

scriptum *online*

Geowissenschaftliche

Arbeitsergebnisse
aus Nordrhein-Westfalen

3

Die Tierknochen der archäologischen Grabung Balhorne Feld (1989 – 2003)

Ergebnisse der osteoarchäologischen Untersuchungen



Die Tierknochen der archäologischen Grabung Balhorne Feld (1989 – 2003) Ergebnisse der osteoarchäologischen Untersuchungen

Von Rüdiger Stritzke¹, Elzbieta Namyslo¹, Nadine Stritzke²

¹ Geologischer Dienst
Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb –,
De-Greiff-Str. 195, 47803 Krefeld

² Bonner Str. 90, 53332 Bornheim

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Material und Methodik	6
2.1	Bestimmung und Erfassung der Daten	6
2.2	Quantifizierung	7
2.3	Altersbestimmung und -struktur	8
2.4	Geschlechtsbestimmung	9
2.5	Größe und Wuchsform	9
3	Das Haustier-Wildtier-Zahlenverhältnis	10
4	Räumliche Verteilung der Knochenfunde	10

5	Die Haussäugetiere	10
5.1	Relative Häufigkeit der verschiedenen Arten	10
5.2	Absolute und relative Häufigkeit der Skelettelemente	11
5.3	Einzeluntersuchungen	12
5.3.1	Das Hausrind	12
5.3.1.1	Quantifizierung und Fragmentierungsgrad	12
5.3.1.2	Zerteilung, Schnittspuren	12
5.3.1.3	Verteilung nach Körperregionen	14
5.3.1.4	Altersverteilung	14
5.3.1.5	Geschlechteranteile	16
5.3.1.6	Größe	17
5.3.2	Das Hausschwein	18
5.3.2.1	Quantifizierung und Fragmentierungsgrad	18
5.3.2.2	Zerteilung, Schnittspuren	18
5.3.2.3	Verteilung nach Körperregionen	19
5.3.2.4	Altersverteilung	19
5.3.2.5	Geschlechteranteile	21
5.3.2.6	Größe	21
5.3.3	Das Hausschaf/die Hausziege	22
5.3.3.1	Quantifizierung und Fragmentierungsgrad	22
5.3.3.2	Zerteilung, Schnittspuren	22
5.3.3.3	Verteilung nach Körperregionen	23
5.3.3.4	Altersverteilung	23
5.3.3.5	Geschlechteranteile	24
5.3.3.6	Größe	24
5.3.4	Das Hauspferd	25
5.3.4.1	Quantifizierung und Fragmentierungsgrad	25
5.3.4.2	Zerteilung, Schnittspuren	26
5.3.4.3	Verteilung nach Körperregionen	26
5.3.4.4	Altersverteilung	26
5.3.4.5	Geschlechteranteile	27
5.3.4.6	Größe	27
5.3.5	Der Haushund	28
5.3.6	Die Hauskatze	28
5.3.7	Die Hausmaus	28
5.3.8	Die Hausratte	28
5.3.9	Das Hausgeflügel	28

6	Wildtiere	29
6.1	Rotwild	29
6.2	Rehwild	30
6.3	Damwild	30
6.4	Feldhase	30
6.5	Erdmaus	30
6.6	Biber	31
6.7	Fischotter	31
7	Mensch	32
8	Bewertung der Ergebnisse	33
9	Anmerkungen	34
10	Literatur	34

Kurzfassung:

Auf dem Areal der ehemaligen Wüstung Balhorn bei Paderborn wurden neben reichlichem archäologischem Material auch ca. 24 000 Tierknochen ergraben. Davon ließen sich mehr als die Hälfte bestimmen. Es zeigte sich, dass die Knochen(fragmente) überwiegend von den Nutztieren Rind, Schwein, Schaf, Ziege und Pferd stammen. Wildtierknochen (Wildschwein, Rotwild, Damwild u. a.) fanden sich nur spärlich. Fast alle Knochen waren unvollständig erhalten; eindeutige Bearbeitungsspuren sowie die Knochenelementverteilung lassen den Schluss zu, dass das Balhorne Areal dem Schlachten und Zerlegen der Nutztiere diente. Aufgrund dieses hohen Fragmentierungsgrades konnten so wichtige zoologische Parameter wie Widerristhöhe, Sexualdimorphismus oder Alter oft nur sehr schwer oder gar nicht bestimmt werden.

Abstract:

During archaeological excavations on the area of the deserted village Balhorn near Paderborn approx. 24 000 animal bones were found, more than half of which could be determined. Most of these bones (fragments) originate from livestock animals like cattle, pig, sheep, goat and horse. Bones of wild animals (wild boar, red or fallow deer) only scanty were found. Nearly all bones were incompletely preserved. From the unequivocal handling tracks and the distribution of the bony elements the conclusion can be drawn that the Balhorn area served as a place for slaughtering and dissecting livestock animals. Due to high fragmentation degree the calculation of important zoological parameters like withers height, sexual dimorphism or age often was very difficult or even impossible.



Abb. 1
Lage Balhorns
im Schnittpunkt
mittelalterlicher
Handelswege

1

Einleitung

Das Areal des Ortes Balhorn, der 1015 erstmalig erwähnt wurde, war offenbar über rund 1300 Jahre kontinuierlich besiedelt. Durch die umfangreichen Ausgrabungen, die hier zwischen 1989 und 2003 stattgefunden haben, sowie das anschließende Forschungsprojekt zur Auswertung der Ergebnisse ist die Wüstung Balhorn bei Paderborn als mittelalterlicher Zentralort bekannt geworden. Verschiedene Faktoren belegen eine Sonderstellung des Ortes Balhorn gegenüber der Vielzahl ländlich geprägter Siedlungen während der Merowinger- und Karolingerzeit, also sowohl vor als auch nach der Gründung des nur 2 km entfernten Paderborns. Dazu gehören die ausgesprochen zentrale Lage am Schnittpunkt zweier Fernstraßen (Hellweg und Frankfurter Weg), die Größe von etwa 40 ha sowie die dichte Infrastruktur (Abb. 1). Die ältesten Funde datieren in die römische Kaiserzeit, die überwiegende Mehrzahl der Bodenfunde stammt jedoch aus dem frühen und hohen Mittelalter (EGGENSTEIN et al. 2008).

Die zahlreichen archäologischen Befunde, die in einer eigenen Arbeit dargestellt sind (EGGENSTEIN et al. 2008), erlauben eine zeitliche Differenzierung der Besiedlung Balhorns in sechs Phasen:

Phase	Jahrhundert	Phase	Jahrhundert
1	um Christi Geburt bis zum Ende des 1. Jh.	4	9./10.
2	2. – 5.	5	11./12.
3	6. – 8.	6	13./14.

Das großflächige Areal der Wüstung Balhorn wurde in den Jahren 1989 – 2003 archäologisch intensiv untersucht. Die Grabungen gliederten sich räumlich in die sich zeitlich überlappenden Kampagnen „Förs“ (1989 – 1990) und „Balhorn“ (1990 – 2003).

Neben dem reichhaltigen archäologischen Material konnten ca. 24 000 Knochen bzw. Knochenfragmente geborgen werden. Davon ließen sich etwa 60 % bestimmen. Der Hauptanteil der Knochen entfällt dabei auf die Haustiere Rind, Schaf, Ziege, Schwein und Pferd (ca. 97 %). Wildtiere und Geflügel sind untergeordnet vertreten. Die Osteoarchäologie der Geflügelknochen ist dabei bereits in einer anderen Arbeit beschrieben worden (NAMYSLO & RUDGALWIS & STRITZKE 2014).

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist daher die Analyse der (Haustier-)Faunenvergesellschaftung nahe der Bischofsstadt Paderborn von der römischen Kaiserzeit bis ins späte Mittelalter. Aus der taxonomisch-numerischen Knochenanalyse sollen Fragen der Nutzung der Haustiere durch den Menschen und die Veränderung ihrer Zusammensetzung im Laufe des benannten Zeitraumes, auch im Vergleich mit gleichartigen Funden, geklärt werden. Hieraus lassen sich die wirtschaftliche Bedeutung der verschiedenen Haustierrassen und die ökonomischen Strategien ihrer Besitzer (Schlachten, Essen, Zucht) ablesen.

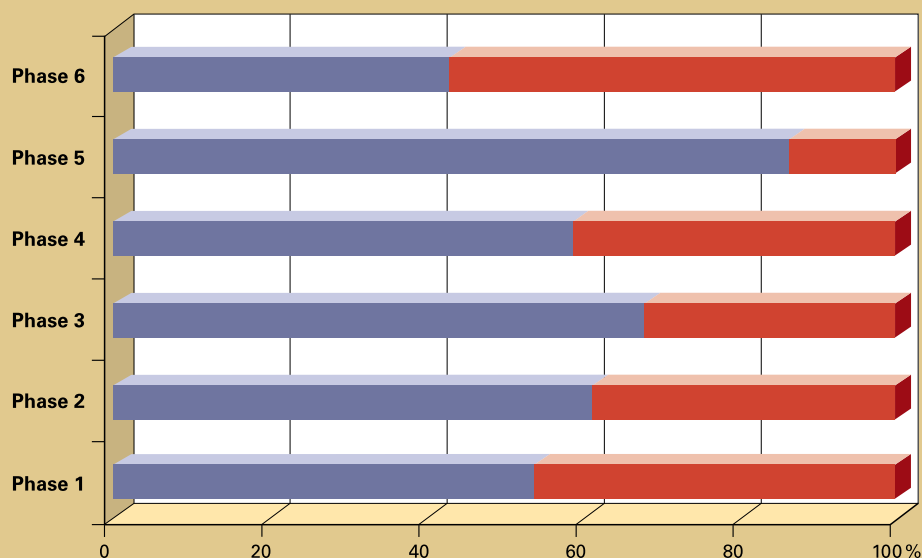
2 Material und Methodik

2.1 Bestimmung und Erfassung der Daten

Etwa 24 000 Knochen bzw. Knochenfragmente wurden geborgen. Davon konnten ca. 16 000 (Bruch-) Stücke identifiziert werden. Der Anteil nicht bestimmbarer Knochen verteilt sich in den sechs Phasen unterschiedlich: Knochen der Phase 6 konnten zu 47 % nicht bestimmt werden, aus der Phase 5 waren es dagegen nur 14 % (Abb. 2).

Die Bestimmung der Knochen folgte im Wesentlichen dem „Atlas of animal bones“ (SCHMID 1972), ergänzt durch spezielle Aspekte, die sich in den Arbeiten von BOESSNECK & MILLER & TEICHERT (1964), ELLENBERGER & BAUM (1943), GILBERT (2000), KLEIN & CRUZ-URIBE (1984), POHLMAYER (1985) sowie SEARFOSS (1995) finden.

Abb. 2
Der Anteil bestimmbarer (blau) und nicht bestimmbarer (rot) Knochen in den einzelnen Zeitphasen



Die Daten wurden durch das „York-System“ erfasst, eine zooarchäologische, auf ACCESS 2000 basierende Datenbank (inzwischen aus dem Netz entfernt), die vom Department of Archaeology der University of York entwickelt wurde (HARLAND et al. 2003). Die Daten werden in vier Datenarchiven gespeichert:

1. im Hauptarchiv, das die Hauptmenge der Daten speichert
2. im Schlachtarchiv, das die an den Knochen erkennbaren Bearbeitungsmerkmale speichert
3. im Messarchiv mit allen Messwerten folgender Knochen: M3 (Schweine), Scapula, Humerus, Radius, Ulna, Femur, Tibia, Astragalus, Calcaneus, Metapodien
4. im Zahnabrieb-Archiv, in dem entsprechende Charakteristika von dP4, P4, M1, M2 und M3 gespeichert werden

Diese Daten sind damit einer eigenen statistischen Analyse (in der vorliegenden Arbeit mit SPSS bzw. EXCEL) zugänglich. Zusätzlich beinhaltet das York-System Algorithmen zur Errechnung der NISP (Number of identified specimens) sowie der MNE (Minimal number of elements).

Als Vergleichsmaterial dienen die osteologischen Sammlungen des Instituts für Geologie, Mineralogie und Geophysik der Ruhr-Universität Bochum sowie des Naturkundemuseums Münster. Detailliert aufbereitetes, tabellarisches osteologisches Vergleichsmaterial (Maße und Gewichte) rückgezüchteter Haustiere stammt aus dem zoologischen Museum Kopenhagen (boreale Urkuh von Ullerslev, veröff. in STEPHAN 2001: 185 – 186) sowie vom Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel, Abteilung Archäobiologie (G. Breuer). Aus letzterer Quelle stammen die Vergleichstabellen der Hinterwälder Rinder (Kühe) BS 2426 und BS 2431, des Rätischen Grauviehs BS 2435 (Kuh), des Ziegenbocks BS 1597, des Schafbocks BS 2266 sowie des Schweineebers BS 1446.

2.2 Quantifizierung

Die Anzahl der identifizierten Arten (NISP) dient der Abschätzung der relativen Häufigkeit von Arten in einer Faunengemeinschaft. Eingehend diskutieren diese Nenngröße u. a. REITZ & WING (2003). Die minimale Anzahl der Elemente (MNE) ist eine mathematische Rekonstruktion der Anzahl ganzer Knochen aus einzelnen Bruchstücken. Aus der MNE lässt sich schließlich die MNI (Minimal number of individuals) ermitteln, die aus der Konstellation der rekonstruierten Knochenelemente die minimale Anzahl der Individuen, die diese Knochen geliefert haben, errechnet. Hierbei werden z. B. die in der Primärerfassung festgestellten Rechts/Links-Elemente berücksichtigt. Die modifizierte Methode von NIKITA (2014) wurde nicht angewandt, da die dazu erforderlichen exakten Paarwerte nicht bestimmt werden konnten.

