorf (Bz. Bruck an der Leitha/A) und Bruckneudorf (Bz. Neusiedl am See/A)¹⁵⁵. Auch der als Abdeckereibezirk interpretierte Bereich der römischen Siedlung in Unterlaa¹⁵⁶ wäre hier anzuführen. Nachdem diese Vergesellschaftungen eine strukturelle, räumliche und zeitliche Übereinstimmung hinsichtlich Befundtyp und Lage im Siedlungsraum erkennen lassen, erscheint es angebracht, sie unter dem Oberbegriff »periphere Abfallmilieus von ländlichen Siedlungen« zusammenzufassen. Vergleichbare Fundumstände liefern zwar ein reiches osteologisches Quellenmaterial, sie geben aber nur beschränkte Auskunft über das örtliche Konsumverhalten. Dieses wäre in Halbturn allenfalls über die Beigabensitten zu erschließen, wenn man die räumlich begrenzten »siedlungsähnlichen Verfüllungen« außer Betracht lässt. Im Wesentlichen ist es wohl die Lage der Befunde an der Siedlungsperipherie, welche den geringen Anteil eigentlicher Nahrungsreste und die starke Präsenz von nicht konsumierten Tierteilen bedingt hat. Immerhin wird dadurch ein Teil der ökonomischen Basis, die Pferdezucht, erschließbar, wie sie, abgesehen von den genannten österreichischen Beispielen, auch für andere ländliche Siedlungen im römischen Mitteleuropa gelegentlich angenommen wird¹⁵⁷.

Der starke Eintrag von Tierresten, die vermutlich in keinem direkten Zusammenhang mit dem Totenbrauchtum stehen, hat in Halbturn mögliche Zeugnisse grabspezifischer Handlungen außerhalb der unmittelbaren Grabbereiche vielfach verunklart oder unsichtbar gemacht. Dies mag aus der Sicht der Gräberarchäologie bedauerlich erscheinen, für die Archäozoologie stellt es jedoch einen ausgesprochenen Glücksfall dar. So konnte im Rahmen einer Plangrabung ein Erhaltungsmilieu erforscht werden, das sich gewöhnlich außerhalb des untersuchten Areals einer Siedlung und damit außerhalb der archäologischen Wahrnehmung befindet.

An den Abschluss möchte ich eine subjektive Empfindung stellen. Es verbleibt der sympathische Eindruck einer lokalen Gesellschaft, die einen intensiven und kompetenten Umgang mit Nutztieren pflegte und darin auch ihre ökonomische Basis hatte. Vielleicht empfanden es die Menschen von Halbturn darum als nicht besonders störend, wenn sich die Reste ihres Viehs mit denen ihrer Angehörigen im gleichen Areal begegneten.

Günther Karl Kunst

¹⁵⁴ Schmitzberger 2007.

¹⁵⁵ Mündl. Mitt. H. Böhm und E. Pucher.

¹⁵⁶ Czeika 2001.

¹⁵⁷ Loidant 2005. – Schoon 2006.

ZUSAMMENFASSUNG / ABSTRACT / RÉSUMÉ

Beigaben, Müll und Bodeneingriffe. Tierreste aus dem römischen Gräberfeld Halbtorn

Aus praktisch allen im Bereich des römischen Gräberfeldes Halbtorn nachgewiesenen Befundtypen liegen Tierreste vor. Diese stammen in ihrer Mehrzahl von Haustieren. Die meisten Vergesellschaftungen werden von isolierten Skelettresten dominiert, die großteils keine Zerlegungsspuren aufweisen. Ebenso wurden vollständige und teilweise erhaltene Tierskelette angetroffen. Nur ein kleiner Teil der insgesamt 23 500 Tierreste, von denen etwa 6000 bis auf das Artniveau bestimmt werden konnten, sind als Grabbeigaben im eigentlichen Sinn oder als rituell deponierte Skelette anzusprechen. Im ersten Fall handelt es sich zumeist um Hühnerskelette und Gliedmaßen von Schafen oder Ziegen. Der überwiegende Anteil der Tierreste stammt jedoch aus Flurgräben, Gruben und verschiedenen Strukturelementen der Grabbauten. Diese Proben werden von den Resten von Hausrindern, Equiden und Hunden dominiert, die insgesamt nur wenige Manipulationsspuren aufweisen. Ihre Zusammensetzung entspricht einem Muster, das häufig in den Außenbereichen von ländlichen Siedlungen angetroffen wird und durch die Entsorgung von Tierkadavern geprägt ist. Die Interpretation der Tierreste aus den äußeren Grabbereichen, besonders aus den Gräbchen, kann kontrovers diskutiert werden, weil die Keramik hier möglicherweise die Abhaltung von Kultmählern anzeigt. Die Gestalt der Tierknochenproben unterscheidet sich aber nur unwesentlich von derjenigen, die in den Flurgräben und Gruben angetroffen wurde. Es hat den Anschein, als wäre die opportunistische Entsorgung von Tierkadavern, die im Rahmen der Erdarbeiten erfolgte, überhaupt die treibende Kraft bei der Entstehung der meisten Tierknochenassoziationen im weiteren Friedhofsareal gewesen. Im nördlichen Teil eines breiten Flurgrabens, der das Gräberfeld im Osten begrenzt, hat eine starke Hitzequelle an zahlreichen der hier vorhandenen Tierresten Spuren hinterlassen. Falls es sich hierbei nicht um Zeugnisse eines Flurbrandes handelt, wäre auch an ein mit Absicht hervorgerufenes Feuer zur Beseitigung der herumliegenden tierischen Abfälle zu denken. Einige Tierknochenproben aus einem abgegrenzten Bereich im westlichen Teil des Gräberfeldes lassen sich in keine der bisher erwähnten Kategorien einordnen. Sie ähneln gewöhnlichem Tierknochenabfall, wie er bei der Aufbereitung und beim Konsum von Fleisch im Haushaltsbereich anfällt, und könnten mit Siedlungsaktivitäten in Zusammenhang stehen. Insgesamt wirkt sich der geringe Fragmentierungsgrad, der in den meisten Proben zu beobachten ist, auf die metrische Beurteilung der Tierreste sehr günstig aus. Diese zeigt die alleinige Präsenz von typischen römischen Haustierformen an, wobei auch Zwerghunde nachgewiesen werden konnten. Im Übrigen dürfte die Pferdezucht eine zentrale Stellung innerhalb der landwirtschaftlichen Aktivitäten der örtlichen Bevölkerung eingenommen haben.

Grave goods, waste and soil intrusion. Animal remains from the Roman cemetery of Halbtorn

Animal remains, mostly from domestic mammals, were collected from practically all available context types within the area of the Roman cemetery of Halbtorn. Most of the assemblages are dominated by isolated bones with little or no indication of butchery; complete and partial skeletons were also found. Only a small part of the 23,500 animal bones (c. 6000 of which could be determined to species level) can be interpreted as proper grave goods (mostly chicken skeletons and limbs of ovicaprines) or ritually deposited skeletons. The vast majority of the animal remains, however, results from field ditches, pits and structural features of the graves. These samples are dominated by remains of cattle, equids and dogs showing minor manipulation. They correspond to a pattern of carcass disposal frequently met at the periphery of rural settlements. The interpretation of the animal bones from the wider grave areas remains controversial, as the pottery spectrum may indicate ritual meals, whereas the bone record does not differ much from the situation met within the field ditches and pits. The opportunistic disposal of carcasses in the course of earth works appears

as the main driving force responsible for the accumulation of animal bones within the wider cemetery area. In the northern part of a wide field ditch along the eastern border of the cemetery, a strong heat influence has left its traces on many animal remains, indicating either a local bush fire or the intentional »cleaning« of the disposed rubbish. Some animal bone samples from a limited area of the western part of the cemetery do not fit into any of the aforementioned categories. They look like »normal« bone waste after the processing and consumption of meat and may be related to settlement activities. Generally, the biometric analysis of the animal remains profits strongly from the low degree of fragmentation prevalent throughout most samples. It indicates the sole presence of »typical« Roman breeds of livestock including very small dogs, and points at horse breeding as an important economic activity conducted by the local residents.

Translation: M. Struck

Mobilier funéraire, déchets et interventions au sol. Vestiges d'animaux du cimetière romain de Halbtorn

Sur presque tous les types de référencés dans la zone du cimetière romain de Halbtorn il existe des restes animaliers. Ils sont en majorité issus d'animaux domestiques. La plupart du temps les accumulations des os sont dominées par des restes de squelettes isolés, qui en grande partie ne présentent pas de traces de décompositions. De même, des squelettes d'animaux entièrement ou partiellement conservés ont pu être rencontrés. En tout, seule une petite partie des 23 500 restes d'animaux, dont 6000 ont pu être déterminé jusqu'au niveau de l'espèce, sont abordés comme complément funéraire au sens propre ou comme squelette déposé rituellement. Dans le premier cas, il s'agit la plupart du temps de squelettes de poulets ou des membres d'ovins ou de caprins. La majeure partie des restes animaliers est issue toutefois de tranchés agrariens, des fosses et de divers éléments de la construction des tombes. Ces échantillons sont dominés par les restes de bovins, des équidés et de chiens, qui dans l'ensemble présente que peu de traces de manipulations. Leur assemblage correspond à un modèle, qui fut rencontré fréquemment à l'extérieur de zones d'habitation rurales et marqué à travers l'élimination de cadavres d'animaux.

L'interprétation des restes animaliers au bord des espaces funéraires, particulièrement des petites fossés, peut prêter à controverse, car la céramique indique éventuellement la célébration d'un repas cultuel. Les échantillons d'ossements animaliers se différencient qu'occasionnellement de ceux que l'on a pu rencontrer dans les tranchés agrariennes et les fosses.

Il apparaîtrait que le traitement opportun des déchets de cadavres animaliers, qui résulte du terrassement, était généralement la cheville ouvrière à la formation de la plupart des groupements d'ossements animaliers dans l'aire funéraire. Dans la partie nord, une large tranchée, qui délimite la zone de la nécropole à l'est, une puissante source chaude a laissé des traces sur de nombreux restes animaliers. Du fait qu'il ne s'agisse ici pas de l'indice d'un brûlis des champs, il avait pu penser à générer un feu avec pour seul but de procéder à l'élimination des déchets d'animaux qui jonchaient le sol. Certains échantillons d'ossements animaliers, trouvés dans la zone bornée du secteur nord, ne se laissent classer dans aucune des catégories précédemment mentionnées. Ils s'apparentent généralement à des déchets d'os d'animaux, comme il serait produit dans la préparation et la consommation de viande dans un foyer, et pourrait être en lien avec des activités de l'habitat. Au total le moindre degré de fragmentation, qui se décelé dans la plupart des échantillons, a pour conséquence d'être très avantageux dans l'appréciation métrique des restes animaliers. Ceux-ci indiquent l'unique présence de formes d'animaux domestiques romains, et ainsi avaient aussi été décelés des chiens nains. Au demeurant, l'élevage de chevaux avait du occuper une position centrale dans les activités agricoles de la population local.

Traduction: E. Landgraf

ANHANG: MASSTABELLEN

Messstrecken großteils nach von den Driesch 1976

Maße in mm.

Erläuterungen: LM3a, BM3a: Länge, Breite des M3 alveolar

LM3: Länge des M3 okklusal

G: Altersgruppen (bei Knochen):

a: zuletzt schließende Epiphyse des Elements geschlossen

b: Epiphysenfuge an der zuletzt schließenden Epiphyse sichtbar

c: zuletzt schließende Epiphyse offen

d: Zustand der zuletzt verwachsenden Epiphyse unbekannt

o. B.: ohne Befund

Bos primigenius f. taurus (Hausrind)

| Schädel | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|------|------|
| | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| Objekt 128 | - | 106,5 | - | 37,9 | 41,8 |
| Objekt 256 | 204,6 | 106,2 | 155,8 | 30,5 | 44,3 |
| Objekt 317 | - | 102,0 | - | 38,3 | 41,1 |

| Schädel (<i>Maxilla</i>) | | | | |
|----------------------------|-------|------|------|------|
| | M1-M3 | LM3o | BM3o | LM3a |
| Objekt 128 | 71,7 | 27,1 | 22,2 | 25,6 |
| Objekt 128 | - | 25,6 | 21,6 | 21,5 |
| Objekt 128 | - | 26,0 | 22,4 | 23,6 |
| Objekt 128 | - | 29,9 | 18,9 | - |
| Objekt 128 | - | 29,4 | 18,4 | - |
| Objekt 317 | - | 30,1 | 21,9 | 29,5 |
| Objekt 317 | 80,5 | - | - | - |
| Objekt 256 (sin.) | 82,3 | 29,0 | 19,3 | 29,2 |
| Objekt 256 (dext.) | 82,6 | 28,3 | 18,7 | 30,0 |

| Mandibel (_Zahl kennzeichnet Individuen) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | LP2-M3 | LM1-M3 | LP2-P4 | LP4 | BP4 |
| Objekt 128_1 | 351,0 | 367,0 | 118,3 | 230,2 | 241,0 | 293,0 | 123,0 | 80,5 | 42,0 | 15,6 | 10,6 |
| Objekt 128_2 | 359,0 | 376,0 | 117,0 | 241,6 | 249,2 | 308,0 | 132,5 | 83,1 | 46,7 | 19,2 | 13,3 |
| Objekt 128_3 | - | 382,6 | - | 251,5 | - | - | 134,4 | 87,1 | 45,4 | 19,5 | 11,6 |
| Objekt 128_4 | 374,2 | 394,2 | 99,3 | 274,4 | 246,2 | 316,7 | 148,5 | 94,0 | 53,7 | 21,2 | 11,3 |
| Objekt 128_5 | 400,9 | 428,2 | 127,4 | 274,3 | 259,2 | 332,4 | 136,2 | 85,6 | 47,5 | 20,2 | 13,5 |
| Objekt 128_6 | - | 431,0 | - | 248,0 | - | - | - | 87,6 | - | - | - |
| Objekt 128_7 | - | - | - | - | - | - | 145,5 | 90,3 | 56,9 | 21,4 | 12,7 |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19,7 | 12,7 |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19,6 | 12,8 |
| Objekt 128_8 | - | - | - | - | 251,7 | - | 148,2 | 94,0 | 54,2 | 22,1 | 13,9 |
| Objekt 128_9 | - | - | - | - | - | - | 126,5 | 81,5 | 46,2 | 18,1 | 13,0 |
| Objekt 128_10 | - | - | 140,0 | - | - | 351,0 | - | 86,5 | - | 21,9 | 12,8 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | LP2-M3 | LM1-M3 | LP2-P4 | LP4 | BP4 |
|---------------|---|---|-------|---|-------|---|--------|--------|--------|------|------|
| Objekt 128_11 | - | - | - | - | - | - | 127,5 | 76,8 | 48,8 | 19,3 | 12,2 |
| Objekt 128_13 | - | - | - | - | - | - | 126,4 | 77,3 | 48,1 | 19,2 | 11,8 |
| Objekt 225 | - | - | - | - | 268,0 | - | - | - | - | - | - |
| Objekt 128_12 | - | - | - | - | - | - | 132,9 | 85,7 | 45,1 | 19,3 | 12,3 |
| Objekt 256_1 | - | - | 130,7 | - | 276,5 | - | 144,9 | 93,5 | 50,8 | 20,8 | 13,5 |