2.3 Altersbestimmung und -struktur

Das individuelle Alter eines Tieres zum Todeszeitpunkt lässt sich am Schluss der Epiphysen sowie am Abrieb oder Durchbruch der Zähne erkennen. Dabei ist die Altersangabe durch die Untersuchung des Zahnzustandes genauer, da die Epiphysenstruktur nur ein Minimal- oder Maximalalter angeben kann. Die Altersbestimmung erfolgte nach HABERMEHL (1975).

Der Grad epiphysealer Verschmelzung und der Schluss der Schädelnähte sind direkte Gradmesser des Alters eines Tieres. Der Status der Schädelnähte sollte beschrieben werden, doch lassen sich im archäologischen Material weit häufiger Epiphysen mit verschiedenen Stufen des Verschmelzens beobachten. Die Epiphyse kann offen sein, ist also von der Diaphyse getrennt. Sie kann semifusioniert – dabei sind Epiphyse und Diaphyse teilweise vereinigt, die Trabeculae aber noch geschlossen – oder fusioniert sein. Bei erfolgter Fusion kann die epiphyseale Linie noch sichtbar oder vollkommen undeutlich sein. Alle diese Merkmale zeigen unterschiedliche Stadien der Entwicklung und des vermutlich unterschiedlichen Alters zum Zeitpunkt des Todes an. Darüber hinaus ist es wichtig zu notieren, ob es sich um das proximale oder distale Ende eines Elements handelt, weil diese zu unterschiedlichen Zeiten verschmelzen. Lässt sich ein proximales Bruchstück mit einem distalen zusammenfügen, wird nur ein Knochen gezählt, im anderen Fall werden zwei Knochen gezählt.

Beobachtungen dieser Art sind nützlicher, wenn sie an Zähnen gemacht werden, die noch im Unter- oder Oberkiefer sitzen. Der Einbau der bleibenden Zähne bei Säugetieren folgt einer bestimmten Reihenfolge. Daher muss darauf geachtet werden, ob die untersuchten Zähne ein Milchgebiss oder ein dauerhaftes Gebiss repräsentieren und in welchem Ausmaß Krone und Wurzeln entwickelt sind. Denn selbst nachdem ein Zahn durchgebrochen ist, wird weiterhin Sekundärdentin gebildet. Der Milchzahn P4 der Paarhufer ist besonders wichtig. Er ist einer der nützlichsten Zähne, wenn das Alter eines Tieres aus der Kronenhöhe geschätzt werden soll. Diese hängt mit dem Zahnabrieb zusammen. Die Kronenhöhe ist der minimale Abstand zwischen der Kaufläche und der Linie, die den Schmelz der Krone vom Dentin der Wurzeln trennt, gemessen auf der buccalen Seite der Unterkieferzähne und auf der lingualen Seite der Oberkieferzähne. Nach Über-einkunft wird die Kronenhöhe auf dem anterioren Lobus lobater Zähne wie denen der Paarhufer gemessen. Am besten misst man sie auf den Unterkieferzähnen. Es sollten sowohl Zähne des Milch- als auch des dauerhaften Gebisses gemessen werden. Schneidezähne sind meist weniger geeignet als Backenzähne.

Zähne dokumentieren das Alter eines Säugetieres weitgehend gleichmäßig. Dabei zählt man entweder Wachstumsringe oder man nutzt Ausbruch und Abnutzung der Zähne. Tunlichst wählt man die Zahndimensionen, die sich stark mit dem Alter ändern. Bei vielen Carnivoren und Ungulaten gibt es einen offenkundigen Zusammenhang zwischen Kronenhöhe und Alter.

Bei bilobaten oder bilophen Zähnen werden beide Loben oder Lophen gemessen, bei trilobaten oder trilophen Zähnen die beiden vorderen. Zur Konstruktion des Altersprofils nimmt man den Lobus oder Lophus, der am häufigsten in der gesamten Probe ist.

$$Y = Y_0 \sqrt{1 - \frac{T}{N}}$$

Y = Höhe des Zahnes

Y₀ = ungenutzte Kronenhöhe

T = Alter zur Höhe Y

N = Alter mit Y = 0

Am besten sind Backenzähne geeignet. Bei Boviden und Cerviden ist es meist der dP₄, da er sehr robust ist, bei Pferden der dP₂, da er eher zu erkennen ist als dP₃ und dP₄. Bei großen Arten können ältere Individuen unterrepräsentiert sein, da der Jäger die großen, schweren Schädel zur Seite legte.

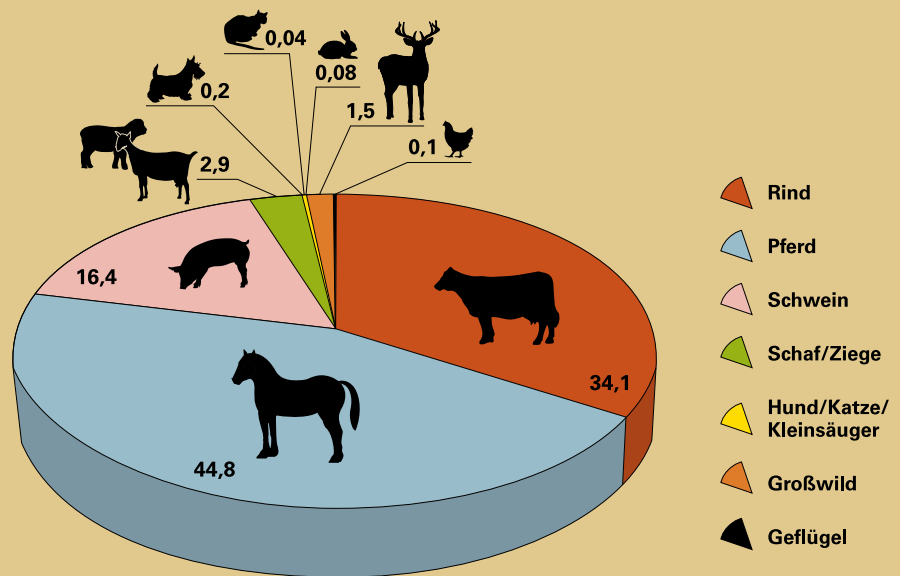
2.4 Geschlechtsbestimmung

Eigenschaften, die für Geschlechtsbestimmungen nutzbar sind, sind sekundäre Geschlechtsmerkmale der Knochen, z. B. die unterschiedliche Größe. Dabei zeigen gerade Haustiere in ihrer Größe regionale Unterschiede. Viele dieser Eigenschaften lassen sich nur schwer quantitativ fassen, können aber qualitativ beschrieben werden.

2.5 Größe und Wuchsform

Die Berechnung der Widerristhöhe der Rinder orientiert sich an der Methode von VON DEN DRIESCH & BOESSNECK (1973). Danach erlauben die Längen von Langknochen (Humerus, Femur, Radius, Tibia), aber auch der Scapula eine Ermittlung der Widerristhöhe mittels der von diesen und anderen Autoren ermittelten Korrelationsfaktoren. TEICHERT (1975) publizierte solche Faktoren für die Größenberechnung von Schafen, SCHRAMM (1967) solche für Ziegen. Die Berechnung der Widerristhöhen der Schweine wird z. T. kontrovers diskutiert (VON DEN DRIESCH & BOESSNECK 1973), folgt aber in der Regel den Daten von TEICHERT (1969). Für die Widerristhöhenrekonstruktion der Pferde wurden die Arbeiten von VITT (1955) und KIESEWALTER (1888) hinzugezogen. Eine Diskussion dieser Widerristhöhenberechnung bei Pferden findet sich bei AMBROS & MÜLLER (1975). Die Berechnungen der Widerristhöhen ergaben gelegentlich erhebliche Differenzen, die sich nur z. T. durch Rassenausbildung erklären lassen. Zum generellen Problem der Widerristhöhenberechnung aus Abmessungen von Langknochen siehe VON DEN DRIESCH & BOESSNECK (1973).

Abb. 3
Die prozentuale
Gewichtsverteilung
sämtlicher ergrabener
Knochen im
Balhorne Feld



3

Das Haustier-Wildtier-Zahlenverhältnis

Insgesamt wurden 24 547 Knochen oder Knochenelemente in den Grabungskampagnen aufgesammelt. Von diesen konnten 16 031 Elemente bestimmt werden. Dabei entfallen 15 734 Elemente auf Säuger und 297 auf Vögel (meist Hausgeflügel). Von den benannten Säugerknochen stammen 15 532 von Haussäugetern, 169 von Wildtieren und 33 von Menschen. Haussäuger liefern demnach 98,7 % der Knochen, Wildtiere 1,07 % und Menschen lediglich 0,21 % (Abb. 3).

4

Räumliche Verteilung der Knochenfunde

Informationen zur räumlichen Verteilung der Knochenfunde können den Flächennummern im Maßkatalog entnommen werden (s. S. 34). Eine Kartendarstellung der Flächenverteilung befindet sich im naturkundlichen Archiv der Stadt Paderborn. Diese Details spielen bei der osteoarchäologischen Auswertung keine Rolle. Durch die Zerlegung der Tierkörper und die Verteilung der Einzelteile in den Grubenhäusern sind – bis auf wenige Ausnahmen – keine Rekonstruktionen ganzer Tierkörper möglich.

5

Die Haussäugetiere

5.1 Relative Häufigkeit der verschiedenen Arten

Es fanden sich überwiegend Knochen von Haussäugetieren, darunter vor allem der Nutztier Rind, Pferd, Schwein, Schaf, Ziege, ferner der Katze und des Hundes sowie von Hausratte und Hausmaus.

5.2 Absolute und relative Häufigkeit der Skelettelemente

Abbildung 4 stellt die Gewichtsverteilung der Haustierknochen dar. Die Knochen von Pferd und Rind, die größten und damit schwersten Haustiere, dominieren in der Gewichtsverteilung. Ein anderes Bild vermittelt der Vergleich der NISP (Abb. 5). Auch hier dominieren die Haussäuger Rind, Pferd, Schwein, Schaf, Ziege, doch stellen die Knochen des Schweins die Hauptmasse, da von ihm die höchste Zahl identifizierter Knochen stammt. Dies dokumentiert ein Vergleich der NISP sowie der daraus errechneten MNE (Abb. 6).

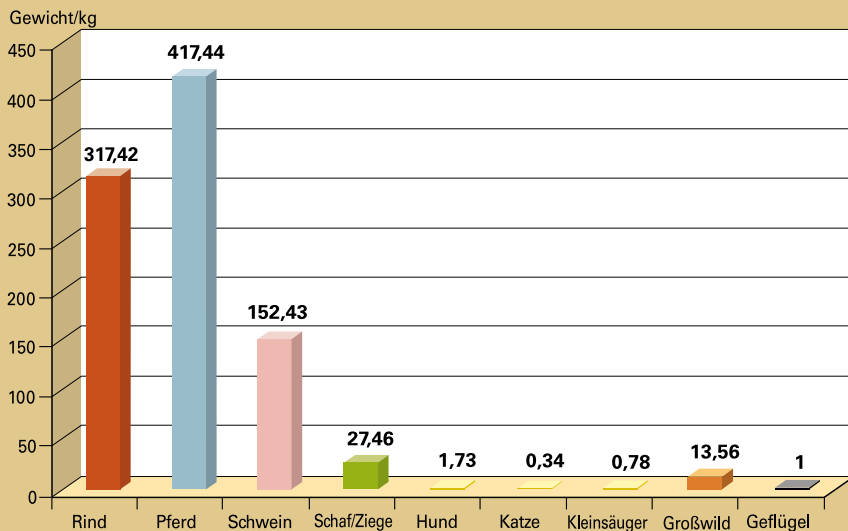


Abb. 4
Die absolute Gewichtsverteilung sämtlicher ergrabener Knochen im Balhomer Feld

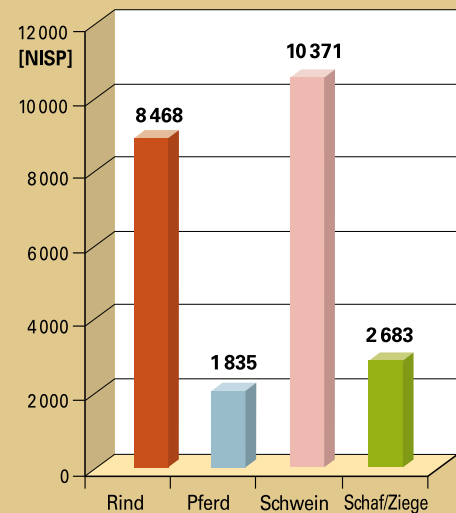


Abb. 5
Die „Number of identified species“ (NISP) der in Balhorn dominanten Haustierknochen von Pferd, Rind, Schwein und Schaf/Ziege