| Fortsetzung: Mandibel (Zahl kennzeichnet Individuen) | M3o | BM3o | LM3a | CP2 | CP1 | CP2 | 13 | 14 | HhM3 | HvM1 | HvP2 | KBD | KHD |
|------------------------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----|
| Objekt 128_1 | - | 15,2 | - | - | 151,8 | 145,6 | 194,5 | 47,7 | 44,6 | 36,2 | 16,8 | 25,2 | |
| Objekt 128_2 | 33,3 | 14,8 | 31,6 | - | 158,5 | 154,5 | 204,9 | 62,0 | 52,8 | 38,3 | 14,3 | 28,1 | |
| Objekt 128_3 | 35,0 | 14,4 | 35,1 | 93,3 | - | - | - | 70,2 | 51,5 | 36,9 | 14,6 | 27,8 | |
| Objekt 128_4 | 36,8 | 12,9 | 37,3 | 98,6 | 157,7 | 150,8 | 211,0 | 72,9 | 52,7 | 40,6 | 17,3 | 30,9 | |
| Objekt 128_5 | 37,2 | 15,8 | 35,6 | - | - | - | - | 78,9 | 55,0 | 42,9 | 18,9 | 31,9 | |
| Objekt 128_6 | 40,0 | 16,8 | 39,0 | - | - | - | - | 79,0 | 63,3 | - | 20,9 | 33,0 | |
| Objekt 128 | - | 12,7 | 36,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | 37,6 | 15,6 | 39,6 | - | - | - | - | - | 53,4 | 39,8 | 19,0 | 33,9 | |
| Objekt 128 | - | 13,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | 51,8 | 40,2 | - | - | |
| Objekt 128_8 | 36,2 | 13,1 | 39,7 | - | 165,8 | 157,8 | 205,3 | 70,7 | 50,9 | 37,2 | - | - | |
| Objekt 128_9 | 37,6 | 14,7 | 35,8 | - | - | - | - | 54,5 | 46,8 | 35,7 | 18,8 | 26,4 | |
| Objekt 128_10 | - | - | 38,1 | - | 155,0 | 163,3 | - | 70,5 | 53,8 | - | 18,7 | - | |
| Objekt 128_11 | 33,5 | 15,2 | 31,5 | - | 169,5 | 166,5 | - | 71,2 | 58,0 | 44,3 | 18,7 | 31,7 | |
| Objekt 128_13 | 32,9 | 15,0 | 32,1 | - | - | - | - | - | 58,0 | 42,9 | 17,4 | 30,8 | |
| Objekt 128_12 | 37,8 | 16,3 | 35,5 | - | - | - | - | 67,6 | 49,7 | 40,2 | 17,2 | 26,6 | |
| Objekt 256_1 | 39,5 | 15,3 | 40,0 | - | 165,0 | 163,9 | 223,5 | 67,2 | 52,0 | 42,7 | - | - | |
| Objekt 348 | - | - | - | - | 155,0 | - | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16,9 | 30,5 | |
| Objekt 207 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 30,6 | |
| Objekt 256 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15,9 | 27,9 | |

| Fortsetzung: Mandibel (Zahl kennzeichnet Individuen) | LP2-M3 | LM1-M3 | LP2-P4 | LP4 | BP4 | LM3o | BM3o | LM3a | HhM3 | HvM1 | HvP2 |
|------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | 39,3 | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | 52,4 | 22,0 | 11,2 | - | - | - | - | 57,3 | 41,9 |
| Objekt 128 | 131,0 | 82,2 | 50,8 | - | - | 35,3 | 14,4 | 33,6 | 70,8 | 54,1 | 45,6 |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | 35,8 | 13,9 | - | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | 49,6 | 19,4 | 12,4 | - | - | - | - | 59,8 | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | 39,7 | 14,7 | - | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | 35,0 | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | 37,8 | 14,7 | 38,5 | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | 39,8 | 14,2 | - | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | 21,6 | 11,7 | - | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | 14,6 | - | - | - | - |
| Objekt 207 | - | 88,5 | - | 20,4 | 10,8 | 35,2 | 12,8 | 35,9 | 72,5 | 48,4 | - |
| Objekt 207 | - | - | - | - | - | 35,3 | 13,5 | - | - | 50,5 | 38,5 |

| | LP2-M3 | LM1-M3 | LP2-P4 | LP4 | BP4 | LM3o | BM3o | LM3a | HhM3 | HvM1 | HvP2 |
|--------------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Objekt 225 | - | - | - | - | - | 39,8 | 15,7 | - | - | - | - |
| Objekt 225 | - | 96,0 | - | - | - | - | - | - | - | 47,6 | - |
| Objekt 225 | - | - | - | - | - | - | 14,5 | - | - | - | - |
| Objekt 250/1 | - | - | - | - | - | 37,3 | 15,3 | - | - | - | - |
| Objekt 256 | 125,5 | 82,7 | 43,6 | - | - | - | - | - | 65,2 | 48,5 | 41,0 |
| Objekt 348 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Objekt 437 | 128,9 | 83,5 | 46,2 | 19,4 | 12,0 | - | - | - | - | 47,3 | - |
| o. B. | 121,4 | 78,9 | 43,4 | - | - | - | - | 34,7 | - | - | - |
| o. B. | - | - | - | - | - | 38,0 | 14,0 | 39,8 | - | - | - |
| o. B. | - | - | - | - | - | 35,5 | 13,1 | - | - | - | - |

| <i>Atlas</i> | | | | |
|---------------|-------|-------|------|------|
| | Bfcr | Bfcd | GLF | H |
| Objekt 128 | 103,3 | 97,0 | 84,3 | 86,3 |
| Objekt 128 | 98,6 | - | - | - |
| Objekt 128 | 96,6 | 93,1 | - | 84,9 |
| Objekt 256 | 107,7 | 98,2 | 88,8 | 82,7 |
| Objekte 3+128 | 107,7 | 108,0 | 92,2 | - |

| <i>Epistropheus</i> | | | | | | | |
|---------------------|---|-------|------|------|-------|------|------|
| | G | LCDe | LAPa | Bfcr | Bpacd | KBW | Bfcd |
| Objekt 128 | c | 103,3 | 79,7 | 94,7 | 65,4 | 52,8 | 45,9 |
| Objekt 256 | c | - | 90,3 | 99,2 | - | 52,2 | - |

| <i>Sacrum</i> | | | |
|---------------|---|------|------|
| | G | BFcr | HFcr |
| Streufund | c | - | 22,5 |
| Objekt 128 | b | 69,5 | 34,0 |

| <i>Scapula</i> | | | | | |
|----------------|---|------|------|------|------|
| | G | BG | GLP | LG | KLC |
| Objekt 207 | a | 44,5 | 68,4 | 55,8 | 48,5 |
| Objekt 378 | a | - | - | - | 57,8 |
| Objekt 128 | a | 50,0 | 74,3 | 60,3 | 51,0 |
| Objekt 378 | a | 53,2 | 87,1 | 8,8 | 59,7 |
| Objekt 321 | a | 49,0 | 72,0 | 57,8 | 60,9 |
| Objekt 348 | a | 55,1 | 78,7 | 68,1 | 59,4 |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 52,7 |
| Objekt 128 | a | - | 65,2 | 49,3 | 48,9 |

| | G | GLC | Bp | KD | Bd | BT |
|------------|---|-----|----|------|----|----|
| o. B. | d | - | - | 35,9 | - | - |
| o. B. | d | - | - | 39,0 | - | - |
| o. B. | d | - | - | 36,8 | - | - |
| Objekt 128 | d | - | - | 39,8 | - | - |

| | G | GLC | Bp | KD | Bd | BT |
|------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Objekt 128 | d | - | - | 37,1 | 85,0 | 74,2 |
| Objekt 128 | d | - | - | 33,0 | 76,3 | 71,0 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 70,0 |
| Objekt 128 | b | 278,5 | 92,0 | 37,2 | - | 78,4 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 64,8 |
| Objekt 128 | c | - | - | 39,9 | 94,4 | 84,7 |
| Objekt 207 | d | - | - | 28,1 | - | - |
| Objekt 225 | d | - | - | - | 99,6 | 88,0 |
| Objekt 256 | d | - | - | 31,8 | - | - |
| Objekt 348 | d | - | - | 38,9 | - | - |

| Radius | | | | | | | | | |
|---------------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | G | GL | BP | BFp | KD | TP | Bd | BFd | WRH |
| Grab 128 | a | 289,0 | 87,2 | 78,6 | 43,1 | 41,3 | 78,2 | 74,3 | 1242,7 |
| Objekt 128 | d | - | - | 84,3 | - | 47,1 | - | - | - |
| Objekt 22 | d | - | - | - | 39,3 | - | - | - | - |
| - | d | - | - | - | 33,1 | - | - | - | - |
| Objekt 204 | d | - | 86,0 | 82,5 | - | 46,8 | - | - | - |
| - | d | - | - | 72,2 | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | a | 295,8 | - | 74,4 | 41,3 | 41,1 | - | 62,3 | 1271,9 |
| Objekt 128 | d | - | 85,9 | 77,7 | 42,0 | - | - | - | - |
| Objekt 128 | a | 306,0 | 84,8 | 77,3 | 44,9 | 40,3 | 77,6 | 71,7 | 1315,8 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 46,6 | - | - | - | - |

| Ulna | | | | | |
|-------------|----------|-----------|------------|------------|------------|
| | G | LO | TPA | KTO | BPc |
| Objekt 128 | a | 126,0 | 78,8 | 62,2 | 47,0 |
| Objekt 128 | c | - | 72,2 | 59,3 | 49,0 |
| Objekt 128 | d | - | 72,7 | 53,3 | 45,8 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 39,8 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 48,1 |
| Objekt 128 | d | - | 66,8 | 52,3 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 41,4 |

| Pelvis | | | | | | | |
|----------------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| | G | LA | LAR | KH | KB | KU | |
| Objekt 256 | a | - | - | 51,9 | 29,7 | 133,0 | |
| Objekt 128 | a | 72,3 | 67,5 | 51,0 | 34,7 | 140,0 | Ochse? |
| Objekt 390 (N) | a | 75,0 | 65,6 | - | - | - | Ochse? |
| Objekt 128 | d | 77,0 | 67,8 | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 48,8 | 30,8 | - | Ochse |
| Objekt 128 | d | 84,3 | 69,2 | 52,6 | 32,8 | - | Ochse |
| Objekt 128 | d | 88,0 | 73,8 | - | - | - | Ochse |
| Objekt 128 | d | 62,3 | - | 38,7 | 20,8 | - | Kuh |
| Objekt 3 | d | - | - | 38,0 | 25,4 | - | Ochse |

| <i>Femur</i> | | | | | | | |
|--------------|-----|----|-------|----|------|------|-------|
| | G | GL | GLC | Bp | TC | KD | Bd |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 31,7 | - |
| Objekt 128 | b | - | - | - | - | - | 94,2 |
| Objekt 256 | a | - | - | - | 49,8 | - | - |
| Objekt 256 | c | - | 363,5 | - | 55,9 | 37,8 | 105,0 |
| Objekt 207 | c | - | - | - | 48,8 | - | - |
| o. B. | d | - | - | - | - | 36,1 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | - | 90,2 |
| Objekt 128 | c | - | - | - | 47,2 | 35,8 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | 37,9 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | - | 93,0 |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | - | 110,0 |
| Objekt 378 | c | - | - | - | - | 35,9 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 97,1 |
| Objekt 317 | b/d | - | - | - | - | 35,9 | - |
| Objekt 128 | b/d | - | - | - | - | - | 105,8 |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | 38,0 | - |

| <i>Tibia</i> | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|-------|------|------|------|--------|-------------|
| | | G | GL | Bp | KD | Bd | Td | |
| Grab 124 | d | - | - | 37,0 | 63,4 | 47,6 | - | |
| o. B. | a | - | - | 37,6 | - | - | - | |
| o. B. | b | - | - | 36,7 | 62,9 | - | - | |
| o. B. | d | - | - | - | 55,9 | 42,0 | - | |
| Objekt 128 | c | - | - | 38,9 | 61,3 | 43,6 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 65,6 | 47,8 | - | Verbandfund |
| Objekt 128 | d | - | - | 39,8 | 63,1 | 47,2 | - | |
| Objekt 128 | a | 365,0 | 96,6 | 39,2 | 61,7 | 46,7 | 1259,3 | |
| Objekt 128 | c | - | - | 36,9 | 59,9 | 46,3 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 64,6 | 47,7 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 44,8 | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 60,5 | 45,5 | - | |
| Objekt 128 | c | - | 104,1 | - | - | - | - | |
| Objekt 25 | d | - | - | - | 52,1 | 37,4 | - | |
| Objekt 255 | d | - | - | - | 63,7 | 48,2 | - | |
| Objekt 3 | d | - | - | - | 67,8 | 52,1 | - | |

| <i>Os malleolare</i> | |
|----------------------|------|
| | GT |
| Objekt 128 | 35,1 |
| Objekt 128 | 37,3 |
| Objekt 128 | 34,3 |
| Objekt 128 | 31,6 |
| Objekt 128 | 37,7 |

| <i>Os radiale</i> | |
|-------------------|------|
| | GB |
| Objekt 378 | 25,7 |
| Objekt 128 | 27,9 |
| Objekt 128 | 25,3 |
| Objekt 128 | 28,2 |

| <i>Os intermedium</i> | |
|-----------------------|------|
| | GB |
| o. B. | 28,3 |
| Objekt 378 | 29,7 |
| Objekt 128 | 25,6 |
| Objekt 128 | 29,9 |
| Objekt 128 | 28,8 |

| <i>Os ulnare</i> | |
|------------------|------|
| | GB |
| Grab 18 | 25,2 |
| Objekt 378 | 23,7 |
| Objekt 128 | 26,4 |
| Objekt 128 | 25,5 |
| Objekt 128 | 26,6 |

| <i>Os carpale 2+3</i> | |
|-----------------------|------|
| | GB |
| o. B. | 30,6 |
| o. B. | 36,7 |
| Objekt 201 | 34,7 |
| Objekt 128 | 33,6 |
| Objekt 128 | 37,6 |
| Objekt 128 | 40,1 |
| Objekt 128 | 38,0 |
| Objekt 128 | 35,0 |
| Objekt 128 | 39,6 |

| <i>Os carpale 4</i> | |
|---------------------|------|
| | GB |
| o. B. | 22,7 |
| Grab 9 | 25,8 |
| Objekt 378 | 29,2 |
| Objekt 128 | 30,7 |
| Objekt 128 | 28,6 |
| Objekt 128 | 35,5 |

| <i>Astragalus</i> | | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|-------------|
| | GLI | GLm | TI | Tm | Bd | |
| Grab 6 | - | - | 31,6 | - | - | |
| Objekt 18 | 59,1 | 55,5 | 31,9 | 32,0 | 36,5 | |
| Objekt 128 | 67,6 | 62,0 | 39,2 | 38,3 | 45,1 | Verbandfund |
| Objekt 318 | - | - | - | - | 48,0 | |
| Objekt 128 | 68,8 | 63,5 | 38,4 | 39,7 | 47,5 | |
| Objekt 128 | 73,3 | 67,5 | 40,7 | 42,0 | 46,1 | |
| Objekt 128 | 65,2 | 61,0 | - | 35,7 | 41,9 | |
| Objekt 128 | 68,7 | - | - | 39,4 | 48,2 | |
| Objekt 128 | 73,2 | - | 41,1 | - | - | |
| Objekt 128 | - | - | - | - | 51,3 | |
| Objekt 128 | 77,8 | 73,5 | 44,1 | 45,2 | 51,7 | |
| Objekt 128 | 65,3 | 60,0 | 36,7 | 37,2 | 42,6 | |

| <i>Centroquartale</i> | | |
|-----------------------|------|-------------|
| | GB | |
| Objekt 254 | 57,2 | |
| Grab 9 | 45,0 | |
| Objekt 128 | 52,3 | |
| o. B. | 51,2 | |
| Objekt 128 | 60,2 | Verbandfund |
| Objekt 128 | 63,8 | |
| - | 54,4 | |
| Objekt 128 | 63,8 | |
| Objekt 128 | 54,6 | |
| Objekt 128 | 61,9 | |
| Objekt 348 | 65,6 | |
| Objekt 128 | 62,0 | |