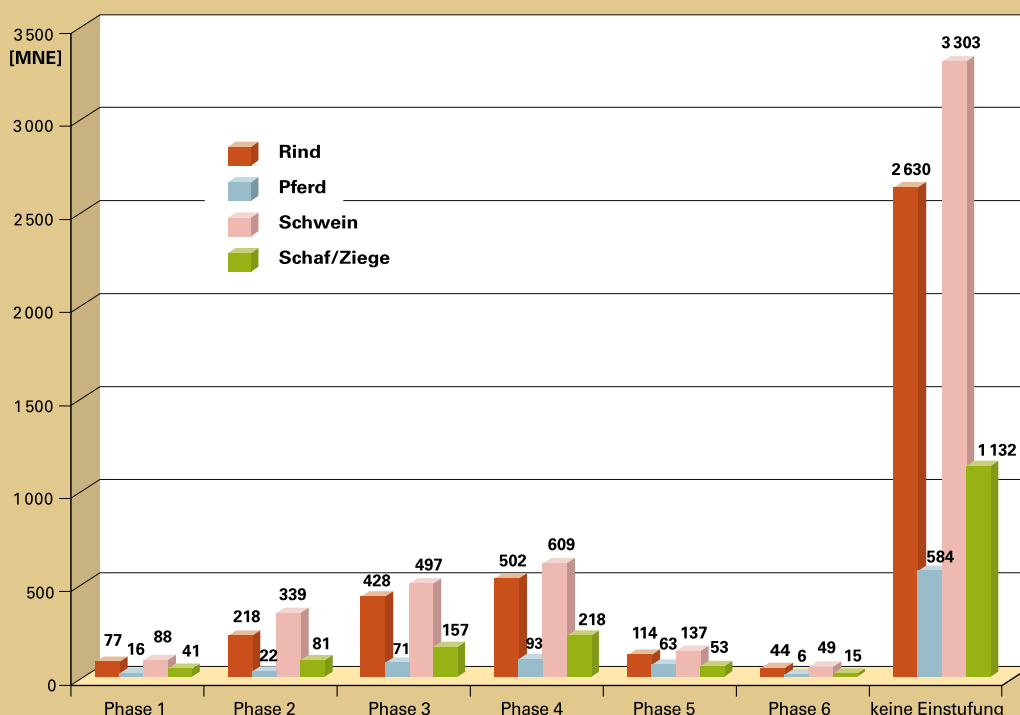
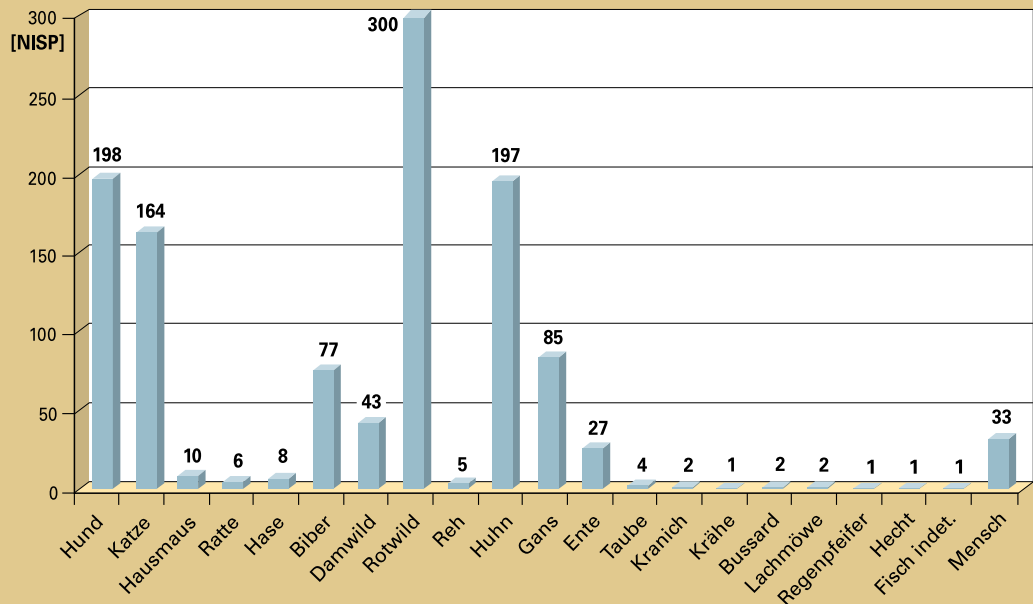


Abb. 6
Die „Minimal number of elements“ (MNE) der in Balhorn dominanten Haustierknochen von Pferd, Rind, Schwein und Schaf/Ziege

Abb. 7
Die „Number of identified species“ (NISP) der übrigen Tierknochen in Balhorn



Der Vollständigkeit halber sind in Abbildung 7 die NISP der anderen Säuger- und Vogelarten dargestellt.

5.3 Einzeluntersuchungen

5.3.1 Das Hausrind

5.3.1.1 Quantifizierung und Fragmentierungsgrad

317,42 kg Rinderknochen wurden ergraben (Abb. 8 – 12), verteilt auf 8 468 Knochenelemente, woraus sich eine MNE von 4 013 errechnet. Dies ergibt einen Fragmentierungsgrad von 2,11 (NISP/MNE).

5.3.1.2 Zerteilung, Schnittspuren

Sämtliche Langknochen weisen Schnittspuren und Kratzer auf; die meisten wurden zerteilt (s. Abb. 8). Gelegentlich sind glatte Trennflächen erkennbar, Zeichen einer Zerlegung durch grobes Schlachtwerkzeug.

Abb. 8
Metacarpus
eines Rindes
(6. – 8. Jh.)





Abb. 9
Astragalus eines Rindes
(6. – 8. Jh.)

Abb. 10
Linker Unterkiefer
eines Rindes
(ohne Einstufung)



Abb. 11
Rechter Unterkieferast
eines Rindes
(6. – 8. Jh.)



Abb. 12
Hörner und Frontalia
weiblicher Rinder
(ohne Einstufung)

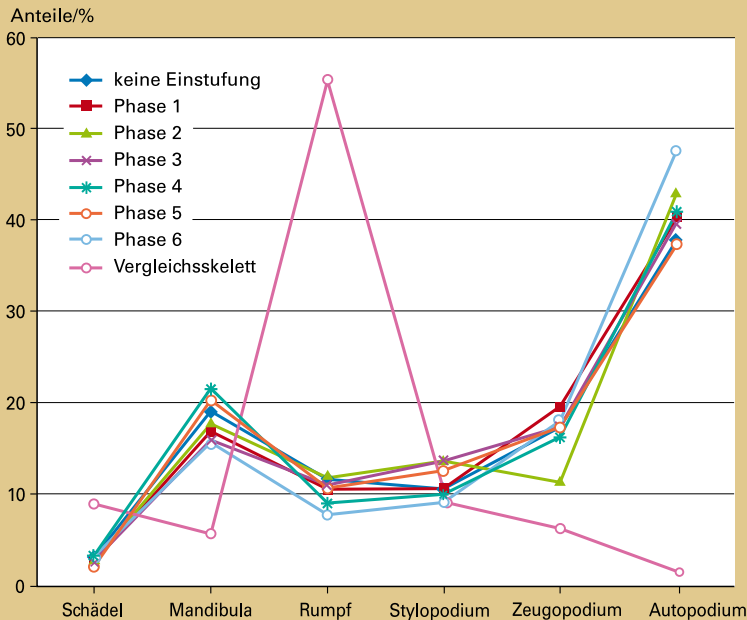


Abb. 13
Verteilung der Balhorne Rinderknochen nach Körperregionen im Vergleich mit der Verteilung eines kompletten Rindes (boreale Urkuh)

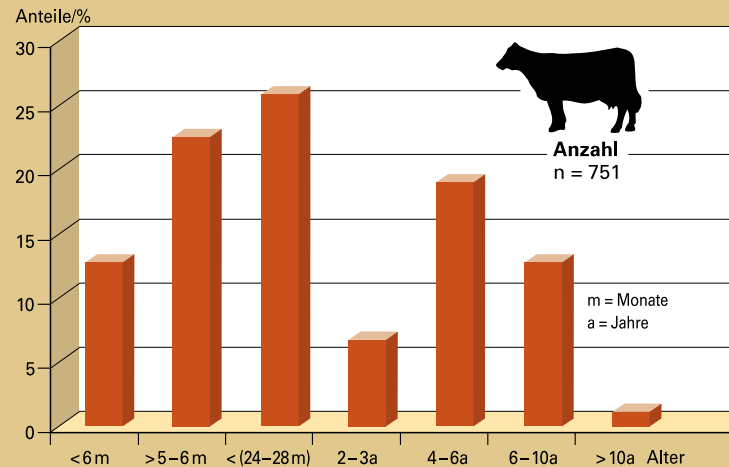


Abb. 14
Die Altersverteilung der Balhorne Rinder im Gesamtzeitraum (Christi Geb. – 14. Jh.)

5.3.1.3 Verteilung nach Körperregionen

Abbildung 13 stellt in der üblichen Weise die Verteilung der Knochen nach Körperregionen in Prozent dar, getrennt nach den in Balhorn nachweisbaren zeitlichen Phasen 1 – 6 sowie den zeitlich nicht einstuftbaren Exemplaren. Ergänzt wird das Diagramm durch die Verteilung der Knochen des kompletten Rindes (boreale Urkuh). Es zeigt sich, dass in Balhorn die meisten Knochen auf den Schädel sowie die Extremitäten entfallen; Knochen des Rumpfes fehlen weitgehend. Da Schädel- und Extremitätenknochen kaum verwertbares Fleisch aufweisen, das sich vielmehr vor allem in den Rumpfpartigen findet, erlaubt die Feststellung den Schluss, dass in den ausgegrabenen Grubenhäusern der Wüstung Balhorn vorwiegend Schlachtabfälle entsorgt wurden.

5.3.1.4 Altersverteilung

751 Rinder-Unterkiefer konnten für die Ermittlung der Altersverteilung genutzt werden (Abb. 14). Es zeigt sich eine bimodale Verteilung. Mehr als die Hälfte der Tiere (52 %) wurde im juvenilen Alter von bis zu 2 Jahren geschlachtet. Ein weiteres Schachalter-Maximum ist der adulte Altersbereich von 4 – 10 Jahren. Kieferreste von Rindern älter als 10 Jahre gibt es fast nicht (1,1 %).

Die Verteilung dokumentiert, dass neben einer massiven Auslese im juvenilen Alter, die vermutlich vor allem männliche Tiere betraf, ein erheblicher Teil des Rinderbestandes bis zu 10 Jahre leben durfte. Diese dienten sowohl der Zucht als auch der Milchwirtschaft. Es dürfte sich hierbei vornehmlich um Kühe gehandelt haben.