| | GB | |
|------------|------|--|
| Objekt 128 | 55,4 | |
| Objekt 128 | 68,7 | |
| Objekt 128 | 62,0 | |

| <i>Calcaneus</i> | | | | |
|------------------|----------|-----------|-------------|-----------|
| | G | GL | GLoE | GB |
| Objekt 256 | b | 137,8 | - | 44,2 |
| Grab 9 | c | - | 106,6 | 37,0 |
| Objekt 128 | c | - | 115,7 | 38,0 |
| Objekt 128 | c | - | 122,7 | 42,0 |
| Objekt 128 | - | - | - | 45,0 |
| Objekt 128 | a | 136,5 | - | 43,2 |
| Objekt 128 | a | - | - | 44,0 |
| Objekt 128 | d | - | - | 46,5 |

| <i>Os tarsale 3</i> | | |
|---------------------|-----------|-------------|
| | GB | |
| Objekt 207 | 22,4 | |
| Objekt 128 | 24,6 | Verbandfund |
| Objekt 128 | 21,6 | |
| Objekt 128 | 23,3 | |
| Objekt 317 | 20,6 | |
| Objekt 128 | 24,6 | |
| Objekt 128 | 25,4 | |

| <i>Metacarpus</i> | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-------|
| | G | GL | Bp | Tp | KD | TD | BDd | Bd | Td | WRH | |
| Objekt 128 | a | 212,1 | 59,9 | 37,2 | 33,4 | 23,3 | 57,6 | 62,6 | 32,1 | 1310,8 | Ochse |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | 26,1 | 59,4 | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 199,0 | 59,0 | 37,0 | 31,8 | 20,9 | 53,9 | 60,9 | 32,7 | 1229,8 | Kuh |
| Objekt 128 | d | - | 60,3 | 35,1 | 36,0 | 25,5 | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | 64,8 | 39,6 | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 197,3 | 61,7 | 38,0 | 38,1 | 21,6 | 58,9 | 66,0 | 33,3 | 1219,3 | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 34,9 | 22,6 | 57,0 | 63,2 | 32,8 | - | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | 23,2 | 60,5 | 69,5 | 34,2 | - | |
| Objekt 128 | c | - | 53,4 | 31,2 | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | 63,0 | 39,2 | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | 215,2 | - | - | 38,5 | 24,6 | 64,8 | 69,7 | 37,0 | 1329,9 | Ochse |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | 23,0 | 58,4 | 63,1 | 33,7 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 34,2 | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 34,3 | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | 66,4 | - | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 35,0 | 31,8 | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | - | - | - | 37,5 | - | |
| Objekt 128 | c | - | 58,1 | 33,5 | 31,6 | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 209,2 | 59,8 | 36,3 | 32,1 | 24,0 | 54,0 | 60,0 | 32,9 | 1292,9 | |
| Objekt 157 | d | - | 59,6 | 36,9 | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 348 | a | 197,5 | 60,6 | 36,1 | 34,5 | 21,6 | 55,7 | 63,5 | 32,7 | 1220,6 | Kuh |
| Objekt 387 | d | - | 66,5 | 40,0 | - | - | - | - | - | - | |
| o. B. | d | - | 67,4 | 40,5 | - | - | - | - | - | - | |
| o. B. | a | 218,0 | 61,6 | 37,3 | 33,3 | 24,1 | 58,1 | 60,2 | 34,0 | 1347,2 | Ochse |

| Metatarsus | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|-------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------------------|
| | G | GL | Bp | Tp | KD | TD | BDd | Bd | Td | WRH | |
| o. B. | d | - | 48,8 | 44,3 | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | 55,3 | - | 31,8 | - | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 250,0 | 57,6 | - | 31,5 | - | - | 72,2 | 36,8 | 1370,0 | Ochse |
| Objekt 128 | a | 209,5 | 45,8 | 41,9 | 24,5 | 21,6 | 46,7 | 52,8 | 30,2 | 1148,1 | Kuh |
| Objekt 128 | a | 241,0 | 52,7 | 50,3 | 29,2 | 25,3 | 53,0 | 57,5 | 34,2 | 1320,7 | Verband- fund |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 29,2 | 26,0 | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 209,8 | 46,0 | 44,1 | 25,7 | 21,4 | 46,0 | 52,5 | 28,2 | 1149,7 | Kuh |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 26,8 | - | - | - | - | |
| Objekt 128 | c | - | 55,3 | 52,5 | 30,6 | 29,4 | 64,0 | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 230,5 | 46,4 | 42,2 | 26,3 | 24,8 | 50,9 | 52,6 | 30,0 | 1263,1 | Kuh? |
| Objekt 128 | d | - | 41,7 | - | 24,6 | 22,4 | - | - | - | - | |
| Objekt 202/225 | d | - | - | - | 25,8 | - | - | - | - | - | |
| Objekt 225 | a | - | - | - | - | - | 56,8 | 57,8 | 30,2 | - | |
| Objekt 225 | d | - | 50,4 | - | 28,4 | - | - | - | - | - | |
| Objekt 228 | b | - | - | - | - | - | - | 57,8 | - | - | |
| Objekt 253 | d | - | 51,3 | 45,9 | 29,9 | - | - | - | - | - | |
| Objekt 253 | d | - | 50,3 | - | 33,4 | 27,7 | - | - | - | - | |
| Objekt 3 | d | - | 48,0 | 45,3 | - | - | - | - | - | - | |
| Objekt 376 | d | - | 51,8 | - | - | - | - | - | - | - | |

| Grundphalanx | | | | | | | |
|---------------------|---|------|------|------|------|--------------|-------------|
| | G | Glpe | Bp | KD | Bd | Position | |
| Grab 15 | a | 51,7 | 23,6 | 19,6 | 23,1 | | |
| Grab 15 | a | 68,2 | 30,7 | 25,9 | 34,6 | | |
| Grab 9 | a | 51,5 | 26,0 | - | - | | |
| Objekt 128 | a | 62,5 | 27,9 | 24,4 | 27,9 | | |
| Objekt 128 | a | 63,9 | 29,8 | 24,3 | 30,0 | | |
| Objekt 128 | a | 64,7 | 32,0 | 26,2 | 29,7 | post. extern | Verbandfund |
| Objekt 128 | a | 62,4 | 30,8 | 26,2 | 30,2 | post. intern | Verbandfund |
| Objekt 128 | a | - | - | 25,8 | 29,0 | | |
| Objekt 128 | a | 63,3 | 28,1 | 24,2 | 27,5 | | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 25,7 | | |
| Objekt 128 | a | 63,5 | 31,4 | 26,3 | 28,6 | | |
| Objekt 128 | a | 66,0 | 31,9 | 26,2 | 29,8 | | |
| Objekt 128 | a | 73,0 | - | - | - | | |
| Objekt 128 | a | 57,5 | 32,5 | 26,5 | 30,7 | ant.? | |
| Objekt 128 | a | 66,8 | - | 27,3 | 31,1 | post. | |
| Objekt 128 | a | 60,7 | 32,8 | 27,6 | 31,4 | ant. | |
| Objekt 128 | a | - | 31,2 | 27,3 | - | post.? | |
| Objekt 128 | a | 59,0 | 28,6 | 21,9 | 28,3 | post. | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 29,6 | | |
| Objekt 128 | a | 60,9 | 35,4 | 28,8 | 32,5 | ant. | |
| Objekt 128 | a | 66,4 | 37,4 | 32,5 | 35,3 | ant. | |
| Objekt 128 | a | 56,1 | 30,6 | 26,4 | 29,6 | ant. | |
| Objekt 128 | a | - | 31,5 | 28,4 | - | post. | |
| Objekt 128 | a | 70,8 | 37,5 | 30,9 | 35,6 | ant. | |
| Objekt 128 | a | - | - | 23,7 | - | | |
| Objekt 128 | a | 61,5 | 30,0 | 24,9 | 29,4 | post. | |

| | G | Glpe | Bp | KD | Bd | Position | |
|----------------|---|------|------|------|------|---------------|--|
| Objekt 128 | a | 70,3 | 31,3 | 24,4 | 29,0 | post. | |
| Objekt 128 | a | 61,3 | 33,2 | 28,5 | 32,7 | ant. | |
| Objekt 128 | a | 59,0 | 33,4 | 28,0 | 34,0 | ant. | |
| Objekt 128 | a | 62,3 | 30,7 | 24,5 | 30,3 | post. | |
| Objekt 128 | a | 68,1 | 36,5 | 31,8 | 35,5 | ant. | |
| Objekt 128 | a | 59,4 | 33,5 | 26,8 | 31,7 | ant. | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 33,8 | ant. | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 33,9 | | |
| Objekt 128 | a | 67,5 | 34,8 | - | - | | |
| Objekt 202/225 | a | - | - | - | 26,1 | | |
| Objekt 207 | d | - | - | - | 27,4 | | |
| Objekt 23 | a | 63,2 | - | - | - | | |
| Objekt 254 | a | 70,6 | 29,8 | 25,2 | 29,2 | | |
| Objekt 254 | a | - | 30,7 | - | - | pathol. | |
| Objekt 254 | a | 64,5 | 34,2 | 28,8 | 33,2 | dist. pathol. | |
| Objekt 378 | a | 66,0 | 31,6 | 28,1 | 34,1 | | |
| o. B. | d | - | - | - | 31,5 | | |
| o. B. | d | - | - | - | 27,5 | | |

| Mittelphalanx | | | | | | |
|---------------|---|------|------|------|------|--------------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | Position |
| Grab 8 | a | 36,3 | 27,2 | 21,9 | - | |
| Objekt 128 | a | 42,2 | - | - | 25,3 | |
| Objekt 128 | a | 38,7 | 30,3 | 21,8 | 23,3 | |
| Objekt 128 | a | 40,2 | 27,6 | 22,8 | - | |
| Objekt 128 | a | 44,2 | 29,3 | 25,2 | 25,3 | |
| Objekt 128 | a | 43,8 | 30,9 | 24,6 | 24,8 | post. extern |
| Objekt 128 | a | 41,1 | 32,5 | 26,5 | 28,5 | |
| Objekt 128 | a | 45,1 | 29,7 | 24,1 | 24,3 | |
| Objekt 128 | a | 42,5 | 30,3 | 23,9 | 24,9 | |
| Objekt 128 | a | 50,3 | 39,0 | 31,0 | 30,9 | |
| Objekt 128 | a | - | 30,1 | 24,7 | 25,5 | |
| Objekt 128 | a | 47,7 | 36,2 | 29,0 | 28,9 | |
| Objekt 128 | a | 43,2 | 34,5 | 27,4 | 30,3 | |
| Objekt 128 | a | 42,0 | 31,6 | 25,7 | 29,7 | |
| Objekt 128 | a | - | - | 26,7 | 27,2 | |
| Objekt 128 | a | 37,7 | 27,2 | 22,3 | 25,0 | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 31,0 | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 29,8 | |
| Objekt 128 | a | - | 28,8 | 24,5 | 26,2 | |
| Objekt 128 | a | - | - | 28,5 | 30,8 | |
| Objekt 128 | a | 47,1 | 33,9 | 26,9 | 29,7 | |
| Objekt 128 | a | 39,8 | 30,3 | 24,2 | 28,0 | |
| Objekt 128 | a | - | 32,3 | - | - | |
| Objekt 128 | a | 46,6 | 35,5 | 28,7 | 31,4 | |
| Objekt 128 | a | - | - | 26,1 | - | |
| Objekt 157 | a | 42,6 | 27,1 | 21,8 | 23,4 | |
| Objekt 207 | a | 45,8 | 31,2 | 25,7 | 25,0 | |
| Objekt 207 | a | 40,4 | 30,9 | 23,9 | 25,3 | |
| Objekt 207 | a | - | 27,5 | 22,9 | - | |

| | G | GL | Bp | KD | Bd | Position |
|--------------------|---|------|------|------|------|----------|
| Objekt 225 | a | 46,1 | 38,5 | 33,0 | - | |
| Objekt 25 | a | 39,2 | 30,9 | 24,2 | 26,6 | |
| Objekt 254 | a | 45,4 | 31,3 | 27,5 | - | |
| Objekt 256 | a | - | - | 32,3 | 32,1 | |
| Objekte 264+265 | a | 43,3 | 34,1 | 27,5 | 28,3 | |
| Objekte 264+265 | a | 43,7 | 31,6 | 25,9 | 25,8 | |
| Objekt 265 | a | 42,8 | 31,5 | 27,4 | 27,3 | |
| Objekt 360 | a | 40,3 | 31,8 | 24,7 | 23,7 | |
| Objekt 388 | a | 44,6 | 33,5 | 26,4 | - | |
| o. B. | a | - | - | 21,4 | - | |
| o. B. | a | 35,3 | 23,9 | 19,0 | 19,6 | |
| o. B. | a | 35,4 | 27,1 | 22,6 | 24,4 | |

| Endphalanx | | | |
|------------|------|------|------|
| | DLS | Ld | MBS |
| Objekt 128 | 83,7 | 69,8 | 33,8 |
| Objekt 128 | 80,2 | 63,1 | 25,1 |
| Objekt 128 | 70,2 | 52,5 | 21,2 |
| Objekt 128 | 66,7 | 52,9 | 21,8 |
| Objekt 128 | 75,6 | 58,9 | 24,8 |
| Objekt 128 | 76,5 | 57,7 | 23,5 |
| Objekt 128 | - | - | 30,0 |
| Objekt 128 | - | - | 29,1 |
| Objekt 128 | - | - | 32,1 |
| Objekt 128 | 83,1 | 59,9 | 26,5 |
| Objekt 128 | 69,7 | 54,4 | 23,3 |
| Objekt 128 | 86,5 | 65,4 | 31,6 |
| Objekt 128 | - | - | 22,2 |
| Objekt 128 | - | - | 26,5 |