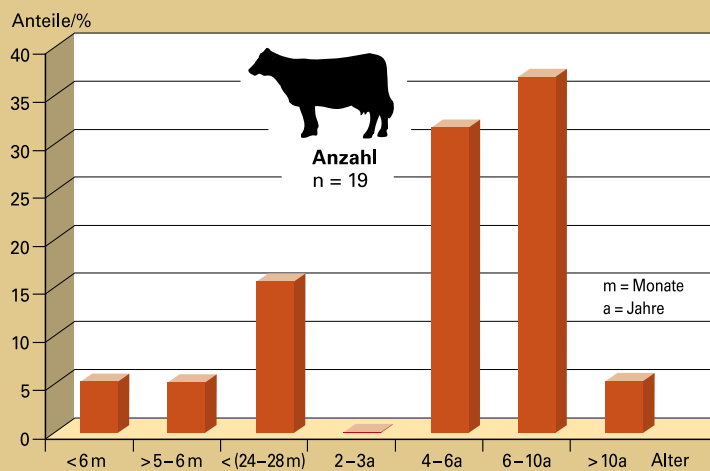


Abb. 15 Die Altersverteilung der Balhorne Rinder in der Phase 1

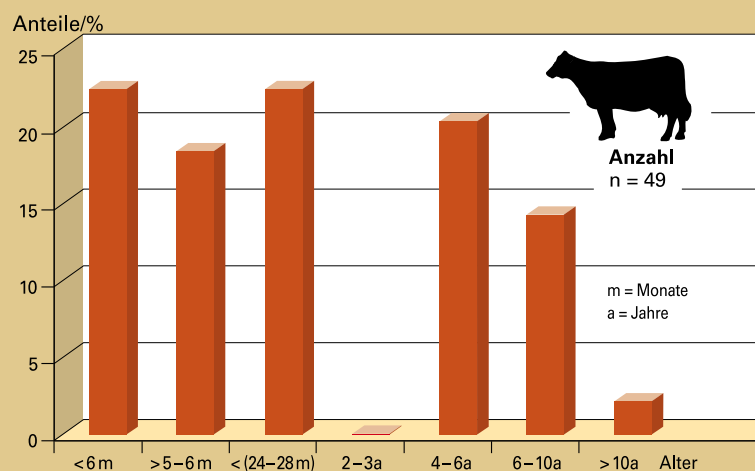


Abb. 16 Die Altersverteilung der Balhorne Rinder in der Phase 2

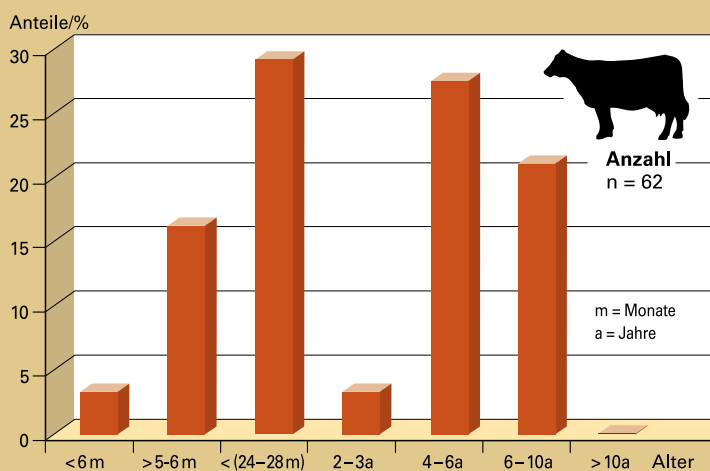


Abb. 17 Die Altersverteilung der Balhorne Rinder in der Phase 3

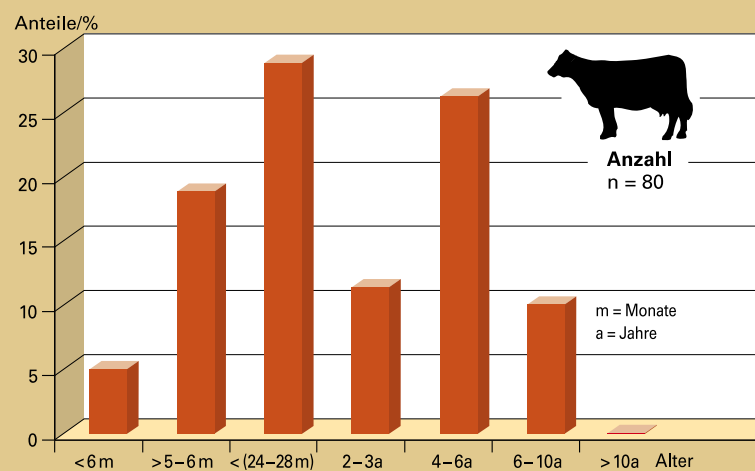


Abb. 18 Die Altersverteilung der Balhorne Rinder in der Phase 4

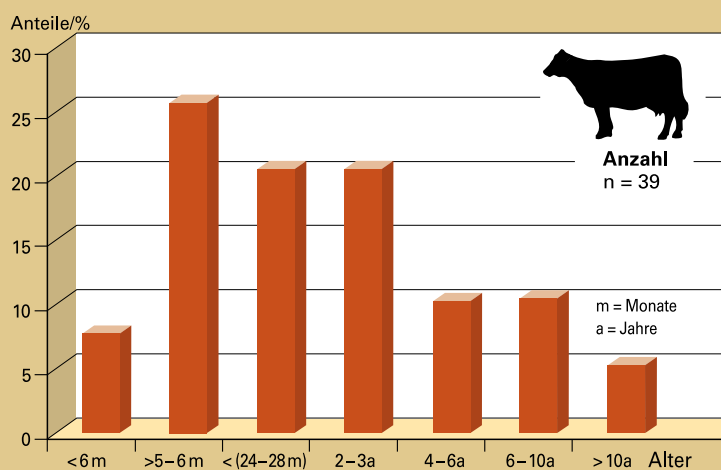


Abb. 19 Die Altersverteilung der Balhorne Rinder in der Phase 5

Diese Verteilung findet sich mehr oder weniger deutlich bei phasenscharfer Betrachtung (Abb. 15 – 19). Leider basieren diese Verteilungen auf weniger Daten, da die Mehrzahl der Kieferfragmente archäologisch nicht eindeutig zuzuordnen war. Im Verteilungsdiagramm der Phase 2 etwa ist der Anteil infantiler Exemplare deutlich erhöht (22 %), mag aber in der geringen Anzahl hierher datierter Kieferfragmente (19) begründet sein. Ähnliches dürfte für die Verteilung innerhalb der Phase 5 gelten (39 Kieferfragmente), in der die subadulten Exemplare (2 – 3 Jahre) im Vergleich zu den anderen Phasen sowie zur Gesamtverteilung deutlich stärker vertreten sind.

Wenige Mandibulae erlaubten es, das Alter gemäß der in Kapitel 2.3 beschriebenen Formel zu berechnen. Die so ermittelten Lebensalter der Rinder sind 2, 3, 4, 6, 9,4 und 8,5 Jahre.

5.3.1.5 Geschlechteranteile

Die Geschlechtsbestimmung erfolgte im Wesentlichen aufgrund der Metapodien. Becken mit erkennbaren signifikanten Sexualmerkmalen sowie Hornzapfen standen kaum zur Verfügung. Folgt man der Geschlechtsbestimmung mittels Hornzapfen nach ARMITAGE (1989), stammen die wenigen Hornzapfen aufgrund ihres runden Basalquerschnitts und des kleinen Basalumfangs von Kühen. Auch die wenigen Beckenfragmente mit erhaltenem Acetabulum erlaubten keine befriedigenden Resultate, zumal nach GREENFIELD (2006: 74) die Größenmesswerte nicht eindeutig sind.

Einzig die morphologischen Unterschiede der Metacarpi konnten zur Diagnose eines Sexualdimorphismus herangezogen werden. Kühe haben im Vergleich zu Stieren relativ schmale Epiphyse und einen schmalen Schaft (BOSSNECK et al. 1971). Eine Variante des daraus berechenbaren Metacarpalindexes errechnet sich folgendermaßen:

$$MCI = \frac{SD:GL}{Dd:GL}$$

MCI = Metacarpalindex

SD = Breite der Epiphyse

GL = größte Länge der Epiphyse

Dd = Tiefe des distalen Endes

Das Resultat ist in Abbildung 20 dargestellt. Danach sind die meisten Indizes relativ klein und dürften Kühen zuzuordnen sein. Der einzige höhere Indexwert dürfte einen Stier/einen Ochsen repräsentieren. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Berechnung der 2. Indexvariante, wobei die Tiefe des proximalen Endes (Dp) gegen die Breite des proximalen Endes (Bp) aufgetragen wird (Abb. 21).

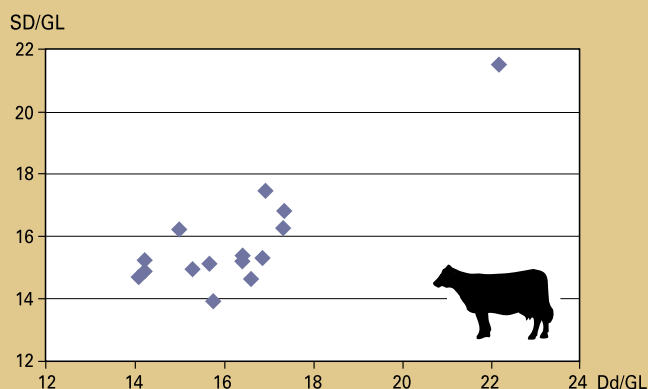


Abb. 20
Metacarpalindex (Variante 1) der Balhorner Rinder

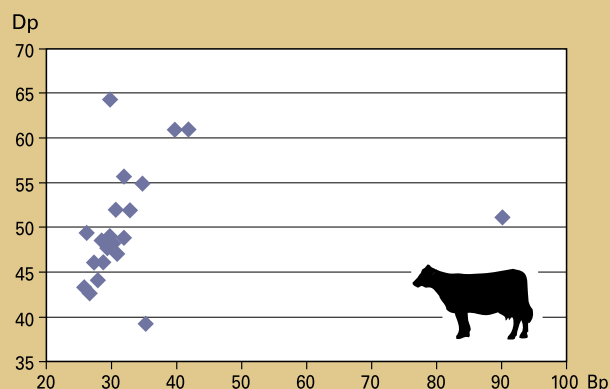


Abb. 21
Metacarpalindex (Variante 2) der Balhorner Rinder

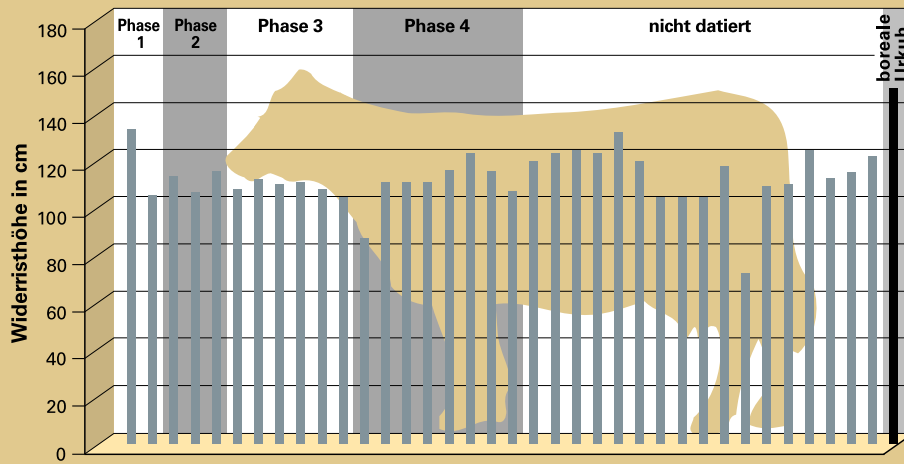


Abb. 22
Widerristhöhen-
berechnung der
Balhorne Rinder
aufgrund des
Metacarpus

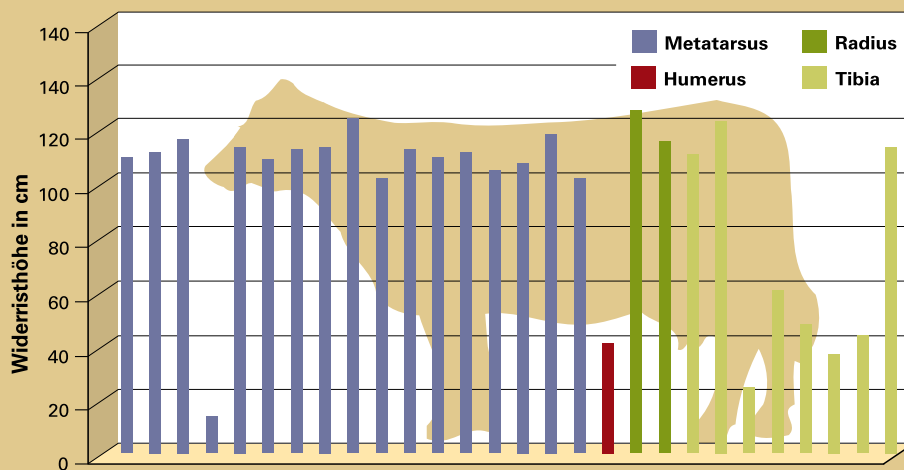


Abb. 23
Widerristhöhen-
berechnung der
Balhorne Rinder
aufgrund von
Metatarsus, Radius,
Tibia und Humerus

5.3.1.6 Größe

Grundlage der Berechnung der Widerristhöhe des Rindes waren die Faktoren nach MATOLCSI (1970). Auf der Basis der Metacarpallängen ergab sich eine durchschnittliche Widerristhöhe von 109,9 cm (Standardabweichung 11,18 cm; Abb. 22), also deutlich kleiner als die rückgezüchtete boreale Urkuh, die 148 cm groß ist. Ähnliche Ergebnisse wurden erzielt, wenn die Metatarsalia und Radii genutzt wurden (Abb. 23). Die Berechnung aufgrund des einzigen brauchbaren Rinder-Humerus (38 cm) lieferte ein aus dieser Größenordnung herausfallendes Ergebnis. Es handelt sich demnach um einen Kalb-Humerus. Die Längendaten der Tibiae erwiesen sich als im Rechenergebnis stark gestreut und sind somit für eine Rekonstruktion der Widerristhöhen der Balhorne Rinder unbrauchbar.

Diese geringen Größen passen in das gängige Bild kleinwüchsiger Rinder während des 1. bis 14. Jahrhunderts (BENECKE 1994: 276). Auch für die römische Kaiserzeit lässt sich keine mancherorts erkennbare Beeinflussung durch römische Importrinder erkennen (BENECKE, loc. cit). Vielmehr blieben zu dieser Zeit auch in Balhorn die Rinder kleinwüchsig.

Um einen Anhaltspunkt für das ungefähre Körpergewicht zu erhalten, lassen sich die Erkenntnisse von CARLSON (2010) verwenden. Danach wogen solche feingliedrigen Rinder bei einer Widerristhöhe von 104 – 120 cm zwischen 200 und 350 kg.

Abb. 24
Schwein,
Humerus
(6. – 8. Jh.)



Abb. 25
Schwein,
Metacarpalia
(6. – 8. Jh.)



Abb. 26
Schwein,
Scapula
(9./10. Jh.)



Abb. 27
Schwein,
Beckenfragment
(9./10. Jh.)



Abb. 28
Schwein, Ulna
(6. – 8. Jh.)



Abb. 29
Schwein, Schwanzwirbel
(6. – 8. Jh.)



Abb. 30
Schwein, Unterkieferzahn
(Eber, 11./12. Jh.)

Abb. 31
Schwein, Unterkiefer
(9./10. Jh.)



Abb. 32
Schwein,
Unterkieferfragment
(Eber, 9./10. Jh.)



5.3.2 Das Hausschwein

5.3.2.1 Quantifizierung und Fragmentierungsgrad

152,43 kg Schweineknöchen wurden ermittelt, verteilt auf 10 371 Knochenelemente (Abb. 24 – 34). Die errechnete MNE beträgt 5 022. Daraus errechnet sich ein Fragmentierungsgrad von 2,07.

5.3.2.2 Zerteilung, Schnittspuren

Alle Schweineknöchen tragen Merkmale handwerklicher Zerteilung mit erheblichen Schnittspuren an sämtlichen Elementen.