***Ovis orientalis f. aries* (Hausschaf) / *Capra aegagrus f. hircus* (Hausziege)**

| Mandibel | | | | | | | | | | |
|------------|--------|--------|--------|------|-----|------|------|------|------|------|
| | LP2-M3 | LM1-M3 | LP2-P4 | LP4 | BP4 | LM3o | BM3o | LM3a | HvM1 | HvP2 |
| Objekt 128 | - | - | 23,0 | 9,6 | 7,1 | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | 23,6 | 8,6 | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | 21,5 | 8,0 | 21,9 | 24,5 | - |
| Grab 15 | - | 49,7 | - | - | - | - | 8,0 | - | - | - |
| Objekt 23 | - | - | - | - | - | 23,3 | 7,7 | - | - | - |
| Grab 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | 18,8 | - |
| Objekt 379 | - | - | - | - | - | - | 8,7 | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | 23,6 | 8,8 | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | 8,4 | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | 24,2 | - | - | - | - | - | - | 22,6 |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | 8,1 | 23,2 | - | - |
| Objekt 128 | 73,7 | 47,6 | 25,3 | 10,0 | 6,1 | - | 8,2 | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | - | - | - | 21,6 | 7,8 | 24,5 | 22,1 | 16,9 |

| <i>Atlas</i> | | | |
|--------------|-----|------|------|
| | Art | Bfcd | H |
| Objekt 417 | O | 44,9 | 38,7 |

| <i>Epistropheus</i> | | | | |
|---------------------|-----|---|------|------|
| | Art | G | Bfcr | KBW |
| Objekt 417 | O | d | 43,4 | 23,1 |

| <i>Scapula</i> | | |
|----------------|---|------|
| | G | KLC |
| o. B. | d | 16,7 |

| <i>Humerus</i> | | | |
|----------------|-----|---|------|
| | Art | G | KD |
| Objekt 3 | O? | d | 17,2 |

| <i>Radius</i> | | | | | | | | |
|-----------------|-----|---|-------|------|------|------|------|------|
| | Art | G | GL | Bp | BFp | KD | Bd | BFd |
| Objekt 131 | O? | d | - | - | - | 18,4 | - | - |
| Objekt 202 | O? | d | - | - | - | 15,0 | - | - |
| Objekt 128 | - | d | - | - | - | 16,4 | - | - |
| Objekt 128 | O? | d | - | - | - | 18,6 | - | - |
| Grab 88 (sin.) | - | c | 143,3 | 29,3 | 28,3 | 15,9 | 28,9 | - |
| Grab 88 (dext.) | - | c | - | 29,8 | 28,7 | 15,3 | 30,4 | 27,1 |

| <i>Os radiale</i> | |
|-------------------|-----|
| | GB |
| Objekt 146 | 8,9 |

| <i>Os carpale 2+3</i> | |
|-----------------------|------|
| | GB |
| Grab 88 | 15,8 |

| <i>Os intermedium</i> | |
|-----------------------|------|
| | GB |
| Grab 7 | 14,4 |

| <i>Ulna</i> | | | | | | |
|-----------------|-----|---|------|------|------|------|
| | Art | G | LO | TPA | KTO | BPc |
| Grab 9 | O | c | 21,6 | 23,9 | - | 18,8 |
| Objekt 203 | O | a | 39,6 | 27,7 | 23,4 | 18,4 |
| Grab 88 (sin.) | - | d | - | 24,0 | - | 16,7 |
| Grab 88 (dext.) | - | c | - | 25,6 | - | 19,3 |

| <i>Pelvis</i> | | |
|---------------|---|------|
| | G | LA |
| Grab 9 | a | 29,7 |

| <i>Femur</i> | | | | |
|--------------|-----|---|------|------|
| | Art | G | TC | KD |
| Objekt 128 | - | d | - | 17,7 |
| Objekt 23 | O? | a | 18,4 | - |

| | Art | G | TC | KD |
|------------|-----|---|----|------|
| Grab 9 | - | d | - | 15,3 |
| Objekt 128 | - | d | - | 17,9 |
| Objekt 128 | - | d | - | 19,4 |

| <i>Tibia</i> | | | | |
|--------------|-----|---|------|--|
| | Art | G | KD | |
| Grab 6 | O? | - | 12,2 | |
| Grab 9 | - | d | 15,1 | |
| o. B. | - | d | 16,0 | |
| o. B. | O? | d | 12,8 | |
| Objekt 251 | - | d | 16,5 | |

| <i>Astragalus</i> | |
|-------------------|------|
| | GLm |
| o. B. | 26,4 |

| <i>Metacarpus</i> | | | | | | |
|-------------------|-----|---|------|------|------|------|
| | Art | G | Bp | Tp | KD | Td |
| Grab 18 | - | d | - | - | 14,8 | - |
| o. B. | - | d | - | - | 13,1 | - |
| Objekt 128 | - | d | - | - | 18,1 | - |
| Objekt 19 | - | d | 26,5 | 18,3 | - | - |
| Objekt 3 | - | a | - | - | - | 14,7 |
| Objekt 379 | O? | c | 22,5 | 15,7 | 11,8 | - |

| <i>Metatarsus</i> | | | | | | | |
|-------------------|-----|---|------|------|------|------|------|
| | Art | G | KD | TD | BDd | Bd | Td |
| Objekt 3 | O? | d | 10,3 | - | - | - | - |
| Objekt 3 | O | a | - | 12,6 | 27,1 | 27,1 | 16,9 |

| <i>Mittelphalanx</i> | | | | | |
|----------------------|---|------|------|-----|-----|
| | G | GL | Bp | KD | Bd |
| o. B. | a | 20,0 | 10,7 | 8,1 | 8,8 |
| Objekt 3 | a | 21,6 | 11,0 | 8,1 | 8,5 |
| Objekt 23 | a | 23,2 | - | - | - |

| <i>Endphalanx</i> | | |
|-------------------|------|-----|
| | DLS | MBS |
| Objekt 387 | 31,2 | 6,5 |

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

| Oberkiefer | | | | | | |
|-------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | Geschlecht | LM3 | BM3 | LM2 | BM2 | Calv |
| Objekt 253 | - | - | - | 21,9 | 17,7 | - |
| Objekt 3 | - | 29,3 | 21,2 | - | - | - |
| Grab 18 | - | - | - | 22,0 | 15,7 | - |
| Objekt 128 | w | - | - | - | - | 13,8 |
| Objekt 128 | - | - | - | 22,4 | 17,3 | - |
| Objekt 128 | w | - | - | - | - | - |

| Mandibel | | | | | |
|-----------------|-------------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | Geschlecht | LM3 | BM3 | M1-3 | HhM3 |
| Grab 15 | - | 34,7 | 15,7 | 69,5 | 44,6 |
| Objekt 131 | - | - | 14,9 | - | - |
| Objekt 201 | - | 34,2 | 14,6 | - | - |

***Gallus gallus f. domestica* (Haushuhn)**

| Scapula | |
|--------------------|-----------|
| | Dc |
| Objekt 211 (sin.) | 11,8 |
| Objekt 211 (dext.) | 12,1 |
| Grab 174 (sin.) | 10,6 |
| Grab 174 (dext.) | 10,5 |
| Grab 45 (sin.) | 10,4 |
| Grab 45 (dext.) | 10,6 |

| Coracoid | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | GL | Lm | Bb | BF |
| Objekt 211 | - | - | 12,5 | 10,3 |
| Objekt 211 | - | - | - | 10,7 |
| Grab 174 (sin.) | 46,4 | 44,1 | 13,3 | 11,0 |
| Grab 45 (sin.) | 47,8 | 46,0 | 12,4 | 9,8 |
| Grab 45 (dext.) | - | - | - | 10,3 |
| Grab 174 | 46,5 | 43,9 | 13,3 | 11,0 |

| Humerus | | | | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | GL | Bp | KC | Bd |
| Objekt 211 (sin.) | 68,7 | 20,0 | 6,7 | 14,9 |
| Objekt 211 (dext.) | - | 19,9 | 6,5 | 14,8 |
| Grab 174 (sin.) | 62,0 | 16,5 | 5,7 | 13,2 |
| Grab 45 (sin.) | 62,3 | 16,5 | 6,1 | 13,2 |
| Grab 45 (dext.) | 62,6 | 16,7 | 5,9 | 13,2 |
| Grab 174 | - | 16,4 | - | - |

| <i>Ulna</i> | | | | | |
|------------------|------|------|-----|-----|-----|
| | GL | Dp | Bp | KC | Dd |
| 4131 | - | - | - | - | 7,8 |
| Grab 174 (sin.) | 60,5 | 11,3 | 7,6 | 3,9 | 8,4 |
| Grab 174 (dext.) | - | - | - | 3,6 | 8,5 |
| Grab 45 (sin.) | 61,5 | 11,3 | 7,9 | 4,0 | 8,1 |
| Grab 45 (dext.) | - | 10,9 | 7,5 | 3,9 | 8,3 |

| <i>Radius</i> | | | |
|------------------|------|-----|-----|
| | GL | KC | Bd |
| Grab 174 (sin.) | 54,5 | 2,5 | 6,0 |
| Grab 174 (dext.) | - | - | 6,1 |
| Grab 45 (sin.) | 55,0 | 2,5 | 5,6 |
| Grab 45 (dext.) | - | 2,5 | 5,5 |

| <i>Carpometacarpus</i> | | | |
|------------------------|------|------|-----|
| | GL | Bp | Dd |
| 799 | 34,6 | 10,2 | 6,6 |
| 1981 | - | 11,4 | - |
| Grab 174 (dext.) | - | 10,0 | - |
| Grab 45 (sin.) | 32,9 | 10,1 | 6,9 |
| Grab 174 | 32,7 | 10,8 | 6,1 |

| <i>Phalanx 1 ant. II. Strahl</i> | | |
|----------------------------------|------|------|
| | GL | L |
| 799 | 13,0 | 12,8 |
| Grab 174 | 12,5 | 11,9 |

| <i>Pelvis</i> | | |
|------------------|-----|------|
| | DA | LV |
| Grab 174 (dext.) | 8,5 | - |
| Grab 45 | - | 48,3 |
| Grab 174 | 7,8 | - |

| <i>Femur</i> | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|-----|------|------|------|
| | GL | Lm | Bp | Tp | KC | Bd | Td |
| Objekt 253 | - | - | - | 6,0 | 12,9 | - | - |
| Grab 174 (sin.) | - | - | - | - | - | 12,8 | 10,7 |
| Grab 45 (sin.) | 70,6 | 65,3 | 12,9 | 9,0 | 5,8 | 13,0 | 11,3 |
| Grab 45 (dext.) | - | - | 12,9 | 9,2 | - | 12,8 | 10,9 |
| Grab 174 | - | - | 13,9 | - | - | - | - |
| Objekt 452 | 69,1 | 63,7 | 13,3 | 8,9 | 5,3 | 12,1 | 10,1 |

| <i>Tibiotarsus</i> | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|-----|------|------|
| | GL | La | Dp | KC | Bd | Td |
| Objekt 22 | - | - | - | - | 10,3 | 10,0 |
| Grab 174 (sin.) | - | - | 17,6 | - | - | - |
| Grab 174 (dext.) | 94,3 | 91,3 | 17,6 | 5,4 | 10,6 | 10,1 |
| Grab 45 (sin.) | 99,0 | 96,0 | 17,0 | 5,2 | 10,4 | 9,7 |
| Grab 45 (dext.) | 98,7 | 96,6 | - | 5,3 | 9,5 | 9,8 |
| Grab 174 | - | - | - | - | 10,9 | 10,0 |

| <i>Tarsometatarsus</i> | |
|------------------------|------|
| | Bd |
| Objekt 229 | 13,7 |

***Columba livia f. domestica?* (Haustaube?) – Fn. 2581-2582**

| <i>Scapula</i> | | |
|----------------|----|-----|
| | GL | Dc |
| sin. | - | 9,7 |
| sin. | - | 9,2 |
| dext. | - | 9,7 |

| <i>Coracoid</i> | | | | |
|-----------------|------|------|------|-----|
| | GL | Lm | Bp | BF |
| sin. | 32,9 | 31,3 | 11,9 | 8,7 |
| sin. | 33,6 | 31,8 | 10,8 | 9,5 |
| dext. | 32,3 | 31,2 | 10,2 | 9,2 |
| dext. | - | 32,0 | - | 9,6 |

| <i>Humerus</i> | | | | |
|----------------|------|------|-----|------|
| | GL | Bp | KC | Bd |
| sin. | 44,0 | - | 4,9 | 9,9 |
| dext. | 44,2 | 16,7 | 4,8 | 10,2 |
| dext. | - | - | 4,8 | 10,6 |

| <i>Ulna</i> | | | | | |
|-------------|------|-----|-----|-----|-----|
| | GL | Dp | Bp | KC | Dd |
| sin. | 51,0 | 8,8 | 5,8 | 3,3 | 6,1 |
| sin. | 51,9 | 9,5 | 6,1 | 3,3 | 6,2 |
| dext. | - | - | 5,5 | 3,4 | 5,8 |
| dext. | - | - | - | 3,3 | 6,0 |

| <i>Radius</i> | | | |
|---------------|------|-----|-----|
| | GL | KC | Bd |
| sin. | 46,3 | 2,0 | 4,8 |
| sin. | - | 2,1 | 4,7 |
| dext. | 46,9 | 2,1 | 4,9 |
| dext. | - | 2,1 | 4,8 |

| <i>Carpometacarpus</i> | | | |
|------------------------|------|-----|-----|
| | GL | Bp | Dd |
| sin. | 31,6 | 9,3 | 7,9 |
| dext. | 31,2 | 9,1 | 8,1 |
| dext. | 31,9 | 9,4 | 5,8 |
| sin. | 4,1 | - | - |

| <i>Femur</i> | | | | | | | |
|--------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | GL | Lm | Bp | Tp | KC | Bd | Td |
| sin. | 40,3 | 37,8 | 8,3 | 5,2 | 3,3 | 7,2 | 6,2 |
| sin. | 40,8 | 38,4 | 8,8 | 5,3 | 3,3 | 7,4 | 6,2 |
| dext. | 40,1 | 37,8 | 8,6 | 5,0 | 3,3 | 7,0 | 6,3 |
| dext. | 40,9 | 38,5 | 8,4 | 5,2 | 3,3 | 7,2 | 6,6 |

| <i>Tibiotarsus</i> | | | | | | |
|--------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | GL | La | Dp | KC | Bd | Td |
| sin. | - | - | - | 2,7 | 6,5 | 6,3 |
| dext. | 54,4 | 53,6 | 9,2 | 2,9 | 6,5 | 5,9 |
| dext. | 55,3 | 54,4 | 8,9 | 2,6 | 6,6 | 6,3 |

| <i>Tarsometatarsus</i> | | | | |
|------------------------|------|-----|-----|-----|
| | GL | Bp | KC | Bd |
| sin. | 28,4 | 6,9 | 2,8 | 6,8 |
| dext. | 29,0 | 7,3 | 2,8 | 7,5 |
| dext. | 28,7 | - | 2,8 | 7,4 |

Lepus europaeus (Feldhase)

| <i>Scapula</i> | | |
|----------------|---|-----|
| | G | KLC |
| o. B. | d | 7,0 |

| <i>Humerus</i> | | |
|----------------|---|------|
| | G | Tp |
| Grab 9 | a | 20,7 |

| <i>Ulna</i> | | |
|-------------|---|------|
| | G | TPa |
| Objekt 250 | d | 11,6 |

| <i>Tibia</i> | | |
|--------------|---|------|
| | G | Bp |
| Objekt 228 | a | 19,1 |

| <i>Calcaneus</i> | | |
|------------------|---|------|
| | G | GL |
| Objekt 253 | a | 36,4 |

| <i>Grundphalanx</i> | | | | | | |
|---------------------|---|------|-----|-----|-----|-----------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | |
| Objekt 191 | a | 29,2 | 6,4 | 3,4 | 4,8 | IV post.? |

Oryctolagus cuniculus (Wildkaninchen)

| <i>Scapula</i> | | | | | |
|----------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | G | KLC | GLP | LG | BG |
| Objekt 128 | a | 4,7 | 8,2 | 8,2 | 7,4 |

| <i>Humerus</i> | | | | | | |
|----------------|---|------|------|------|-----|-----|
| | G | GL | GLC | Tp | KD | Bd |
| o. B. | a | 62,8 | 62,3 | 12,2 | 4,2 | 8,5 |
| Objekt 202 | b | 63,3 | 62,9 | 12,4 | 4,2 | 8,8 |

| <i>Radius</i> | | | |
|---------------|---|-----|-----|
| | G | BP | KD |
| o. B. | d | 5,6 | 3,9 |

| <i>Femur</i> | | | | | | | | |
|---------------|---|------|------|------|------|-----|-----|------|
| | G | GL | GLC | Bp | BTr | TC | KD | Bd |
| Objekt 128 | a | 83,5 | 79,6 | 14,8 | 15,2 | 6,8 | 6,4 | 13,3 |
| o. B. | d | - | - | - | - | - | 6,2 | - |
| o. B. (dext.) | a | 81,6 | 77,0 | 15,2 | 14,9 | 6,9 | 6,6 | 13,2 |
| o. B. (sin.) | a | 81,9 | 77,5 | 15,5 | 15,1 | 6,6 | 6,8 | 13,4 |

| <i>Tibia</i> | | | | | | |
|--------------|---|------|------|-----|------|-----|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | Td |
| o. B. | a | - | 12,9 | - | - | - |
| Objekt 202 | a | 91,0 | 13,8 | 5,8 | 11,8 | 6,2 |

| <i>Metatarsale 4</i> | | | | | |
|----------------------|---|------|-----|-----|-----|
| | G | GL | Bp | KD | Bd |
| Objekt 128 | a | 31,9 | 3,5 | 2,6 | 4,1 |

| <i>Metatarsale 5</i> | | | | | |
|----------------------|---|------|-----|-----|-----|
| | G | GL | Bp | KD | Bd |
| Objekt 128 (sin.) | a | 27,3 | 5,5 | 2,4 | 3,4 |
| Objekt 128 (dext.) | a | 27,5 | 5,8 | 2,5 | 3,4 |