Abb. 33
Schwein,
Oberkieferfragment
(6. – 8. Jh.)



Abb. 34
Schwein,
Unterkiefermolar
(9./10. Jh.)



5.3.2.3 Verteilung nach Körperregionen

Abbildung 35 stellt die bei den Balhoner Schweineknochen ermittelte Verteilung nach den Körperregionen im Vergleich zu einem Vergleichsschwein (Schweineeber BS 1446) dar. Analog zu zuvor beschriebenen Verteilungsmustern bei Rinderknochen zeigt sich auch bei den Schweineknochen, dass die Verteilungsmaxima bei den Mandibula sowie den Extremitätenknochen liegen. Rumpfelemente des Schweines finden sich im Balhoner Material nur untergeordnet. Diese Verteilung dokumentiert wiederum, dass in den untersuchten Grubenhäusern vor allem Schlachtabfälle entsorgt wurden.

5.3.2.4 Altersverteilung

Für die Untersuchung zur Altersverteilung des Schweines liegen 1 259 Unterkieferäste vor (Abb. 31, 32). Es zeigt sich auch hier eine bimodale Verteilung mit einem Maximum junger Schweine bis ca. 20 Monate sowie einem Maximum bei 2- bis 4-jährigen Exemplaren (Abb. 36). Dabei sticht der Anteil infantiler Schweine (4 – 6 Monate) deutlich hervor. Das zweite Maximum nach einem kurzzeitigen Minimum bei 12- bis 17-monatigen Schweinen belegt, dass in Balhorn die Schweine nicht nur zum Schlachten verbraucht wurden, sondern dass man hier auch Schweinezucht betrieb. Daher umfasst das zweite Maximum vermutlich vor allem Sauen. Möglicherweise durften aus diesem Grunde ausgesuchte Schweine, vermutlich Zuchteber und v. a. -sauen, auch länger leben. Der Anteil seniler Schweine beträgt immerhin 1,1 %.

Abb. 35
Verteilung der Balhoner Schweineknochen nach Körperregionen im Vergleich mit der Verteilung eines kompletten Schweines (Schweineeber BS 1446)

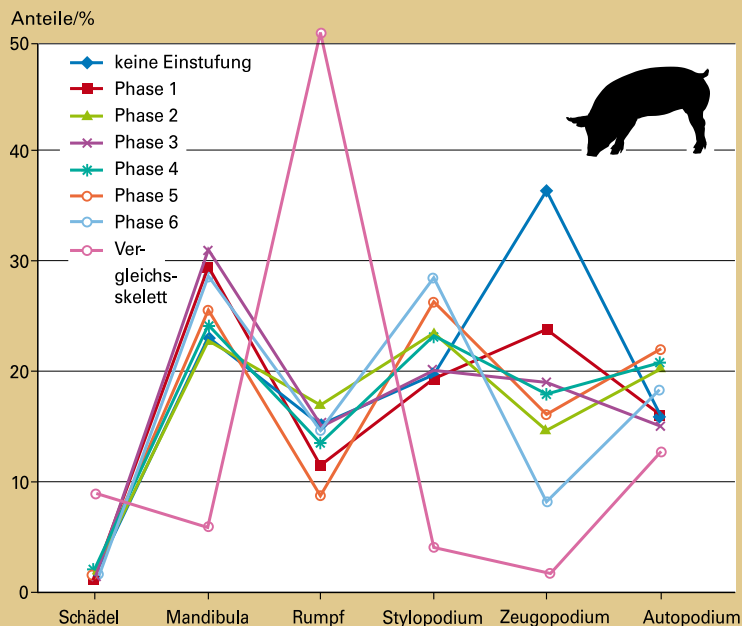
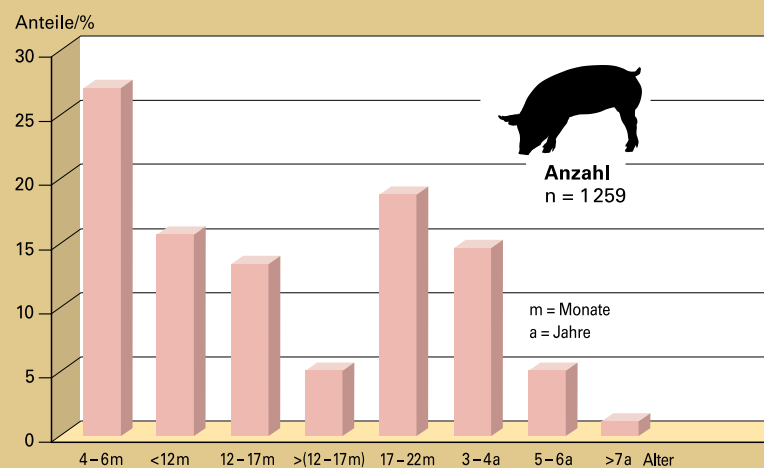
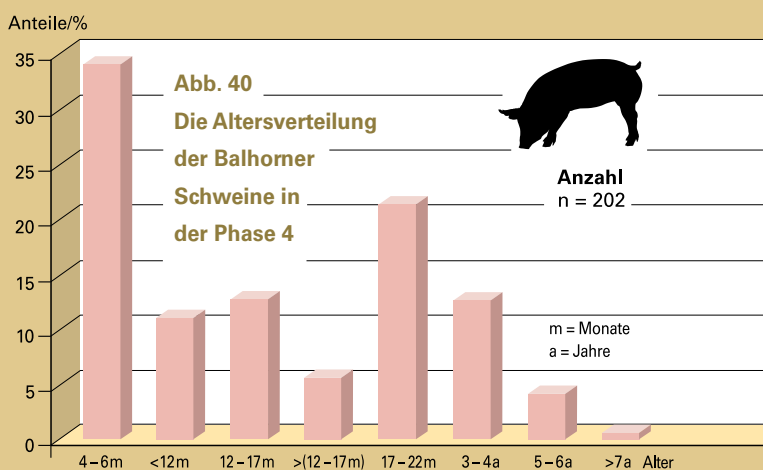
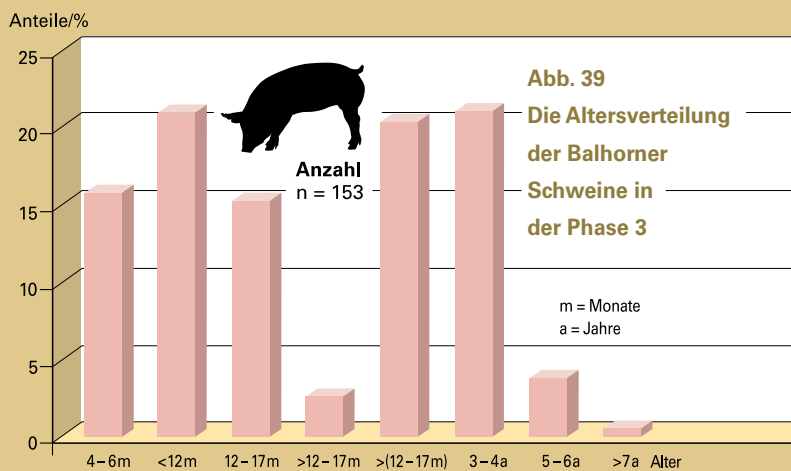
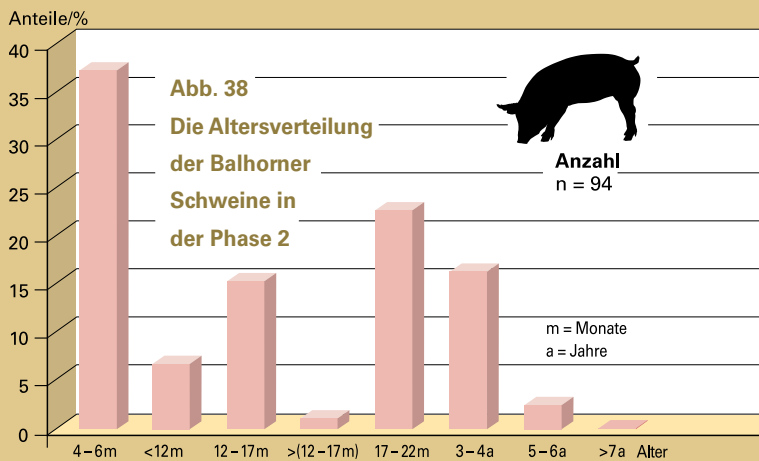
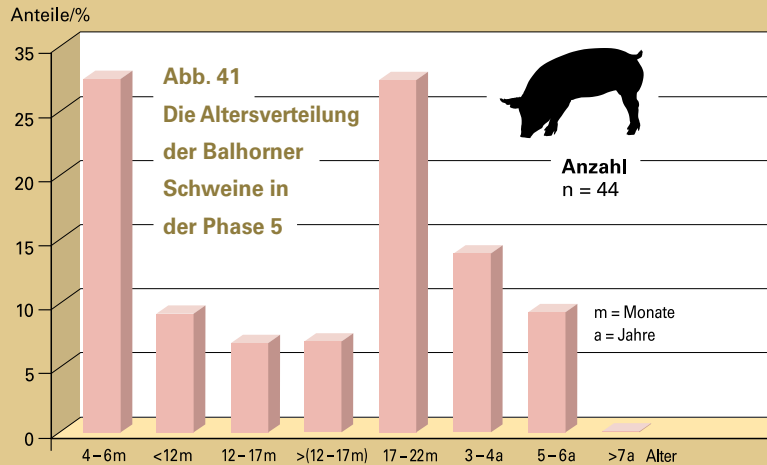
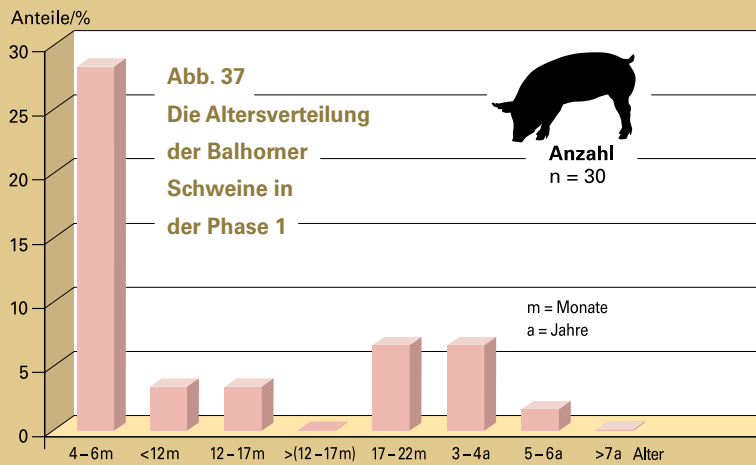


Abb. 36
Die Altersverteilung aller Balhoner Schweineknochen





Diese bimodale Verteilung findet sich mehr oder weniger ausgeprägt auch in den 525 datierbaren Schweine-Mandibeln (Abb. 37 – 41). Die auffallenden Abweichungen davon in den Histogrammen der Phasen 1 und 5 sind sicherlich auf die geringen Fallzahlen (30 bzw. 44) zurückzuführen und somit nicht signifikant. Hingegen ist der Unterschied zwischen den Verteilungsmustern der Phasen 3 und 4, also im Wechsel von der fränkischen zur karolingischen Zeit, signifikant. In der karolingischen Zeit ist der Anteil infantiler Schweine im Schlachtabfall mit 33,7 % recht hoch. Dieser angedeutete verstärkte Verbrauch von „Spanferkeln“ mag auf die entsprechende Versorgung einer begüterten Elite in der benachbarten Pfalz Paderborn hinweisen, ist doch der Verzehr von Spanferkeln Ausdruck eines gewissen Wohlstandes (ERVYNCK 2004: 218, 219; DRIVER 2004: 249).

Wenige Mandibulae (z. B. Abb. 31, 32) erlauben es, das Alter gemäß der in Kapitel 2.3 beschriebenen Formel zu berechnen. Die so ermittelten Lebensalter der Schweine sind 1,3, 1,8, 3,7, 2,5 und 5,8 Jahre.

5.3.2.5 Geschlechteranteile

Die Metacarpalindizes ließen sich aufgrund stark fragmentierter Metacarpalia kaum berechnen. Lediglich drei Indizes ließen sich ermitteln, zu wenig für eine statistisch brauchbare Analyse des Sexualdimorphismus. Vielmehr erlauben die Canini sowie deren Alveolen Aussagen dazu. Demnach war in allen Phasen das Verhältnis Sauen/Ebern ausgewogen, was darauf hindeutet, dass die Schweine in Balhorn zumeist geschlachtet und seltener für Zuchtzwecke gehalten wurden.

5.3.2.6 Größe

Insgesamt 34 vollständig erhaltene Knochen konnten für die Berechnung der Widerristhöhe des Schweins genutzt werden (Abb. 42). Es waren neben Calcaneus auch Metatarsalia, Radii, Tibiae und Ulnae. Die Berechnung ergab eine durchschnittliche Widerristhöhe von 70,8 cm bei einer Standardabweichung von 29,8 cm. Diese großen Abweichungen resultieren in erster Linie aus den Tibia-Werten, die offenbar nur bedingt für eine Berechnung der Widerristhöhe geeignet sind. Eine Widerristhöhe von 1,80 m kommt selbst bei Wildschweinen nicht vor. Alle anderen Werte fügen sich plausibel in das Bild der im Mittel 75 cm großen Hausschweine (BENECKE 1994: 256, ANDERSSON 2007: 43 ff.). Kleinere Widerristhöhenwerte korrelieren mit Ferkeln, einige größere Werte (95 – 115 cm) offensichtlich mit Wildschweinen. Eine weiter gehende Differenzierung nach der Zeit (Phasen 1 – 6) erscheint aufgrund der wenigen Werte, wobei etwa die Hälfte auf undatierte Schweinereste entfällt, nicht sinnvoll.