***Cervus elaphus* (Rothirsch)**

| <i>Mandibel</i> | | |
|-----------------|------|------|
| | LM3o | BM3o |
| Grab 9 | 35,1 | 15,1 |

| <i>Centroquartale</i> | |
|-----------------------|------|
| | GB |
| Objekt 23 | 43,6 |

***Capreolus capreolus* (Reh)**

| <i>Metatarsus</i> | | |
|-------------------|---|------|
| | G | Bp |
| Objekt 202 | d | 19,6 |

***Garrulus glandarius* (Eichelhäher)**

| <i>Humerus</i> | | |
|----------------|-----------|-----------|
| | Bp | Bd |
| Grab 170 | 11,5 | - |
| Objekt 452 | - | 10,2 |

| <i>Ulna</i> | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | Dp | Bp | KC |
| Objekt 452 | 6,5 | 6,3 | 2,7 |

| <i>Tibiotarsus</i> | | | | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Dp | KC | Bd | Td |
| Grab 170 | 7,1 | 2,5 | - | - |
| Objekt 452 | - | - | 5,1 | 4,8 |

| <i>Tarsometatarsus</i> | | | | |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | GL | Bp | KC | Bd |
| Objekt 452 (dext.) | 39,1 | 5,1 | 1,8 | - |
| Objekt 452 (sin.) | - | 5,3 | - | 3,7 |

| | | | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 317 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 317 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 404 (dext.) | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 404 (sin.) | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 378 | ' | ' | ' | ' |
| Grab 9 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 2 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 157 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 317 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 (dext.) | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 (sin.) | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 | 77,1 | 104,4 | 29,4 | 37,2 |
| Objekt 128 (dext.) | ' | ' | ' | ' |
| Objekt 128 (sin.) | 81,9 | 106,8 | 34,0 | 42,6 |
| | 34) größte Breite über die <i>Condylil occipitales</i> | 35) größte Breite über Basen der <i>Proc. jugulares</i> | 36) größte Breite des <i>Foramen magnum</i> | 37) Höhe des <i>Foramen magnum</i> (<i>Basion-Opisthion</i>) |

| | | | | |
|------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|------|
| Mandibel | Grab 124 | ' | ' | ' |
| | Objekt 379 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | o. B. | ' | ' | ' |
| | o. B. | ' | ' | ' |
| | Objekt 390 | ' | ' | ' |
| | Objekt 390 | ' | ' | ' |
| | Objekt 207 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 254 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | ' | ' | ' |
| | Objekt 128 | 172,2 | 164,3 | 84,8 |
| | Objekt 157 | ' | ' | ' |
| Objekt 157 | ' | ' | ' | |
| Objekt 157 | ' | ' | ' | |
| | 6) Länge der Backenzahnreihe (Alveolen) | 6a) Länge der Backenzahnreihe (nahe der Usurfläche) | 7) Länge der Molarrreihe (Alveolen) | |

| übrige Halswirbel | | | | | |
|-------------------|---|------|-------|-------|------|
| Vc7 | | GLPa | BPacr | BPacd | BFcr |
| Objekt 159 | a | 82,2 | 85,9 | 80,5 | - |
| Objekt 128 | d | - | 92,7 | - | 28,7 |

| Brustwirbel | | | | | | |
|-------------|-------|------|------|------|------|-------|
| Vt1 | BPacr | BFcr | BFcd | HFcr | HFcd | H |
| Objekt 159 | - | 31,6 | 62,4 | 33,8 | - | - |
| o. B. | 87,2 | 31,9 | 64,6 | 37,4 | 40,3 | 142,2 |

| Sacrum | | | | | |
|------------|---|-------|-------|------|------|
| | G | GL | PL | BFcr | HFcr |
| Objekt 128 | a | - | - | 39,5 | 20,9 |
| Objekt 128 | a | 197,5 | 181,0 | 44,3 | - |
| Grab 171 | a | - | - | 22,6 | - |

| Scapula | | | | | |
|------------------|---|------|------|------|------|
| | G | KLC | GLP | LG | BG |
| Objekt 128 | a | 59,5 | 85,8 | 54,0 | 42,6 |
| Objekt 207 | a | - | 88,5 | - | - |
| o. B. | d | 55,3 | - | - | - |
| Objekt 128 | a | 62,2 | 94,8 | 59,0 | - |
| Objekt 128 | a | - | 85,8 | 50,4 | 41,2 |
| Objekt 128 | a | 66,8 | 89,7 | 54,3 | 44,3 |
| Objekt 128 | a | 70,4 | 88,3 | 54,2 | 44,6 |
| Objekt 128 | a | - | 78,1 | 52,3 | 44,7 |
| Objekt 128 | a | 67,0 | 95,6 | 58,6 | - |
| Objekt 128 | a | 67,3 | 89,1 | 57,8 | - |
| Objekt 128 | a | 63,6 | - | 57,4 | - |
| Objekt 128 | a | 59,6 | - | 54,9 | - |
| Grab 171 (sin.) | a | 64,3 | 97,7 | 61,1 | 48,7 |
| Grab 171 (dext.) | a | 65,4 | 97,3 | 61,5 | 48,6 |

| Humerus | | | | | | | | | | |
|------------|---|----|-----|-------|----|----|------|------|------|-----|
| | G | GL | GLI | GLC | Bp | Tp | KD | Bd | BT | WRH |
| o. B. | d | - | - | - | - | - | 27,1 | - | - | - |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | - | 35,9 | 78,6 | 69,5 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 37,1 | 82,2 | 76,7 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 34,4 | 72,9 | 70,7 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 34,4 | - | - | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 34,5 | - | - | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 35,5 | - | - | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 33,6 | 74,3 | 71,8 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 35,1 | 72,3 | 64,6 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | - | 76,0 | 74,4 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | - | - | 70,1 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | - | - | 70,7 | - |
| Objekt 157 | a | - | - | 269,5 | - | - | 38,8 | 86,3 | 77,3 | - |

| | G | GL | GLI | GLC | Bp | Tp | KD | Bd | BT | WRH |
|------------------|---|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|----------|
| Objekt 207 | d | - | - | - | - | - | 33,3 | - | - | - |
| Objekt 256 | c | - | - | - | - | - | 34,4 | 76,6 | 74,9 | - |
| Objekt 3 | b | - | - | - | - | - | 38,6 | - | 77,9 | - |
| Objekt 309 | d | - | - | - | - | - | - | - | 69,3 | - |
| Objekt 317 | d | - | - | - | - | - | 34,4 | - | - | - |
| Objekt 348 | d | - | - | - | - | - | 33,1 | 73,7 | 69,1 | - |
| Grab 171 (dext.) | a | 309,0 | 308,0 | 291,0 | - | - | 35,9 | - | 76,3 | 1428,816 |
| Grab 171 (sin.) | a | 308,5 | 305,3 | 292,0 | 96,8 | 100,2 | 35,7 | 84,8 | 76,9 | 1426,504 |

| <i>Radius</i> | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----------|
| | G | GL | PL | LI | Bp | BFp | KD | Bd | BFd | WRH |
| Objekt 128 | a | 335,5 | 323,0 | 324,3 | - | 70,1 | 37,1 | 68,8 | 59,0 | 1379,2405 |
| Objekt 225 | c | - | - | - | - | - | 36,6 | - | - | - |
| Objekt 207 | d | - | - | - | - | - | 38,0 | - | - | - |
| Objekt 225 | d | - | - | - | - | - | - | 72,5 | 61,1 | - |
| Objekt 173 | d | - | - | - | 87,7 | 79,9 | 42,0 | - | - | - |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | - | - | 79,3 | 66,6 | - |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | - | - | - | 61,9 | - |
| Objekt 128 | a | 351,2 | 344,2 | 342,4 | 80,7 | 72,6 | 41,0 | 79,1 | 64,3 | 1443,7832 |
| Objekte 3+128 | a | - | - | - | - | - | - | 71,3 | 61,8 | - |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 74,3 | 67,0 | - | - | - | - |
| Objekt 128 | b | - | - | - | - | - | 39,4 | 74,5 | 60,7 | - |
| Objekt 128 | d | 322,5 | 312,6 | 311,8 | 75,9 | 69,4 | 35,0 | 68,4 | 58,6 | 1325,7975 |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | - | - | - | 58,8 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 89,3 | 80,5 | 41,3 | - | - | - |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | - | - | 81,2 | 69,5 | - |
| Grab 171 (dext.) | a | 362,0 | 344,3 | 343,3 | - | 78,0 | 39,4 | 76,9 | 64,1 | 1488,1820 |
| Grab 171 (sin.) | a | 360,8 | 344,6 | 340,6 | 88,3 | 78,3 | 39,5 | 79,8 | 64,4 | 1483,2488 |

| <i>Ulna</i> | | | | | | |
|------------------|---|-------|------|------|------|------|
| | G | GL | LO | Tpa | KTO | BPc |
| Objekt 173 | d | - | - | 66,4 | 49,2 | 41,1 |
| Objekt 128 | b | - | - | - | 45,2 | - |
| Objekt 128 | a | - | - | 60,0 | 44,9 | 35,3 |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | 42,5 |
| Objekt 128 | d | - | - | 56,3 | - | 38,1 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 39,3 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 41,2 |
| Objekt 128 | a | - | 85,6 | 65,0 | 51,8 | 48,3 |
| Grab 171 (dext.) | a | 442,5 | 88,8 | 64,4 | 45,3 | 45,5 |
| Grab 171 (sin.) | a | 436,0 | 85,0 | 63,9 | 47,5 | 44,4 |

| <i>Os intermedium</i> | |
|-----------------------|------|
| | GB |
| Objekt 173 | 31,2 |
| Objekt 128 | 29,8 |
| Objekt 128 | 30,5 |
| Objekt 128 | 28,3 |

| <i>Os ulnare</i> | |
|------------------|------|
| | GB |
| Objekt 173 | 19,1 |
| Objekt 128 | 21,8 |
| Grab 171 (sin.) | 19,4 |
| Grab 171 (dext.) | 20,5 |

| <i>Os intermedium</i> | |
|-----------------------|------|
| | GB |
| Objekt 128 | 30,9 |
| Objekt 128 | 25,3 |
| Objekt 128 | 31,0 |
| Objekt 128 | 30,6 |
| Objekt 128 | 30,7 |
| Objekt 128 | 31,6 |
| Grab 171 (dext.) | 31,8 |
| Grab 171 (sin.) | 32,5 |

| <i>Os radiale</i> | |
|-------------------|------|
| | GB |
| Objekt 173 | 29,2 |
| Objekt 128 | 26,3 |
| Objekt 128 | 29,5 |
| Objekt 128 | 27,5 |
| Grab 171 (dext.) | 30,3 |
| Grab 171 (sin.) | 30,2 |

| <i>Os carpale 2</i> | |
|---------------------|------|
| | GB |
| Grab 171 (sin.) | 14,2 |
| Grab 171 (dext.) | 14,4 |

| <i>Os carpale 3</i> | |
|---------------------|------|
| | GB |
| Objekt 128 | 38,4 |
| Objekte 264+265 | 43,3 |
| Grab 171 (dext.) | 44,7 |
| Grab 171 (sin.) | 44,5 |

| <i>Os carpale 4</i> | |
|---------------------|------|
| | GB |
| Objekt 128 | 16,7 |
| Objekt 128 | 21,4 |
| Grab 171 (dext.) | 17,7 |
| Grab 171 (sin.) | 18,7 |

| <i>Metacarpus</i> | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | G | GL | GLI | LI | Bp | Tp | KD | TD | BDd | Bd | Td | WRH |
| Objekt 173 | a | 231,8 | 225,2 | 221,9 | 51,6 | 34,0 | 36,6 | 22,8 | 47,5 | 50,2 | 37,0 | 1414,4436 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 50,4 | 34,2 | - | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | a | 225,0 | 221,0 | 217,4 | - | 33,2 | 31,5 | 22,1 | 45,2 | 48,0 | - | 1372,9500 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 48,9 | 32,7 | - | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | a | - | - | 212,3 | 49,0 | 31,8 | 37,3 | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | b | 242,3 | 236,0 | 231,8 | - | 33,6 | 30,9 | 25,5 | 51,6 | 51,6 | 36,4 | 1478,5146 |
| Objekt 128 | a | 209,8 | 204,7 | 202,3 | 50,8 | 32,1 | 32,1 | 21,2 | 47,7 | 47,7 | 35,1 | 1280,1996 |
| Grab 171 (dext.) | a | 236,0 | 227,9 | 225,8 | 52,6 | 35,2 | 35,2 | 24,4 | 49,1 | 50,1 | 39,3 | 1440,0720 |
| Grab 171 (sin.) | a | 235,3 | 229,0 | 224,2 | 50,3 | 35,1 | 35,5 | 24,0 | 48,3 | 50,5 | 39,3 | 1435,8006 |

| <i>Pelvis</i> | | | | | | | |
|--------------------|---|------|------|------|------|-----|--------|
| | G | LA | LAR | KH | KB | KU | |
| Objekt 256 | a | 69,2 | 65,0 | - | - | - | |
| Objekt 256 | a | - | - | 37,0 | 27,9 | 122 | |
| Objekt 159 | a | 64,3 | 62,2 | - | - | - | |
| Objekt 378 | a | 65,4 | 61,2 | 38,1 | 27,2 | 107 | Stute |
| Objekt 378 | a | - | - | 37,9 | 26,9 | 107 | Stute |
| Objekt 128 | a | 67,5 | 63,0 | 42,7 | 23,7 | 114 | Hengst |
| Objekt 378 | d | 69,1 | 65,1 | 43,0 | 23,3 | 118 | Stute |
| Objekt 128 | d | 69,0 | 65,3 | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | 67,9 | 61,5 | - | - | - | |
| Objekt 171 (sin.) | a | 69,8 | 64,5 | 45,6 | 28,0 | - | Hengst |
| Objekt 171 (dext.) | a | 70,2 | 65,0 | 44,8 | 27,4 | - | Hengst |

| Femur | | | | | | |
|------------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | G | GLC | Bp | TC | KD | Bd |
| Objekt 256 | a | - | - | 59,7 | 40,0 | - |
| Objekt 256 | c | - | - | 56,3 | - | - |
| - | c | - | - | 55,1 | - | - |
| Objekt 157 | - | - | - | 57,8 | - | - |
| Objekt 378 | d | - | - | - | 37,7 | 82,2 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 37,5 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | 110,0 |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | 90,5 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 38,0 | 88,0 |
| Objekt 298 | a | 372,7 | - | 53,6 | 42,4 | 91,0 |
| Grab 147 | a | - | 113,2 | 56,5 | - | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 41,1 | - |
| Objekt 348 | d | - | - | - | - | 92,3 |
| Grab 171 (sin.) | a | 377,5 | - | 59,4 | 44,5 | 95,5 |
| Grab 171 (dext.) | a | 378,5 | - | - | 44,1 | 92,0 |