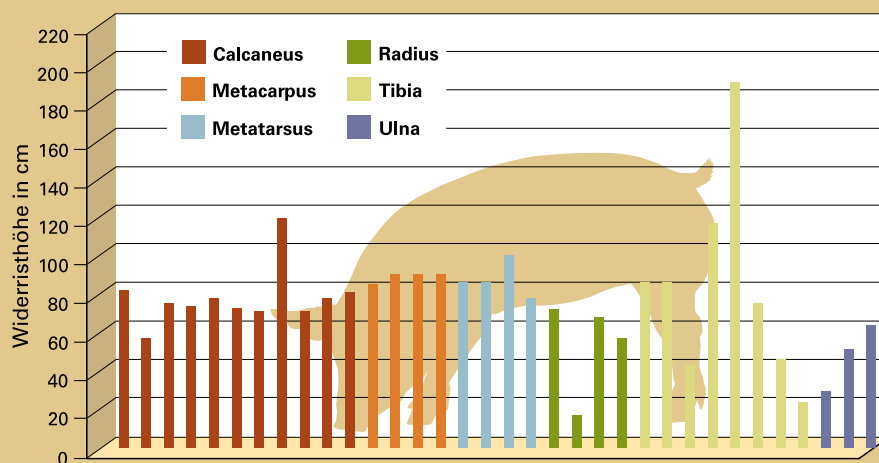


Abb. 42

Widerristhöhenberechnung der Balhorer Schweine

5.3.3 Das Hausschaf/die Hausziege

5.3.3.1 Quantifizierung und Fragmentierungsgrad

Die identifizierten, kaum unterscheidbaren Schaf- und Ziegenknochen wiegen insgesamt 28,7 kg, verteilt auf 2 683 Knochenelemente (z. B. Abb. 43 – 48). Bei einer ermittelten MNE von 1 697 errechnet sich ein Fragmentierungsgrad von 1,58. Dies ist der niedrigste errechnete Fragmentierungsgrad der Balhorer Knochenfunde, was eine ausgeprägte Verwertung der Knochen belegt.

5.3.3.2 Zerteilung, Schnittspuren

Alle Schaf- und Ziegenknochen sind intensiv bearbeitet. Es finden sich kaum vollständige Knochenelemente und stets Schnittspuren (Abb. 43).

Abb. 43
Schaf, distale
Humerusfragmente
(ohne Einstufung)



Abb. 44
Schaf, Metacarpus
(6. – 8. Jh.)



Abb. 45
Schaf, Beckenfragment
(6. – 8. Jh.)



Abb. 46
Schaf, Unterkiefer-
fragmente
(ohne
Einstufung)



Abb. 47
Ziege, Gehörn
(ohne Einstufung)



Abb. 48
Ziege, rechtes Horn
(6. – 8. Jh.)



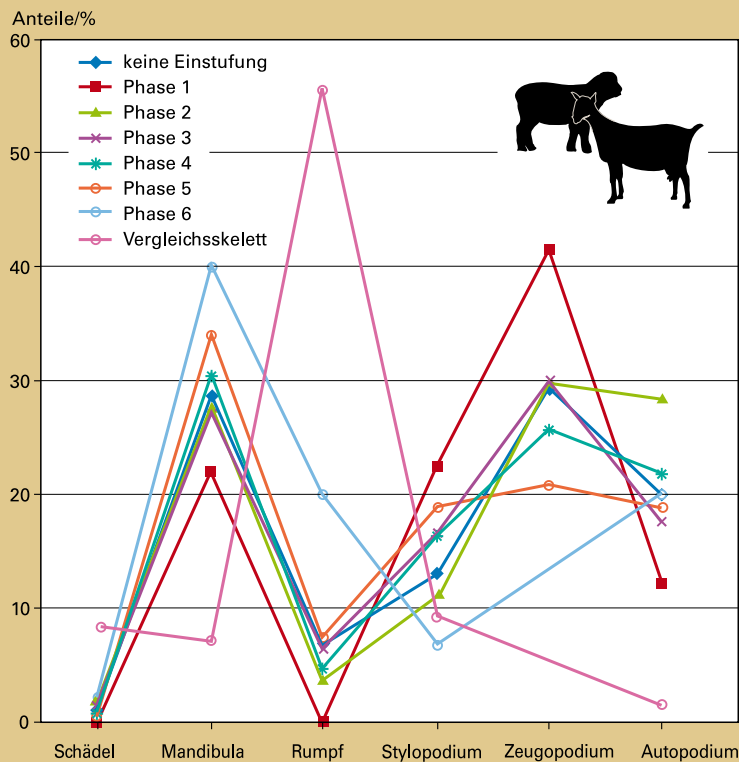


Abb. 49
Verteilung der Balhoner Schaf-/
Ziegenknochen nach Körperregionen
im Vergleich mit der Verteilung
eines kompletten Schafes
(Schafbock BS 2266)

5.3.3.3 Verteilung nach Körperregionen

Abbildung 49 zeigt die Verteilungsmuster der Schaf- und Ziegenknochen hinsichtlich der Körperregionen im Vergleich zum Schafbock BS 2266. Auch hier tritt die Dominanz von Mandibular- sowie Extremitätenknochen deutlich hervor. Die gerade im Zeugo- und Autopodiumbereich erkennbaren Verteilungsunterschiede hinsichtlich der einzelnen Zeitphasen gründen auf den jeweils relativ geringen Zahlen der identifizierten Elemente. Deutlich wird aber auch hier, wie schon bei den Rinder- und Schweineknochen, die Unterrepräsentanz der Rumpfknochen, was den Schluss zulässt, dass auch die Schaf- und Ziegenknochen der Balhoner Grabungen Schlachtabfälle repräsentieren. Eine statistische Differenzierung in Schaf- und Ziegenknochen ist aufgrund der geringen Zahl sicher identifizierbarer Schaf- bzw. Ziegenknochen nicht möglich.

5.3.3.4 Altersverteilung

447 Kieferäste des Hausschafs/der Hausziege bilden die Basis für die Analyse der Altersverteilung. Eindeutig überwiegt der Anteil juveniler bzw. infantiler Exemplare (60,2 %) mit einem Maximum im Bereich von etwa halbjährigen Lämmern (Abb. 50). Adulte Tiere (3 – 8 Jahre) sind noch mit einer Quote von 28 % vertreten und auch betagte Schafe/Ziegen sind belegt. Dies mag Ausdruck einer produktiven Nutzung vor allem der Schafe als Wolllieferanten oder einer Verwendung in der Zucht sein. Leider erlaubt aber das Material selten eine eindeutige Unterscheidung von Schaf und Ziege. Chronologisch lassen sich diese Erkenntnisse nicht verifizieren, da die archäologisch datierten Schaf-/Ziegenknochen rar sind. Lediglich aus der karolingischen Zeit (Phase 4) liegen 50 Fragmente vor. Das entsprechende Altersverteilungsdiagramm (Abb. 51) entspricht dabei nicht dem allgemeinen Trend. Hier fehlen durchweg Kieferfragmente infantiler Tiere. Aber auch hier liegt das Maximum der entsprechenden Reste bei etwa halbjährigen Lämmern. Unter den Mandibulae fanden sich keine, die geeignet wären, das Alter gemäß der in Kapitel 2.3 beschriebenen Formel zu berechnen.

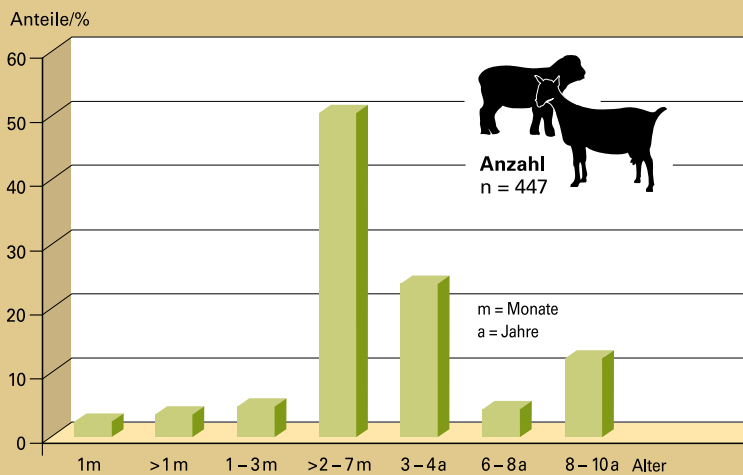


Abb. 50

Die Altersverteilung aller Balhorer Schafe/Ziegen

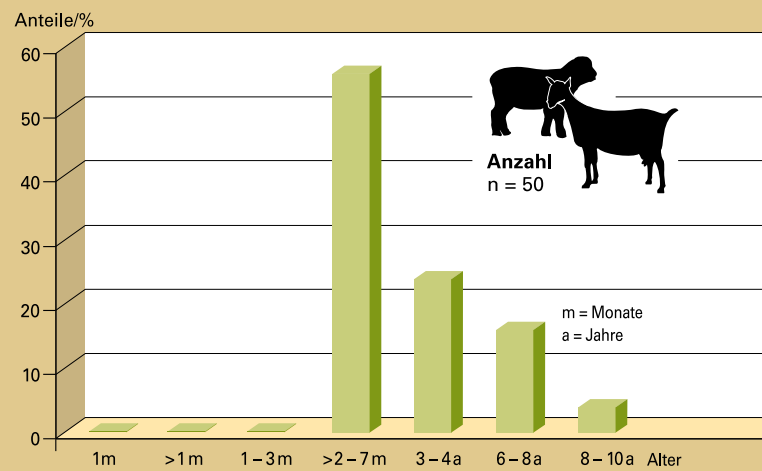


Abb. 51

Die Altersverteilung der Balhorer Schafe/Ziegen in der Phase 4

5.3.3.5 Geschlechteranteile

Auch bei den Schafen/Ziegen ließ sich nicht der Metacarpalindex zur Ermittlung der Geschlechteranteile nutzen. Die wenigen Hornfragmente erlaubten dies ebenso wenig wie Beckenmerkmale. Der Fragmentierungsgrad stand dem stets entgegen.

5.3.3.6 Größe

Die Größenberechnung von Ziegen und Schafen erfolgte aufgrund der Längenmessungen der Langknochen Humerus, Radius, Tibia sowie von Metacarpus und Metatarsus nach den Faktoren von TEICHERT (1969) und sind in Abbildung 52 dargestellt. Zu wenige der genannten Knochen sind archäologischen Phasen zuzuordnen, sodass eine phasendifferenzierte Betrachtung keinen Sinn macht. Im Mittel erreichten die Schafe und Ziegen Schulterhöhen von 58,4 cm, was den andernorts publizierten Daten (z. B. DOLL 2003, SCHIBLER & STOPP 1987) entspricht. Die auffallenden Schwankungen in der Abbildung 52 sind offensichtlich das Resultat der verschiedenen Altersstufen (Lämmer, adulte Exemplare) bzw. des Sexualdimorphismus. Dennoch erscheinen die beiden errechneten Widerristhöhen von fast 90 cm selbst für Schaf-/Ziegenböcke zu groß.

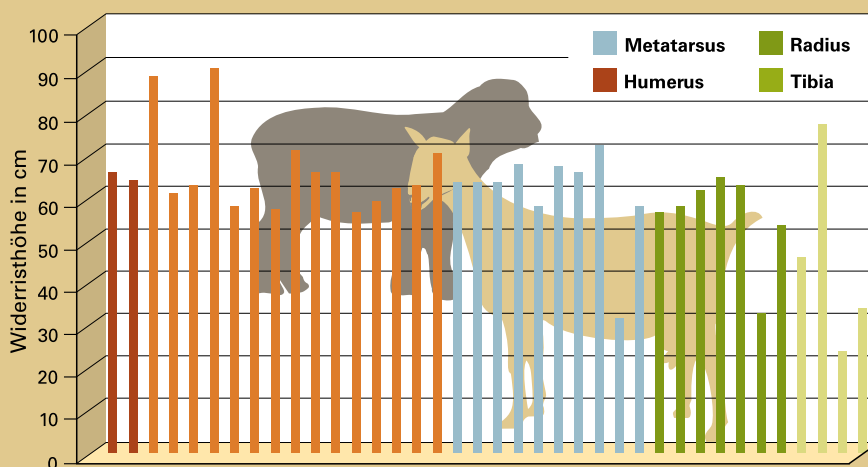


Abb. 52

Widerristhöhenberechnung der Balhorer Schafe/Ziegen

Abb. 53
Pferd, Scapula
(ohne Einstufung)



2 cm

Abb. 54
Pferd, Radius/Ulna
(6. – 8. Jh.)



3 cm

Abb. 55
Pferd, Tibia
(6. – 8. Jh.)



3 cm

Abb. 56
Pferd, Femur
(11./12. Jh.)



3 cm

Abb. 57
Pferd,
Endphalangen
(ohne
Einstufung)



2 cm

Abb. 58
Pferd, Hals- und
Brustwirbel im Verband
(11./12. Jh.)