| Patella | |
|----------------|-----------|
| | GL |
| Grab 171 | 64,5 |

| Tibia | | | | | | | | |
|------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | G | GL | LI | Bp | KD | Bd | Td | WRH |
| o. B. | a | 376,6 | - | - | 40,2 | 72,7 | 44,6 | 1486,4402 |
| o. B. | d | - | - | - | 40,8 | 72,7 | 45,7 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 69,5 | 46,0 | - |
| Objekt 128 | b/c | - | - | - | - | 67,6 | - | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | 75,5 | 49,4 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | - | 44,0 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | 76,0 | 48,6 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | 38,1 | 71,8 | 46,3 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | 42,4 | 77,0 | 46,8 | - |
| Objekt 151 | d | - | - | - | - | 73,0 | 47,0 | - |
| Objekt 157 | a | - | - | 93,0 | - | - | - | - |
| Objekt 173 | a | 353,0 | 311,0 | 93,6 | 41,1 | 75,6 | 45,9 | 1393,2910 |
| Objekt 225 | a | 349,5 | - | - | 39,8 | 65,3 | 44,2 | 1379,4765 |
| Objekt 256 | a | 368,6 | 335,0 | 93,0 | 43,0 | 71,9 | 47,0 | 1454,8642 |
| Objekt 265 | d | - | - | - | - | 67,8 | 43,8 | - |
| Objekt 378 | a | 337,5 | - | - | 37,4 | 67,0 | 42,3 | 1332,1125 |
| Objekt 436 | c | - | - | 102,2 | - | - | - | - |
| Grab 171 (sin.) | a | 375,0 | 333,5 | - | 43,4 | 76,5 | 48,5 | 1480,1250 |
| Grab 171 (dext.) | a | 373,5 | - | - | 43,4 | 77,0 | 49,1 | 1474,2045 |

| Astragalus | | | | |
|-------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| | GH | GB | BFd | LmT |
| Objekt 128 | 57,5 | 61,3 | 47,3 | 55,7 |
| Objekt 207 | 60,0 | 66,2 | 53,4 | 61,1 |
| Objekt 173 | 61,3 | 66,0 | 52,0 | 60,7 |

| | GH | GB | BFd | LmT |
|------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| - | 61,7 | 66,5 | 52,4 | 57,3 |
| - | 59,3 | - | - | - |
| - | 59,3 | 64,5 | 50,2 | 60,2 |
| Objekt 128 | 59,4 | 67,6 | - | 60,8 |
| Objekt 128 | 59,4 | 59,7 | 53,9 | 57,8 |
| Objekt 128 | 60,6 | 62,9 | 52,0 | 60,3 |
| Objekt 128 | 59,1 | 58,8 | 49,4 | 60,2 |
| Objekt 128 | 61,3 | 62,1 | 52,6 | 61,1 |
| Objekt 317 | 59,3 | 58,5 | - | 62,2 |
| Objekt 128 | 62,3 | 62,2 | 51,6 | 65,3 |
| Objekt 128 | 55,9 | 59,8 | 49,4 | 59,9 |
| Objekt 128 | 57,9 | 60,7 | 50,4 | 57,8 |
| Objekt 128 | 55,8 | 64,4 | 51,3 | 58,0 |
| Objekt 128 | 63,1 | 62,4 | 52,7 | 63,4 |
| - | 53,8 | 56,0 | 48,5 | 55,5 |
| Grab 171 (sin.) | 62,7 | 63,9 | 52,3 | 63,1 |
| Grab 171 (dext.) | 61,3 | 63,6 | 52,5 | 63,2 |

| <i>Calcaneus</i> | | |
|------------------|-----------|-----------|
| | GL | GB |
| Objekt 128 | 105,3 | 46,2 |
| Objekt 128 | - | 47,2 |
| Objekt 157 | 108,0 | 51,0 |
| Objekt 204 | - | 47,7 |
| Objekt 128 | - | 50,3 |
| Objekt 128 | 103,4 | 50,7 |
| Objekt 317 | - | 51,7 |
| Objekt 128 | - | 48,7 |
| Objekt 128 | - | 53,1 |
| Objekt 128 | - | 50,8 |
| Objekt 128 | 115,5 | 53,7 |
| Grab 171 (sin.) | 118,0 | 54,4 |

| <i>Os tarsi centrale</i> | |
|--------------------------|-----------|
| | GB |
| o. B. | 52,2 |
| Objekt 128 | 50,5 |
| Objekt 128 | 51,3 |
| Objekt 128 | 47,2 |
| Objekt 128 | 52,0 |
| Objekt 128 | 52,1 |
| Objekt 128 | 52,5 |
| Objekt 128 | 47,6 |
| Objekt 128 | 45,3 |
| Objekt 128 | 50,1 |
| Objekt 128 | 52,3 |
| Objekt 204 | 49,6 |
| Objekt 254 | 53,2 |
| Grab 171 (sin.) | 52,2 |
| Grab 171 (dext.) | 52,2 |

| <i>Os tarsale 1+2</i> | |
|-----------------------|------|
| | GB |
| Grab 171 (sin.) | 16,7 |
| Grab 171 (dext.) | 16,9 |

| <i>Os tarsale 3</i> | |
|---------------------|------|
| | GB |
| Objekt 228 | 47,3 |
| Objekt 173 | 49,6 |
| Objekt 128 | 47,8 |
| Objekt 128 | 47,0 |
| Objekt 128 | 47,2 |
| Objekt 128 | 46,1 |
| Objekt 128 | 44,0 |
| Objekt 317 | 50,4 |
| Grab 171 (sin.) | 52,6 |
| Grab 171 (dext.) | 52,1 |

| <i>Os tarsale 4</i> | |
|---------------------|------|
| | GB |
| Objekt 173 | 24,3 |
| Objekt 379 | 23,3 |

| <i>Metatarsus</i> | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | G | GL | GLI | LI | Bp | Tp | KD | TD | BDd | Bd | Td | WRH |
| o. B. | d | - | - | - | 49,9 | 43,7 | - | - | - | - | - | - |
| o. B. | a | - | - | - | - | - | - | 23,2 | 47,5 | 48,4 | - | - |
| o. B. | a | - | - | - | - | - | - | - | 51,6 | 52,2 | 39,2 | - |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | - | - | 23,2 | 42,8 | 44,3 | 33,6 | - |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 46,2 | 41,8 | 30,5 | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | a | 273,2 | 269,7 | 265,4 | 49,6 | - | 30,0 | 24,7 | 45,7 | 48,2 | - | 1431 |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 47,4 | 44,2 | - | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | a | 263,0 | 261,5 | 257,0 | 47,6 | - | 33,6 | 28,0 | 46,9 | 46,9 | - | 1378 |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 43,7 | 41,5 | - | - | - | - | - | - |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | - | - | - | 43,5 | 43,5 | 33,0 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | - | - | - | - | 51,2 | 37,6 | - |
| Objekt 128 | c | - | - | - | - | - | - | - | - | 50,6 | - | - |
| Objekt 161 | a | - | - | - | - | - | - | - | 45,2 | - | - | - |
| Objekt 173 | a | 276,9 | 273,6 | 269,0 | 52,3 | 47,0 | 34,2 | 25,7 | 47,6 | 49,3 | - | 1451 |
| Objekt 204 | a | - | 261,0 | 257,2 | 47,8 | 41,0 | 30,5 | - | - | 44,5 | 35,6 | 1371 |
| Objekt 348 | a | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 38,6 | - |
| Objekt 378 | a | - | - | - | - | - | 30,9 | 24,8 | 45,1 | 47,8 | 34,5 | - |
| Grab 171 (sin.) | d | - | - | - | 55,1 | 48,7 | - | 27,2 | 50,4 | 51,6 | 40,1 | - |
| Grab 171 (dext.) | a | 282,5 | 279,1 | 274,2 | 53,8 | 45,8 | 33,6 | 27,1 | 49,5 | 50,2 | 40,2 | 1480 |

| <i>Grundphalanx</i> | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|----------|--|
| | G | GL | Bp | BFp | Tp | KD | Bd | BFd | Position | |
| o. B. (dext.) | a | - | 51,5 | 47,0 | - | - | - | - | post.? | |
| o. B. | a | - | - | - | - | 31,9 | 40,7 | - | - | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 86,6 | 53,9 | 49,4 | 35,4 | 36,3 | 46,0 | 44,1 | ant.? | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 87,2 | 54,0 | 47,5 | - | 35,9 | 47,0 | 41,5 | post.? | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 84,9 | 51,1 | 46,9 | 35,5 | 33,8 | 45,1 | 42,8 | ant. | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 82,3 | 51,5 | 49,6 | 32,6 | 33,7 | 46,7 | 42,4 | ant. | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 96,0 | - | 52,9 | - | 36,7 | 47,8 | 44,6 | ant. | |
| Objekt 128 (sin.) | b | - | 50,3 | - | 34,8 | - | - | - | ant. | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 74,9 | 47,8 | 45,1 | 34,6 | 29,3 | 38,9 | 37,9 | post. | |
| Objekt 128 (dext.) | a | 91,6 | 53,9 | 50,0 | 37,3 | 35,9 | 47,7 | 44,4 | post. | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 80,1 | 53,3 | 47,9 | 35,8 | 33,9 | 41,9 | - | post. | |
| Objekt 128 (dext.) | a | 73,2 | 47,5 | 44,9 | 34,8 | 30,2 | 39,0 | 38,9 | post. | |
| Objekt 128 (dext.) | a | 95,4 | 58,0 | 53,6 | - | 36,5 | 46,1 | 43,9 | post. | |

| Grundphalanx | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|
| | G | GL | Bp | BFp | Tp | KD | Bd | BFd | Position | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 81,3 | 51,0 | 46,3 | 32,8 | 32,0 | 42,0 | 40,6 | post. | |
| Objekt 128 (dext.) | a | 79,0 | 54,8 | 49,8 | 36,8 | 32,1 | 43,1 | 41,1 | post. | |
| Objekt 128 (dext.) | b | 85,0 | 51,2 | 49,2 | 34,8 | 30,3 | 41,7 | 39,6 | post. | |
| Objekt 128 (dext.) | b | 86,3 | 53,7 | 52,5 | 37,7 | 32,3 | 42,9 | 42,9 | post. | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | - | 33,5 | 46,6 | 42,7 | - | |
| Objekt 128 (dext.) | a | - | - | - | - | 35,6 | - | - | - | |
| Objekt 225 | a | 84,8 | 50,9 | 48,6 | - | 35,4 | 47,3 | 43,1 | - | |
| Objekt 256 (sin.) | a | 89,3 | 53,8 | 50,2 | - | 34,8 | 46,6 | 44,8 | ant. | |
| Objekt 317 (dext.) | a | 85,5 | 48,7 | 47,2 | 35,0 | 31,8 | 42,9 | 41,4 | ant. | |
| Objekt 318 | a | - | - | - | - | 35,1 | - | - | - | |
| Objekt 378 (dext.) | a | - | 51,2 | 48,3 | - | - | - | - | post. | |
| Objekt 393 (dext.) | a | 82,2 | 49,4 | 45,0 | - | 31,4 | 42,6 | 40,3 | ant. | |
| Objekt 40 (dext.) | a | 74,7 | 48,9 | 44,2 | - | 30,5 | 41,8 | 40,1 | ant. | |
| Grab 171 (dext.) | a | 90,0 | 57,9 | 52,3 | 39,0 | 34,8 | 49,1 | 45,6 | ant. | |
| Grab 171 (sin.) | a | 89,7 | 57,3 | 52,0 | 38,7 | 35,7 | 49,0 | 46,0 | ant. | |
| Grab 171 (dext.) | a | 86,5 | 59,4 | 55,4 | 40,2 | 34,9 | 45,6 | 42,0 | post. | |
| Grab 171 (sin.) | a | 85,0 | 58,5 | 53,1 | 39,2 | 34,2 | 44,6 | - | post. | |
| Objekt 225 (sin.) | a | 64,0 | 42,3 | - | - | 30,8 | 37,0 | 35,8 | post. | Esel |
| Objekt 207 | a | 65,3 | 35,5 | 34,4 | - | 22,4 | 30,2 | 28,6 | - | Esel |

| Mittelphalanx | | | | | | | | | |
|------------------|---|------|------|------|------|------|------|------------|--|
| | G | GL | Bp | BFp | Tp | KD | Bd | Position | |
| o. B. | a | 48,8 | 51,0 | 46,9 | - | 40,4 | 45,2 | eher post. | |
| o. B. | a | 46,2 | - | - | - | 40,4 | - | eher post. | |
| o. B. | a | 46,4 | 47,2 | - | - | 41,9 | 44,3 | - | |
| o. B. | a | 49,9 | 55,8 | 48,3 | - | 44,7 | - | eher ant. | |
| o. B. | a | 46,5 | 50,1 | 44,0 | 31,1 | - | - | ant. | |
| Objekt 128 | a | 46,0 | 54,0 | 48,8 | - | 48,2 | 51,1 | - | |
| Objekt 128 | a | 48,2 | 52,0 | 48,2 | - | 44,1 | 46,5 | eher post. | |
| Objekt 128 | a | 47,7 | 53,1 | 48,4 | - | 45,1 | 51,3 | eher ant. | |
| Objekt 128 | a | 46,7 | 53,9 | 48,3 | 32,4 | 48,9 | 52,0 | ant. | |
| Objekt 128 | a | 48,2 | 53,8 | 48,2 | 30,8 | 46,3 | 52,2 | ant. | |
| Objekt 128 | a | 47,2 | - | 44,6 | 30,7 | 42,6 | 45,2 | - | |
| Objekt 128 | a | - | - | 41,5 | 29,2 | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 48,3 | - | - | 33,6 | 43,7 | 47,2 | post. | |
| Objekt 128 | a | 47,2 | 51,3 | 45,2 | 31,3 | 41,3 | 44,9 | post. | |
| Objekt 173 | a | 48,5 | 52,6 | 45,4 | - | 43,4 | 46,3 | eher post. | |
| Objekt 207 | a | 46,4 | 51,4 | - | - | 42,6 | 45,1 | eher post. | |
| Objekt 225 | a | 44,3 | 49,8 | 44,8 | - | 42,8 | 50,6 | eher ant. | |
| Objekt 254 | a | 48,6 | 52,7 | 47,4 | - | 45,3 | 50,7 | eher ant. | |
| Objekt 256 | a | - | 53,0 | 47,3 | - | 43,1 | - | - | |
| Objekt 256 | a | 48,1 | 51,3 | 46,3 | - | - | - | eher ant. | |
| Objekt 264 | a | 49,0 | 53,9 | 46,0 | 31,7 | 46,5 | 49,8 | eher ant. | |
| Objekt 317 | a | 44,3 | 49,0 | 44,8 | 29,8 | 42,4 | 47,1 | ant. | |
| Objekt 379 | a | 47,5 | 49,8 | 42,9 | - | 40,2 | 44,3 | eher post. | |
| Objekt 387 | a | 47,5 | 50,5 | 45,3 | - | 41,4 | 44,9 | eher post. | |
| Objekt 40 | a | - | 46,0 | 42,5 | - | - | - | ant. | |
| Grab 171 (dext.) | a | 50,3 | 54,6 | 50,1 | 34,5 | 43,8 | 48,0 | post. | |

| Mittelphalanx | | | | | | | | |
|------------------|---|------|------|------|------|------|------|----------|
| | G | GL | Bp | BFp | Tp | KD | Bd | Position |
| Grab 171 (dext.) | a | 49,0 | 55,6 | 51,0 | 34,1 | 46,7 | 51,7 | ant. |
| Grab 171 (sin.) | a | 50,4 | 55,4 | 48,5 | 34,0 | 46,4 | 50,1 | ant. |

| Endphalanx | | | | | | | |
|------------------|------|------|------|------|------|------|----------|
| | GL | GB | LF | BF | Ld | HP | Position |
| o. B. | - | - | 25,7 | 51,1 | - | - | - |
| Objekt 128 | 57,3 | 66,1 | 27,9 | 40,0 | 51,6 | 37,7 | - |
| Objekt 128 | 54,0 | 71,5 | 25,2 | 48,2 | 46,2 | 35,2 | - |
| Objekt 128 | - | 77,6 | 28,3 | 48,7 | - | - | - |
| Objekt 128 | - | - | 27,0 | 50,0 | - | 36,0 | - |
| Objekt 128 | 76,2 | 80,2 | 26,0 | 51,6 | 52,8 | 40,0 | - |
| Objekt 128 | - | - | 26,0 | 43,0 | 48,6 | 30,3 | - |
| Objekt 173 | - | - | 27,6 | 48,2 | - | 39,0 | - |
| Objekt 317 | 71,8 | 85,0 | - | 51,3 | 50,5 | 36,5 | - |
| Objekt 387 | 67,5 | 74,0 | 28,1 | 50,6 | 47,1 | 38,3 | - |
| Objekt 387 | - | - | 27,8 | - | - | - | - |
| Objekt 436 | 69,8 | 78,3 | 30,7 | 50,3 | 50,8 | 41,3 | - |
| Grab 171 (dext.) | - | - | - | 52,3 | - | 36,5 | post. |
| Grab 171 (dext.) | - | - | 29,2 | 48,4 | - | 33,5 | ant. |
| Grab 171 (sin.) | - | - | 28,3 | - | - | - | ant. |
| Grab 171 (sin.) | - | - | 26,0 | - | - | - | post. |

| Strahlbein | |
|------------|------|
| | GB |
| Objekt 3 | 46,9 |
| Objekt 128 | 42,2 |
| Objekt 128 | 42,1 |
| Objekt 128 | 41,9 |

Canis lupus f. familiaris (Haushund)

| Schädel | Zwerghunde | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--|----------------------------------------------|--|------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
| | gr. Ind. (dext.) | | | | | | | | | | | |
| | gr. Ind. (sin.) | | | | | | | | | | | |
| | kl. Ind. (dext.) | | | | | | | | | | | |
| | kl. Ind. (sin.) | | | | | | | | | | | |
| Objekt 128 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 128 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 379 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 379 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 128 | | | | | | | | | | | | |
| Grab 9 | | | | | | | | | | | | |
| Grab 15 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 348 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 128 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 128 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 348 | | | | 54,3 | | 107,8 | | | | | | |
| Objekt 128 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 128 | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 314 (dext.) | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 314 (sin.) | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 207 (dext.) | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 207 (sin.) | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 348 (dext.) | | | | | | | | | | | | |
| Objekt 348 (sin.) | 191,2 | 180,0 | 170,7 | - | | 92,0 | | | 72,6 | 93,3 | | |
| | 1) Totallänge: Akrokranium-Prosthion | 2) Condylbasallänge | 3) Basallänge: Basion-Prosthion | 4) Basicranialachse: Basion-Synsphenion | | 7) Hirnschädel-länge: Akrokranium-Stirnmitte | | 8) Gesichtschädellänge: Nasion-Prosthion | 9) Gesichtschädellänge: Stirnmitte-Prosthion | 10) größte Länge der Nasenbeine: Nasion-Rhinion | 13a) Gaumenlänge: Verbindung Choanen-Prosthion | 14) Gaumenlänge |

| Schädel | Zwerghunde | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------------------------------------|---|------|------|------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | gr. Ind. (dext.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | gr. Ind. (sin.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | kl. Ind. (dext.) | - | - | - | - | - | 12,7 | - | - | - | - | - | - | - |
| | kl. Ind. (sin.) | - | - | - | - | - | 13,5 | 17,0 | 17,0 | 9,8 | 7,0 | 11,7 | 11,0 | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | 17,0 | 17,0 | 9,8 | 7,0 | 11,7 | 11,0 | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | 17,0 | 17,0 | 9,7 | 7,0 | 11,7 | 11,0 | - |
| | Objekt 379 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 379 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12,6 | 14,4 | - |
| | Grab 9 | - | - | - | - | - | - | 18,5 | 18,5 | 9,8 | 7,0 | 17,5 | 11,8 | 14,4 |
| | Grab 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12,8 | 15,4 | - |
| | Objekt 348 | - | - | 20,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 16,0 | 7,4 |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | 20,1 | 20,1 | 11,7 | 7,0 | 18,9 | - | 10,2 |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13,3 |
| | Objekt 348 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15,2 |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | 18,3 | 18,3 | 10,4 | 7,0 | 18,2 | 13,9 | 9,3 |
| | Objekt 314 (dext.) | - | - | 17,3 | - | - | - | 18,5 | 18,5 | 9,6 | 7,0 | 13,2 | 14,3 | 9,4 |
| | Objekt 314 (sin.) | - | 65,2 | 17,3 | 50,1 | - | - | 19,1 | 19,1 | 9,2 | 7,0 | 17,6 | 13,9 | 9,4 |
| | Objekt 207 (dext.) | - | 70,4 | 17,8 | 54,7 | - | - | - | - | - | 18,0 | 13,9 | 15,8 | 9,5 |
| | Objekt 207 (sin.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11,6 | 13,1 | 16,1 | - |
| | Objekt 348 (dext.) | - | - | 34,5 | - | - | - | 18,9 | 18,9 | 10,9 | 7,0 | 18,5 | 12,7 | 14,3 |
| | Objekt 348 (sin.) | - | - | 33,7 | - | - | - | 18,2 | 18,2 | 10,7 | 7,0 | 18,3 | 12,4 | 14,6 |
| | 14a) Länge horizontaler Teil Gaumenbeine (entspr. 13a) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 15) Länge der Backenzahnreihe (Alveolen) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 16) Länge der Molarrreihe (Alveolen) | - | - | 17,3 | - | - | - | 18,5 | 18,5 | 9,6 | 7,0 | 13,2 | 14,3 | 9,3 |
| | 17) Länge der Prämolarrreihe (Alveolen) | - | - | 50,1 | - | - | - | 19,1 | 19,1 | 9,2 | 7,0 | 17,6 | 13,9 | 9,4 |
| | 18) Länge des Reißzahns (Cingulum) | - | - | - | - | - | - | 18,2 | 18,2 | 10,7 | 7,0 | 18,3 | 12,4 | 14,6 |
| | 18a) größte Breite des Reißzahns | - | - | - | - | - | - | 10,7 | 10,7 | 10,9 | 7,0 | 18,5 | 12,7 | 14,3 |
| | 19) Länge der Reißzahnalveole | - | - | - | - | - | - | 18,3 | 18,3 | 10,7 | 7,0 | 18,3 | 12,4 | 14,6 |
| | 20) Länge M1 (Cingulum) | - | - | - | - | - | - | 12,4 | 12,4 | 12,7 | 7,0 | 12,7 | 14,3 | 9,3 |
| | 20a) Breite M1 (Cingulum) | - | - | - | - | - | - | 14,6 | 14,6 | 14,3 | 7,0 | 14,3 | 16,1 | 9,5 |
| | 21) Länge M2 (Cingulum) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 21a) Breite M2 (Cingulum) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 22) größter Durchmesser der Bulla ossea | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 22,6 |

| Schädel | Zwerghund | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------------------------------------------|------|------|------|---|------|------|------|-------|------|---|------|
| | gr. Ind. (dext.) | | | | | | | | | | | |
| | gr. Ind. (sin.) | | | | | | | | | | | |
| | kl. Ind. (dext.) | | | | | | | | | | | |
| | kl. Ind. (sin.) | | | | | | | | | | | |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 379 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 379 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Grab 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Grab 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 348 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 348 | 79,0 | - | 43,4 | - | 20,8 | 17,0 | 56,8 | - | 40,0 | - | - |
| | Objekt 128 | 68,2 | - | 38,5 | - | 20,2 | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 314 (dext.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 314 (sin.) | - | - | 36,1 | - | 18,7 | 18,6 | - | - | 35,1 | - | 47,7 |
| | Objekt 207 (dext.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 207 (sin.) | - | - | 43,0 | - | 20,8 | 16,8 | - | - | - | - | - |
| | Objekt 348 (dext.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 348 (sin.) | 69,4 | 64,0 | - | - | - | - | 56,6 | 107,4 | 29,9 | - | - |
| | 23) größte Mastoidbreite | | | | | | | | | | | |
| | 24) Breite über den Ohröffnungen | | | | | | | | | | | |
| | 25) größte Breite über die <i>Condyl occipitales</i> | | | | | | | | | | | |
| | 26) größte Breite über Basen der <i>Proc. jugulares</i> | | | | | | | | | | | |
| | 27) größte Breite des <i>Foramen magnum</i> | | | | | | | | | | | |
| | 28) Höhe des <i>Foramen magnum</i> | | | | | | | | | | | |
| | 29) größte Hirnschädelbreite: <i>Euryon-Euryon</i> | | | | | | | | | | | |
| | 30) Jochbogenbreite: <i>Zygion-Zygion</i> | | | | | | | | | | | |
| | 31) Schädelenge: Breite der post-orbitalen Einschnürung | | | | | | | | | | | |
| | 32) Stirnbreite: <i>Ectorbitale-Ectorbitale</i> | | | | | | | | | | | |

| Schädel | Zwerghunde | | | | | | | | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|
| | gr. Ind. (dext.) | | | | | | | | | |
| | gr. Ind. (sin.) | | | | | | | | | |
| | kl. Ind. (dext.) | | | | | | | | | |
| | kl. Ind. (sin.) | | | | | | | | | |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 379 | - | - | - | - | - | - | - | - | 38,3 |
| | Objekt 379 | - | - | - | - | - | - | - | - | 44,6 |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Grab 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Grab 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 348 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 348 | - | - | - | - | - | - | - | 58,0 | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | 52,6 | - |
| | Objekt 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 314 (dext.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 314 (sin.) | 33,4 | 61,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 207 (dext.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 207 (sin.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 348 (dext.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Objekt 348 (sin.) | - | 65,0 | 37,9 | 38,3 | - | 55,0 | 49,0 | 43,4 | - |
| | 33) kleinste Breite zwischen Orbitae: <i>Entorbitale-Entorbitale</i> | | | | | | | | | |
| | 34) größte Gaumenbreite | | | | | | | | | |
| | 35) kleinste Gaumenbreite | | | | | | | | | |
| | 36) Breite über die Eckzahnalveolen | | | | | | | | | |
| | 37) größte Innenhöhe einer <i>Orbita</i> | | | | | | | | | |
| | 38) Schädelhöhe mit <i>Crista sagittalis</i> | | | | | | | | | |
| | 39) Schädelhöhe ohne <i>Crista sagittalis</i> | | | | | | | | | |
| | 40) Höhe des Hinterhauptdreiecks: <i>Akrokranion-Basion</i> | | | | | | | | | |
| | 41) Höhe des <i>Ca-ninus</i> | | | | | | | | | |

| <i>Epistropheus</i> | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|------|------|------|-------|------|------|------|------|-----------|
| | G | LCDe | LAPa | Bfcr | Bpacd | BPTr | KBW | Bfcd | H | |
| Objekt 207 | a | 55,5 | 57,8 | 36,5 | - | - | 26,9 | 21,4 | 44,6 | Skelett |
| - | a | 23,4 | 23,6 | 15,9 | 17,6 | - | 12,5 | - | 20,3 | Zwerghund |
| - | a | - | - | 15,8 | - | - | - | - | - | Zwerghund |
| o. B. | a | 44,2 | 51,7 | 26,8 | - | - | - | - | 31,0 | |
| Objekt 128 | a | 53,5 | 62,2 | 32,9 | 29,9 | - | 21,5 | 19,5 | 41,0 | |
| Objekt 128 | a | - | 58,4 | - | - | - | 23,5 | - | - | |
| Objekt 128 | a | 55,2 | 53,0 | 32,5 | 31,4 | 38,1 | 24,3 | 19,9 | 38,6 | |
| Objekt 314 | a | 52,0 | 55,0 | 30,6 | 25,7 | 39,2 | 19,4 | 16,5 | 35,0 | Skelett |
| o. B. | a | 52,2 | 51,9 | 34,4 | 35,9 | - | 26,8 | 20,2 | 43,1 | |

| <i>Sacrum</i> | | | | | | | |
|---------------|---|------|------|------|------|------|---------|
| | G | GL | PL | GB | BFcr | HFcr | |
| Objekt 207 | a | 44,4 | 40,9 | - | 27,2 | 13,5 | Skelett |
| Objekt 131 | a | 46,0 | 42,7 | 48,8 | 29,6 | 14,6 | Skelett |
| Objekt 128 | a | 42,5 | 38,1 | - | 25,7 | 12,3 | |
| Objekt 128 | a | 40,3 | 35,0 | 41,3 | 25,7 | 13,2 | |
| Objekt 314 | a | - | - | - | 23,0 | 11,8 | Skelett |

| <i>Scapula</i> | | | | | | | |
|--------------------|---|-----|------|------|------|------|-----------|
| | G | HS | KLC | GLP | LG | BG | |
| Objekt 207 | a | - | - | 36,5 | 31,8 | 21,5 | Skelett |
| Objekt 207 | a | - | 30,2 | 36,3 | 31,8 | 21,7 | Skelett |
| sin. | a | - | 11,2 | 15,5 | 14,0 | 9,7 | Zwerghund |
| dext. | a | - | 10,9 | 15,2 | 14,5 | 9,7 | Zwerghund |
| sin. | a | - | 12,0 | - | - | 12,3 | Zwerghund |
| Objekt 131 (sin.) | a | - | - | - | - | 20,2 | Skelett |
| Objekt 128 | a | - | 22,6 | 27,4 | 23,9 | 16,5 | |
| Objekt 348 (sin.) | a | - | 26,7 | 32,2 | 28,0 | 20,0 | |
| Objekt 348 (dext.) | a | 140 | 26,4 | 32,3 | 28,6 | 20,4 | |
| Objekt 128 | a | - | 32,9 | 37,8 | 32,4 | 20,7 | |
| Objekt 128 | a | - | 27,1 | 34,8 | 31,1 | 21,2 | |
| Objekt 128 | a | - | 24,0 | 28,6 | 25,6 | 17,3 | |

| <i>Humerus</i> | | | | | | | | |
|--------------------|---|------|------|------|------|------|-----|-----------|
| | G | GL | GLC | TP | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 207 | d | - | - | - | 15,8 | - | - | Skelett |
| Objekt 207 | d | - | - | - | - | 39,8 | - | Skelett |
| sin. | a | - | - | - | 5,5 | - | - | Zwerghund |
| dext. | a | 81,8 | 81,0 | 19,1 | 5,6 | - | 254 | Zwerghund |
| sin. | a | 84,6 | 81,7 | 20,2 | 5,7 | - | 264 | Zwerghund |
| dext. | a | - | 81,4 | 19,5 | 5,4 | 17,1 | - | Zwerghund |
| o. B. (dext.) | d | - | - | - | 12,6 | - | - | |
| Objekt 3 | d | - | - | - | - | 35,6 | - | |
| Objekt 131 (sin.) | a | - | - | - | 16,1 | 38,5 | - | Skelett |
| Objekt 131 (dext.) | a | - | - | - | 15,8 | - | - | Skelett |
| Objekt 204 | d | - | - | - | 12,8 | - | - | |

| Humerus | | | | | | | | |
|--------------------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|
| | G | GL | GLC | Tp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 30,8 | - | |
| Objekt 128 | a | 193,5 | 188,4 | 47,9 | 14,6 | 38,0 | 637 | |
| Objekt 128 | b | - | 196,0 | - | 16,3 | 39,6 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 13,9 | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 12,7 | 32,0 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 12,2 | 29,7 | - | |
| Objekt 128 | c | - | - | - | 12,9 | 30,7 | - | |
| Objekt 128 | a | 208,2 | 202,8 | 48,8 | 16,6 | 40,1 | 688 | |
| Objekt 348 (sin.) | a | 168,5 | 165,3 | 43,7 | 14,0 | 35,5 | 551 | |
| Objekt 348 (dext.) | a | 170,2 | 165,5 | 43,5 | 13,6 | 35,9 | 557 | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 37,2 | - | |
| Objekt 314 (sin.) | a | 178,3 | 173,5 | 38,0 | 12,0 | 32,1 | 585 | Skelett |
| Objekt 314 (dext.) | a | 176,7 | 172,7 | 40,4 | 11,5 | - | 580 | Skelett |
| Objekt 436 | d | - | - | - | - | 35,5 | - | |