3 cm

Abb. 59
Pferd, Talus
(6. – 8. Jh.)



1 cm

Abb. 60
Pferd, Oberkiefer
(11./12. Jh.)



3 cm

2 cm

Abb. 61
Pferd, Unterkieferast (ohne Einstufung)



Abb. 62
Pferd, linkes
Oberkieferfragment
(ohne Einstufung)



1 cm

5.3.4 Das Hauspferd

5.3.4.1 Quantifizierung und Fragmentierungsgrad

Das größte Haustier des Balherner Feldes war das Pferd, was sich in einem Gesamtgewicht der Pferdeknochen von 4 17,44 kg widerspiegelt, verteilt auf 1 835 Knochen (Abb. 53 – 62). Bei einer geringen MNE von 805 errechnet sich somit ein Fragmentierungsgrad von 2,28 – der höchste ermittelte im Balherner Feld. Er belegt, dass Pferde(-kadaver) kaum der Ernährung der Bevölkerung dienten.

5.3.4.2 Zerteilung, Schnittspuren

Infolge einer andersgearteten Nutzung der Pferde als Zug- und Reittiere wurden Pferdekadaver seltener als die des Rindes, des Schweines oder des Schafes/der Ziege zerlegt. Daher finden sich selten Zerteilungs- oder Schnittspuren an den Pferdeknochen.

5.3.4.3 Verteilung nach Körperregionen

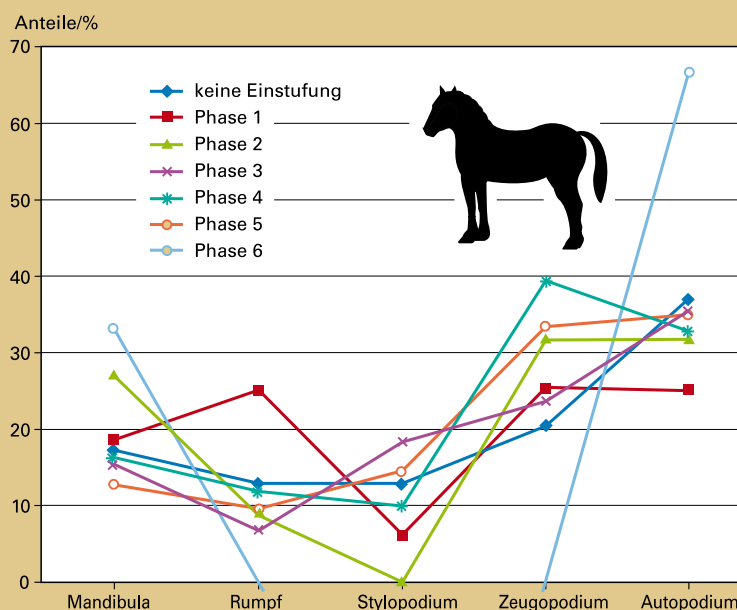
In Abbildung 63 sind die Verteilungsmuster der Pferdeknochen hinsichtlich der einzelnen Körperregionen, getrennt nach archäologisch definierbaren Zeitstufen, dargestellt. Daten eines rezenten Vergleichspferdes konnten nicht ermittelt werden. Bis auf die Darstellung der Verteilung der Pferdeknochen in der Phase 6, deren Kurve wegen geringer Fallzahlen nicht dem generellen Kurvenverlauf folgt, sind die Verteilungsmuster dem eines kompletten Pferdeskelettes ähnlicher als dies bei Rind, Schwein oder Schaf/Ziege der Fall ist. Auffallend ist insbesondere eine deutlichere Repräsentanz von Rumpfknochenelementen. Die Verteilungen belegen, dass Pferde offensichtlich öfter als Rinder, Schweine, Schafe oder Ziegen komplett in den Balhorne Grubenhäusern entsorgt, also nicht für den Verzehr zerlegt wurden.

5.3.4.4 Altersverteilung

Keiner der zahlreichen Extremitätenknochen zeigte Trennfugen an den Epiphysen; es handelte sich demnach ausschließlich um adulte Tiere, die in Balhorn entsorgt wurden. Dieses Bild bestätigen die Zahnbefunde. Es wurden nur wenige isolierte Zähne gefunden, sodass die Altersverteilung der Pferde hinreichend genau bestimmt werden konnte, angelehnt an die Befunde sensu HABERMEHL (1961, 1975). In der Regel sind die Zähne stark abgerieben; die Infundibula sämtlicher Incisiven (I1, I2, I3) sind von kleinem Durchmesser und in ihrer Gestalt queroval oder dreieckig bis längso-

val (Abb. 62). Dabei sind querovale Querschnitte (Alter der Pferde bis 8 Jahre) seltener vertreten. Die überwiegende Zahl der Pferde war zum Zeitpunkt ihres Todes mit 18 – 20 Jahren betagt. Sie wurden wahrscheinlich aufgrund der damit nachlassenden Leistungsfähigkeit getötet, da sie weder als Reit- noch als Zugpferde mehr zu gebrauchen waren. Ferner wurden 10 isolierte Milchbackenzähne gefunden. Sie belegen, dass selten auch junge Pferde geschlachtet wurden, möglicherweise aufgrund von Erkrankungen der Tiere. Die geringe Anzahl erlaubt den Schluss, dass in Balhorn die Pferde in der Regel nach einem Leben als Reit- oder Zugtier getötet wurden, wenn sie dafür nicht mehr geeignet waren. Damit trifft die These von SCHULZ (2011), dass der Verzehr von Pferdefleisch in Dörfern, Städten und Burgen des Mittelalters durchaus üblich war, zumindest für Balhorn nicht zu. Dagegen sprechen auch die einzelnen Funde nahezu kompletter Pferdeskelette.

Abb. 63
Verteilung der Balhorne Pferde-
knochen nach Körperregionen



173 Mandibula entstammen archäologisch undatierten Funden. 4 Mandibula konnten der Phase 1, 16 der Phase 2, 51 der Phase 3, 41 der Phase 4, 11 der Phase 5 und 3 der Phase 6 zugewiesen werden. Dieses Verteilungsmuster korreliert mit dem anderer Skelettelemente bzw. der MNE, so dass auch mittels der Zahnanalyse bestätigt werden kann, dass in Balhorn die meisten Pferde in den Phasen 3 und 4, also im Frühmittelalter, entsorgt wurden.

5.3.4.5 *Geschlechteranteile*

Der Sexualdimorphismus des Pferdes lässt sich nur an den Eckzähnen des Hengstes oder der Beckenform erkennen, wobei allerdings nur Stuten, die bereits gefohlt haben, die typisch weibliche Beckenform aufweisen. Ähnliche Beckenformen weisen auch junge Wallache auf (STAMPFELI 1992). Das Becken der Pferde ist in Balhorn nie komplett erhalten, also für eine Geschlechtsbestimmung unbrauchbar. Einige komplette Pferdeschädel erlauben dann letztlich aufgrund der vorgefundenen kompletten Zahnfolgen die Aussage, dass offensichtlich gleichermaßen viele Hengste/Wallache und Stuten in Balhorn entsorgt wurden ($n = 20$).

5.3.4.6 *Größe*

Mit durchschnittlich 141 cm Widerristhöhe liegen die Balhorne Pferde im normalen mittelalterlichen Rahmen. Leider fehlen auswertbare Langknochen der Phasen 1 (römische Kaiserzeit) und 6 (Spätmittelalter; Abb. 64). Auffallend ist ein Trendwechsel von der Phase 3 zur Phase 4. In den Phasen 2 und 3 – und wahrscheinlich auch in Phase 1 – waren die Pferde ponygroß und den mitteleuropäischen Tarpanen wohl staturmäßig ähnlich. Bis in die fränkische Zeit (Phase 3) hält dieser Trend an, wechselt dann aber auffällig zur karolingischen Zeit (Phase 4), in der deutlich größere Pferde genutzt wurden (mittlere Widerristhöhe 152 cm, maximal 172 cm). Möglicherweise lässt sich dies auf eine verstärkte Präsenz von Panzerreitern mit dem Beginn der Paderborner Pfalz zurückführen. Im Hoch- und Spätmittelalter gehen die mittleren Größen wieder auf 140 cm zurück. Die Ursache ist nicht erkennbar. Jedenfalls lassen die statistisch unzureichenden Daten keine Rückschlüsse auf Pferderassen zu. Der einmalige Wert einer Widerristhöhe von 2,21 m basiert auf einer Metacarpal-Messung.

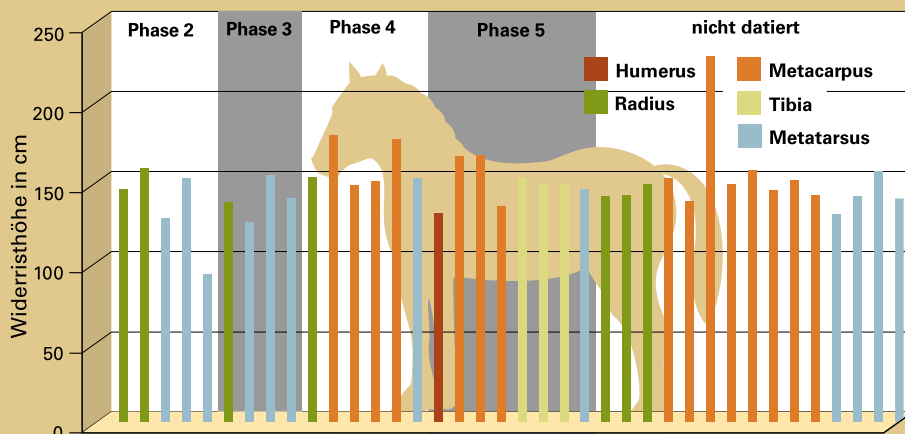


Abb. 64
Widerristhöhen-
berechnung der
Balhorne Pferde

Abb. 65
Hund, linker Unterkiefer
(ohne Einstufung)



5.3.5 Der Haushund

Der Hund ist das älteste Haustier des Menschen. Daher finden sich seine Reste auch in allen Phasen der Balhorne Grabung. Da er nicht zur Fleischgewinnung gehalten wurde, finden sich nur wenige Hundeknochen in den Balhorne Häusern (Abb. 65). Insgesamt konnten 8 Unterkiefer sowie 7 Oberkiefer mit Fazialschädel bestimmt werden. Ferner fanden sich 1 Beckenknochenfragment, 1 Scapula, 4 Femuri, 1 Humerus, 1 Radioulnare, 2 Tibiae, 1 Metacarpus, 1 Metatarsus sowie 2 Phalangenknochen. Deren Dimensionen lassen den Schluss zu, dass über den Siedlungszeitraum vorwiegend Kleinhunde (Widerristhöhe um 40 cm, durchweg lupoide Hunde) gehalten wurden. Es liegen außerdem ausschließlich Knochen adulter, wohl vorwiegend alter (≥ 7 Jahre) Tiere vor.

5.3.6 Die Hauskatze

Auch Katzen wurden in Balhorn nicht verzehrt. Infolgedessen fanden sich in den Grubenhäusern insgesamt nur 2 Mandibeln aus den Phasen 1 und 2 sowie 1 Humerus aus Phase 2. Die Zähne weisen keine Anomalien auf. Anatomisch dürften die Katzen der Wildkatze nicht unähnlich gewesen sein, denn erst seit 200 Jahren werden verschiedene Katzenrassen gezüchtet (BENECKE 1994: 353).

5.3.7 Die Hausmaus

Mäuse waren sicherlich auch in Balhorn verbreitet, allerdings ist die Hausmaus dort lediglich durch 1 Metatarsus nachzuweisen.

5.3.8 Die Hausratte

Auch Ratten dürften unwillkommene Bewohner Balhorns gewesen sein. Ihre Anwesenheit verrät 1 Oberkieferfragment.

5.3.9 Das Hausgeflügel

Die Untersuchung der Avifauna aus Balhorn ist in einer separaten Arbeit veröffentlicht (NAMYSLO & STRITZKE & RUDGALWIS 2014). Es wurden 129 Vogelknochen(-fragmente) bestimmt, die überwiegend vom Haushuhn (69 %), der Hausgans (21 %) sowie der Stockente (8 %) stammen. Sie belegen eine ausgeprägte Geflügelhaltung in Balhorn, vermutlich zur eigenen Fleischversorgung.

Abb. 66
Rothirsch, Geweihfragment
(6. – 8. Jh.)



Abb. 70
Rothirsch, Beckenschaufeln
und Stylopodium
(ohne Einstufung)



Abb. 67
Rothirsch, Geweihfragment
(ohne Einstufung)



Abb. 68
Rothirsch, Oberkiefer
(ohne Einstufung)



Abb. 69
Rothirsch, Unterkieferäste
(11./12. Jh.)



6 Wildtiere

6.1 Rotwild

Insgesamt 216 Knochen(-fragmente) des Rothirsches wurden identifiziert (Abb. 66 – 70). Offensichtlich wurde er zu allen Zeiten bejagt, denn die Reste verteilen sich auf die sechs Phasen etwa gleichermaßen, wobei ein Maximum in der karolingischen Zeit auftritt.

32 % des osteologischen Materials sind Geweihreste, meist Rosenstöcke mit den Parietalia, seltener Geweihbruchstücke, die oft abgesägt wurden. Dies legt den Schluss nahe, dass die Geweihe als Dekoration verwendet wurden und in Balhorn ihre Abtrennung vom Kopf erfolgte. Darüber hinaus diente das Geweih offensichtlich auch als Grundmaterial für Schnitzarbeiten, wie einige archäologische Fundstücke beweisen.