| Radius | | | | | | | |
|--------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 191 | d | - | - | 11,3 | - | - | |
| Objekt 253 | d | - | - | 13,1 | - | - | |
| Objekt 207 | d | - | 22,0 | - | - | - | Skelett |
| Objekt 207 | d | - | - | - | 27,8 | - | Skelett |
| dext. | d | - | 9,1 | 6,2 | - | - | Zwerghund |
| sin. | d | - | - | 6,0 | - | - | Zwerghund |
| dext. | d | - | 9,4 | - | - | - | Zwerghund |
| Grab 8 | a | - | - | - | 22,5 | - | |
| Objekt 131 (sin.) | d | - | 20,9 | - | - | - | Skelett |
| Objekt 128 | d | - | 16,4 | 11,6 | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 14,7 | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 12,9 | - | - | |
| Objekt 128 | a | - | - | - | 27,4 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 15,2 | - | - | |
| Objekt 128 | a | - | - | 16,8 | 29,8 | - | |
| Objekt 348 (sin.) | a | 173,9 | 19,6 | 14,3 | 25,3 | 573 | |
| Objekt 348 (dext.) | a | - | 19,9 | 13,9 | 25,5 | - | |
| Objekt 314 (sin.) | a | - | 19,4 | 12,7 | - | - | Skelett |
| Objekt 314 (dext.) | a | - | - | 12,8 | - | - | Skelett |

| Ulna | | | | | | |
|-------------------|----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| | G | GL | TPa | KTO | BPc | |
| Objekt 191 | d | - | - | - | 15,0 | |
| Objekt 207 | d | - | 31,0 | 25,3 | 21,4 | Skelett |
| Ind. 1 (dext.) | d | - | 11,4 | 10,2 | 8,8 | Zwerghund |
| Ind. 2 (sin.) | d | - | 11,8 | 9,7 | 7,3 | Zwerghund |
| Ind. 2 (dext.) | d | - | 11,9 | 10,0 | 9,1 | Zwerghund |
| Objekt 131 (sin.) | a | - | 28,6 | 23,9 | 20,7 | Skelett |
| Objekt 128 | a | - | 29,4 | 26,4 | 20,1 | |
| Objekt 128 | a | - | 27,4 | 20,2 | - | |
| Objekt 348 (sin.) | a | 201,8 | 27,9 | 24,1 | 19,7 | |

| <i>Ulna</i> | | | | | | |
|--------------------|----------|-----------|------------|------------|------------|---------|
| | G | GL | TPa | KTO | BPc | |
| Objekt 348 (dext.) | a | - | 27,9 | 24,6 | 20,2 | |
| Objekt 128 | a | - | 28,3 | 25,1 | 19,5 | |
| Objekt 314 (sin.) | a | - | 24,1 | 20,0 | 18,4 | Skelett |
| Objekt 314 (dext.) | a | - | 23,9 | 20,4 | 18,4 | Skelett |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 15,0 | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 14,8 | |

| <i>Pelvis</i> | | | | | | | |
|---------------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|---------|
| | G | GL | LA | LAR | KH | KB | |
| o. B. | a | - | - | 27,2 | 21,7 | - | |
| Objekt 207 | a | - | - | 27,0 | - | - | Skelett |
| Objekt 379 | a | - | - | - | 24,3 | 10,8 | |
| Objekt 128 | a | - | 24,8 | 19,9 | 16,3 | 7,6 | |
| Objekt 128 | d | - | 21,4 | 19,3 | 16,5 | 7,6 | |
| Objekt 128 | a | - | 25,2 | 23,1 | 22,1 | 10,0 | |
| Objekt 128 | a | 150,4 | 25,1 | 21,9 | 21,6 | 9,7 | |
| Objekt 314 | a | 150,6 | 24,7 | 22,8 | 18,9 | 8,3 | Skelett |

| <i>Femur</i> | | | | | | | | |
|--------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | G | GL | Bp | TC | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 207 | a | 211,6 | 43,5 | 22,1 | 16,3 | 37,6 | 651 | Skelett |
| Objekt 131 (sin.) | d | - | 42,7 | 22,7 | 15,0 | - | - | Skelett |
| Objekt 131 | - | - | - | - | 16,1 | - | - | |
| Objekt 131 (dext.) | a | - | 42,5 | 22,7 | 15,2 | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | - | 33,9 | - | |
| Objekt 314 (sin.) | a | 196,6 | 39,1 | 18,2 | 12,5 | 32,0 | 604 | Skelett |
| Objekt 314 (dext.) | - | 195,7 | 39,8 | 19,0 | 12,7 | 31,4 | 602 | Skelett |
| Ind. 1 (sin.) | d | - | - | - | 6,2 | 16,0 | - | Zwerghund |
| Ind. 1 (dext.) | d | - | - | - | - | 15,7 | - | Zwerghund |
| Ind. 2 | - | - | - | - | - | 15,9 | - | Zwerghund |

| <i>Patella</i> | | | |
|----------------|-----------|-----------|---------|
| | GL | GB | |
| Objekt 379 | 17,9 | 11,6 | |
| Objekt 314 | 18,7 | 10,0 | Skelett |

| <i>Tibia</i> | | | | | | | | |
|--------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | Td | WRH | |
| Objekt 207 | a | - | - | 15,4 | - | - | - | Skelett |
| - | a | - | 16,9 | - | - | - | - | Zwerghund |
| Objekt 173 | d | - | - | 11,7 | - | - | - | |
| Objekt 379 | d | - | - | 13,1 | - | - | - | |
| o. B. | d | - | - | 14,5 | - | - | - | |
| Objekt 131 | a | 210,6 | - | - | 24,3 | 17,4 | 624 | Skelett |

| <i>Tibia</i> | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|------|------|------|------|-----|---------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | Td | WRH | |
| Objekt 128 | a | - | 36,7 | 14,9 | - | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 10,5 | 21,1 | 14,3 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 10,5 | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 132,0 | - | 16,4 | 24,2 | 16,8 | 395 | |
| Objekt 128 | d | - | - | - | 24,2 | 18,4 | - | |
| Objekt 128 | d | - | - | 15,7 | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 216,5 | 37,5 | 13,6 | - | 17,5 | 642 | |
| Objekt 128 | d | - | - | 14,8 | 27,3 | 18,8 | - | |
| Objekt 128 | a | 219,9 | 40,2 | 16,1 | 28,8 | 19,0 | 652 | |
| Objekt 314 | a | 195,7 | 33,3 | 11,3 | - | - | 581 | Skelett |
| Objekt 314 | d | - | - | 11,2 | - | - | - | Skelett |
| Objekt 436 | d | - | - | 14,0 | 24,1 | 17,7 | - | |

| <i>Os scapholunatum</i> | | |
|-------------------------|------|---------|
| | GB | |
| Objekt 128 | 22,4 | |
| Objekt 348 | 20,4 | |
| Objekt 314 | 20,0 | Skelett |

| <i>Astragalus</i> | | |
|--------------------|------|---------|
| | GL | |
| Objekt 379 | 24,3 | |
| Objekt 131 (sin.) | 28,7 | Skelett |
| Objekt 131 (dext.) | 28,6 | Skelett |
| Objekt 128 | 30,5 | |
| Objekt 128 | 27,6 | |

| <i>Calcaneus</i> | | | | |
|-----------------------|---|------|------|---------|
| | G | GL | GB | |
| Objekt 379 (Fn. 4262) | a | 45,3 | 19,3 | |
| Objekt 314 (Fn. 3378) | a | 34,2 | - | Skelett |

| <i>Os naviculare</i> | |
|----------------------|------|
| | GB |
| Objekt 379 | 16,0 |
| Objekt 379 | 15,9 |

| <i>Os tarsale 3</i> | |
|---------------------|-----|
| | GB |
| Objekt 379 | 8,9 |
| Objekt 379 | 9,2 |
| Objekt 128 | 9,5 |

| <i>Cuboid</i> | | |
|--------------------|------|----------------------|
| | GB | |
| Objekt 128 (dext.) | 15,7 | Teilskelett Fn. 3550 |
| Objekt 128 (sin.) | 15,5 | Teilskelett Fn. 3550 |

| <i>Metacarpale 1</i> | | |
|----------------------|------|---------|
| | GL | |
| Objekt 379 | 20,1 | |
| Objekt 314 | 20,5 | Skelett |

| <i>Metacarpale 2</i> | | | | | | | |
|----------------------|---|------|-----|-----|------|-----|---------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 207 | a | - | - | - | 10,4 | - | Skelett |
| Objekt 131 | a | 68,1 | 7,8 | 7,3 | 9,5 | 625 | Skelett |
| Objekt 128 | a | 55,4 | 6,2 | 6,1 | 8,6 | 505 | |
| Objekt 379 | d | - | 7,1 | 6,6 | - | - | |
| Objekt 128 | d | - | 6,5 | - | - | - | |
| Objekt 128 | a | 68,4 | 7,6 | 8,4 | 10,6 | 627 | |

| Metacarpale 2 | | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 348 | a | 70,2 | 8,4 | 6,9 | 10,5 | 644 | |
| Objekt 314 | d | - | 6,7 | - | - | - | Skelett |

| Metacarpale 3 | | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 131 | a | 76,5 | 9,2 | 7,6 | 9,4 | 615 | Skelett |
| Objekt 128 | a | 69,5 | 8,3 | 7,0 | 10,3 | 557 | Teilskelett Fn. 3550 |
| Objekt 128 | a | - | 9,0 | 7,5 | - | | |
| Objekt 314 | d | - | 6,7 | - | - | | Skelett |

| Metacarpale 4 | | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| | a | 33,2 | 3,4 | 2,9 | 4,3 | 253 | Zwerghund |
| Objekt 3 | a | 65,7 | 7,2 | 5,6 | 8,2 | 526 | |
| Objekt 131 | a | 76,5 | 10,3 | 8,0 | 9,7 | 617 | Skelett |
| Objekt 128 | a | 75,9 | 8,4 | 7,6 | 10,4 | 612 | |
| Objekt 128 | a | 84,8 | 11,0 | 8,7 | 10,7 | 686 | |
| Objekt 348 | a | 67,1 | 7,6 | - | 10,5 | 538 | |
| Objekt 314 | d | - | 7,1 | - | - | - | Skelett |
| Objekt 128 | d | - | 7,2 | - | - | - | |

| Metacarpale 5 | | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 207 | a | - | - | - | 11,4 | - | Skelett |
| Objekt 131 | a | 66,3 | 11,9 | 8,2 | 10,3 | 634 | Skelett |
| Objekt 128 | d | - | 9,4 | - | - | - | |
| Objekt 379 | a | - | - | - | 9,4 | - | |
| Objekt 348 | a | 59,4 | 11,0 | 7,5 | 10,9 | 567 | |
| Objekt 128 | a | 47,0 | - | 6,2 | 8,3 | 445 | |

| Metatarsale 2 | | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 131 | a | - | - | 6,9 | - | - | Skelett |
| Objekt 128 | a | 67,6 | 7,8 | 7,0 | 9,8 | 561 | Teilskelett Fn. 3550 |

| Metatarsale 3 | | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 131 | d | - | 9,7 | - | - | - | Skelett |
| Objekt 128 | a | 63,7 | 7,5 | 6,2 | 8,5 | 468 | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 75,8 | 10,1 | 7,8 | 10,2 | 561 | Teilskelett Fn. 3550 |
| Objekt 128 (dext.) | a | 75,6 | 10,2 | 8,0 | 10,2 | 560 | Teilskelett Fn. 3550 |
| Objekt 348 | a | | | | | | |

| Metatarsale 4 | | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 131 | d | - | 10,1 | - | - | - | Skelett |
| Objekt 379 | a | 68,8 | 8,1 | 5,7 | 7,7 | 489 | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 78,6 | 8,2 | 6,5 | 9,8 | 563 | Teilskelett Fn. 3550 |
| Objekt 128 (dext.) | a | 77,8 | 8,7 | 6,9 | 9,9 | 557 | Teilskelett Fn. 3550 |

| Metatarsale 5 | | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------------|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | WRH | |
| Objekt 128 (sin.) | a | 70,1 | 12,3 | 6,2 | 8,3 | 564 | Teilskelett Fn. 3550 |
| Objekt 128 (dext.) | a | 69,3 | 12,2 | 6,4 | 9,2 | 558 | Teilskelett Fn. 3550 |

| Grundphalanx | | | | | | |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | |
| Objekt 379 | a | 32,3 | 10,5 | 6,2 | 9,0 | |
| Objekt 379 | a | 24,4 | 7,8 | 5,1 | 6,7 | |
| Objekt 379 | a | 23,7 | 7,8 | 4,9 | 6,5 | |
| Objekt 379 | a | 24,8 | 7,8 | 4,9 | 6,5 | |
| Objekt 379 | a | 22,8 | 9,8 | 5,5 | 7,2 | |
| Objekt 379 | a | 26,6 | 9,3 | 5,9 | 7,7 | |
| Objekt 379 | a | 22,8 | 9,9 | 5,8 | 7,7 | |
| Objekt 379 | a | 23,2 | 9,2 | 6,0 | 7,6 | |
| Objekt 379 | a | 19,9 | 7,4 | 4,5 | 6,4 | |
| Objekt 128 | a | 26,0 | 9,0 | 5,7 | - | |
| Objekt 128 | a | 23,3 | 9,6 | 6,1 | 7,5 | |
| Objekt 128 | a | 32,2 | 10,4 | 6,6 | 8,5 | |
| Objekt 128 | a | 22,9 | 9,5 | 6,1 | 7,8 | |
| Objekt 128 | a | 28,0 | 9,4 | 6,1 | 7,6 | |
| Objekt 128 | a | 27,4 | 9,7 | 6,0 | 7,7 | |
| Objekt 128 | a | 27,6 | 9,5 | 6,1 | 7,7 | |
| Objekt 128 | a | 25,8 | - | 6,4 | 8,3 | |
| Objekt 128 | a | 27,3 | 9,6 | 6,1 | 7,8 | |
| Objekt 128 | a | 23,8 | 9,5 | 6,7 | 7,7 | |
| Objekt 128 | a | 27,0 | 9,5 | 6,1 | 8,0 | |
| Objekt 128 | a | 28,0 | 9,6 | 6,0 | 7,7 | |
| Objekt 128 | a | 30,7 | 10,0 | 6,6 | 8,8 | |

| Mittelphalanx | | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | G | GL | Bp | KD | Bd | |
| Objekt 379 | a | 19,3 | 8,1 | 5,4 | 7,9 | |
| Objekt 379 | a | 21,8 | 9,6 | 6,3 | 9,9 | |
| Objekt 379 | a | 16,5 | 9,2 | 6,4 | 8,9 | |
| Objekt 379 | a | 14,5 | 8,0 | 5,7 | 7,4 | |
| Objekt 379 | a | 17,9 | 7,6 | 5,0 | 7,9 | |
| Objekt 379 | a | 16,4 | 7,0 | 4,7 | 7,5 | |
| Objekt 379 | a | 16,1 | 6,8 | 4,6 | 6,5 | |
| Objekt 379 | a | - | 8,0 | 5,1 | - | |
| Objekt 379 | a | 17,2 | 6,8 | 4,6 | 6,9 | |
| Objekt 128 | a | 19,9 | 8,1 | 5,5 | 7,8 | |
| Objekt 128 | a | 20,0 | 9,5 | 6,4 | - | |