Unter den übrigen Knochenresten dominieren solche des Schädels sowie der Extremitäten (Abb. 70). Knochen des Stammskeletts sind rar. Vermutlich gelangten die erlegten Hirsche, nachdem ihnen Kopf und Füße abgetrennt worden waren, als Wildnahrung nach Paderborn.

Wenige Metacarpi und Metatarsi konnten vollständig ergraben werden. Nach ihren Maßen errechnet sich eine Widerristhöhe von 1,07 – 1,74 m. Es waren demnach ausgewachsene Hirsche, vornehmlich wohl Bullen. Angaben zum Sexualdimorphismus lässt das spärliche postcraniale Knochenmaterial nicht zu. Dies mag darauf hindeuten, dass in der Balhorer Gegend nur adulte Exemplare gejagt wurden, wie es auch die mittelalterliche Jagdliteratur andeutet (PASDA 2004: 63).

6.2 Rehwild

Das Reh ist mit nur 13 Fragmenten vertreten, wovon 10 Geweihfragmente sind. Ferner konnten 1 Beckenfragment sowie 2 Rippen bestimmt werden. Die Geweihe sind aus allen sechs Phasen bestimmt worden. Offensichtlich wurde auch das Reh zu allen Zeiten gejagt. Dass es in den Balhorer Grabungsbefunden eine untergeordnete Rolle spielt, mag in seiner geringen Rolle als Fleischlieferant begründet sein. PASDA (2004: 65) meint, aus Kenntnis der Verteilung von Rehknochen in verschiedenen Grabungen ableiten zu können, dass die durchweg geringen Rehquoten im Befund Abbild der originär geringen Rehbestände im Mittelalter seien.

6.3 Damwild

Auch Damwild gehörte zum Jagdwild. Seine Knochen sind aus allen Phasen (außer der römischen) nachzuweisen. 35 Knochenfragmente wurden gefunden, wovon 26 Geweihbruchstücke sind. Ferner konnten 1 Metacarpus, 1 Metatarsus, 1 Pelvisfragment sowie 6 Rippen bestimmt werden.

6.4 Feldhase

Der Feldhase gehörte ebenso zum Jagdwild in Balhorn. Von ihm fanden sich lediglich 1 Ulna sowie 1 fragliches Metatarsalstück.

6.5 Erdmaus

Erdmäuse waren offensichtlich damals wie heute ungebetene Schädlinge in Feld und Haus. Von ihnen fand sich 1 Femur.



Abb. 71
Biber, Ober- und
Unterkieferfragmente
(ohne Einstufung)

6.6 Biber

In der nahen Alme lebten Biber. Aus einer Grabungsfläche, die in die karolingische Zeit datiert werden konnte, wurden einige Biberschädel fragmente sowie 2 Humeri und 1 Beckenfragment geborgen (Abb. 71, 72). Biber wurden nicht nur wegen des Fells gejagt, sondern darüber hinaus aus Beuteneid (PASDA 2004: 38).

6.7 Fischotter

Der Fischotter ist lediglich durch 1 Backenzahn (M2) nachgewiesen. Er wurde im Mittelalter gejagt, da er in Fischteichen großen wirtschaftlichen Schaden anrichten konnte (PASDA 2004: 52).



Abb. 72
Biber, Stylpodium –
obere Reihe von links:
Humerus, 2 Radii, Ulna(?),
Tibia, Humerus, Tibia.
Untere Reihe von links:
2 Femores, Ulna, Humerus



Abb. 73
Mensch, Zähne
(3 Molaren, Praemolar,
Incisivus) und
Schädelfragmente
(ohne Einstufung)

7 Mensch

BIRGIT GROSSKOPF (Uni Göttingen) beschreibt in ihrem unveröffentlichten Bericht (2006) die bis dahin geborgenen menschlichen Skelettreste. Dabei handelt es sich um einen weitgehend kompletten Schädel sowie Fragmente eines rechten Femurs. In einem benachbarten, ebenfalls nicht datierten Planum fanden sich weitere Skelettreste des vermutlich selben Mannes: 1 Caninus, 1 Praemolar, 3 Unterkiefer-Molaren, 2 Schädelfragmente sowie Fragmente von Radius, Ulna, Tibia und Fibula (Abb. 73, 74).



Abb. 74
Mensch, Stylopodium –
von links: 2 Humeri,
2 Fibulae, 3 Radii, 1 Ulna

8

Bewertung der Ergebnisse

Die Tierknochen der Balhorne Grabungen entstammen Abfallgruben der Balhorne Siedlung. Überwiegend handelt es sich dabei um einzelne, fast immer zerschlagene Knochen. Funde von mehr oder weniger vollständigen Skeletten gelangen nur selten (1 Pferd, 1 Schaf).

Aus der Zusammensetzung der Haustierbestände lässt sich auf den Stand der Domestikation, die Zuchtwahl und die Qualität der Tierhaltung schließen. Wichtige Merkmale sind dabei der Gesundheitszustand und die Körperproportionen der einzelnen Haustierrassen. Bei allen Balhorne Haustieren zeigen sich Körperproportionen, die denen der Wildformen sehr ähnlich sind. Die Tierzucht stand im Mittelalter demnach erst an ihrem Anfang.

Die Nutzung des Viehs zur Milchwirtschaft oder Arbeitskraft kann durch die Geschlechts- und Altersstruktur erschlossen werden. Die Dominanz der weiblichen Tiere bei Rindern und Schafen sowie ein moderater Anteil jung geschlachteter Jungtiere können auf Milchwirtschaft hinweisen. Diese Dominanz weiblicher Tiere zeigt sich im Balhorne Material bei den adulten Tieren bis auf die Pferde. Während also männliche Tiere früh geschlachtet wurden, hielt man die weiblichen Tiere zur Zucht oder Milchwirtschaft zurück.

Die Lage und Häufigkeit von Schnittspuren gibt Hinweise auf die Zerlegungsweise der Tierkörper. Da Brand- oder Bratspuren fehlen, liegt der Ort der Zubereitung nicht im Balhorne Areal, sondern wohl vielmehr in der benachbarten Kaiserpfalz Paderborn. Das Vorherrschen der kaum fleischführenden distalen Extremitäten- und Schädelknochen sowie das weitgehende Fehlen thorakaler Elemente erlauben den Rückschluss, dass der Schlachtkörper andernorts (Paderborn) genutzt wurde.

Die distalen Extremitätenknochen sind häufig in kleine Stücke zerschlagen und oftmals nicht genauer einer Tierart zuzuordnen. Sie belegen eine gründliche Verwertung dieser Knochen in Balhorn, bei der neben dem wenigen Fleisch auch das Knochenmark gewonnen wurde. Dies ist ein aufwändiger Vorgang, da die Knochen kleingehackt und ausgekocht werden mussten.

Eine Nutzung als Gerät kann schließlich durch Schnittspuren oder Kratzer an besonderen Stellen nachgewiesen werden. Besondere Zurichtungen wie Kerben, Löcher, abgerundete oder zugespitzte Enden oder Kanten charakterisieren eindeutig Geräte aus Knochen. Diese Ergebnisse sind in der archäologischen Aufarbeitung des Balhorne Fundmaterials (Eggenstein) dargestellt.

In der landwirtschaftlich geprägten Fundstelle belegt der geringe Anteil der Jagdafauna (vor allem Rotwild) die Bedeutung natürlicher Ressourcen für die Ernährung. Der Nachweis von Biber und Wasser-Wildvögeln erlaubt darüber hinaus auch Rückschlüsse auf eine von Gewässern geprägte Umwelt.

9

Anmerkungen

Das osteologische Material wurde im Rahmen des Projektes „Siedlungsforschung im Paderborner Westen“ des Westfälischen Museums für Archäologie – Amt für Bodendenkmalpflege und der Stadt Paderborn ergraben. Nach der osteoarchäologischen Bearbeitung am Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen in Krefeld wurde das Material der Stadt Paderborn wieder zugeführt und lagert dort in einem Magazin.

Der Maßkatalog ist aufgrund seines großen Umfangs in der vorliegenden Arbeit nicht dargestellt. Er kann bei Interesse elektronisch zur Verfügung gestellt werden (Mail an: ruediger.stritzke@gd.nrw.de).

10

Literatur

- AMBROS, C; MÜLLER, H.-H. (1975): Zur Methode der Widerristhöhenberechnung aus den Längenmaßen der Extremitätenknochen beim Pferd. – In: CLASON, A. T. [Hrsg.]: *Archaeozoological Studies*. – Archaeozoological Conference <Groningen 1974: 45 – 50; Amsterdam.
- ANDERSSON, L. (2007): The molecular basis for phenotypic changes during pig domestication. – In: ALBARELLA, U.; DOBNEY, K.; ERVYNCK, A.; ROWLEY-CONWY, P. [Hrsg.]: *Pigs and Humans. 10,000 years of Interaction*: 42 – 54; Oxford.
- ARMITAGE, P. L. (1989): Post-medieval cattle horn cores from the Greyfriars site, Chichester, West Sussex, England. – *Circaea*, **7**: 81 – 90.
- BENECKE, N. (1994): *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung*. – Stuttgart (Theiss).
- BOESSNECK, J.; DRIESCH A. VON DEN; MEYER-LEMPPENAU, U.; WECHSLER-V. OHLEN, E. (1971): Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. – *Die Ausgrabungen in Manching*, **6**: 1 – 192.
- BOESSNECK, J.; MILLER, H.-H.; TEICHERT, M. (1964): Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* LINNÉ) und Ziege (*Capra hircus* LINNÉ). – *Kühn-Archiv Halle*, **78**: 1 – 129.
- CARLSON, M. (2010): Cattle in the Middle Ages. – [<http://www.personal.utulsa.edu/~marc-carlson/history/cattle.html>]
- DOLL, M. (2003): *Haustierhaltung und Schlachtsitten des Mittelalters und der Neuzeit. Eine Synthese aus archäozoologischen, bildlichen und schriftlichen Quellen Mitteleuropas*. Rahden/Westf.: Marie Leidorf GmbH (Internat. Archäol., 78).
- DRIESCH, A. VON DEN; BOESSNECK, J. (1973): Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. – *Säugetierkd. Mitt.*, **22**: 325 bis 348, Stuttgart.
- DRIVER, J. C. (2004): Food, status and formation processes: a case study from medieval England. – In: O'DAY, S. J.; VAN NEE, W.; ERVYNCK, A. [Hrsg.]: *Behavior behind bones. The zooarchaeology of ritual, religion, status and identity*: 244 – 251; Oxford.

- EGGENSTEIN, G.; BÖRSTE, N.; ZÖLLER, H., ZAHN-BIEMÜLLER, E. [Hrsg.] (2008): Eine Welt in Bewegung. Unterwegs zu Zentren des frühen Mittelalters. Katalog zur Ausstellung im Historischen Museum im Marstall/Paderborn und Schloss Würzburg vom 12. August bis 16. November 2008.
- ELLENBERGER, W.; BAUM, H. (1943): Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. – S. 19.; Berlin, Heidelberg, New York (Springer).
- ERVYNCK, A. (2004): Orant, pignant, laborant. The diet of the three orders in the feudal society of medieval north-western Europe. – In: O'DAY, S. J.; VAN NEE, W.; ERVYNCK, A. [Hrsg.]: Behavior behind bones. The zooarchaeology of ritual, religion, status and identity: 215 – 223; Oxford.
- GILBERT, B. M. (2000): Mammalian Osteology, 5. Aufl.: 428 S.; Columbia.
- GREENFIELD, H. J. (2006): Sexing fragmentary Ungulate acetabulae. – In: RUSCILLO, D. [Hrsg.]: Recent advances in ageing and sexing animal bones. Oxford: Oxbow Books (Proceedings of the 9th conference of the International Council of Archaeozoology): 68 – 86.
- GROSSKOPF, B. (2006): Anthropologische Diagnose eines Fundes von Skelettüberresten aus Balhorn. – Nachricht an: Georg Eggenstein, 04.07.2006: 6 S. – [unveröff.]
- HABERMEHL, K. H. (1961): Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild: 223 S.; (Parey).
- HABERMEHL, K. H. (1975): Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren, 2. Aufl.: 216 S.; Berlin u. a. (Parey).
- HARLAND, J. F.; BARRETT, J. H.; CARROTT, J.; DOBNEY, K.; JAKES, D. (2003): The York System: An integrated zooarchaeological database for research and teaching. – Internet Archaeology, **13**. – [<http://dx.doi.org/10.11141/ia.13.5>]
- KIESEWALTER, L. (1888): Skelettmessungen am Pferde als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes. – Diss. Univ. Leipzig: 38 S.; Leipzig.
- KLEIN, R. G.; CRUZ-URIBE, K. (1984): The analysis of animal bones from archaeological sites. – Chicago (University of Chicago Press).
- MATOLCSI, J. (1970): Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes aufgrund von ungarischem Knochenmaterial. – Zeitsch. Tierzüchtg. u. Züchtungsbiol., **87**: 89 – 137.
- NAMYSLO, E.; STRITZKE, R.; RUDGALWIS, N. (2014): Die Avifauna aus der archäologischen Grabung Balhorne Feld (Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen). – scriptum, **21**: 25 – 32; Krefeld.
- NIKITA, E. (2014): Estimation of the original number of individuals using multiple skeletal elements. – Internat. J. Osteoarchaeol., **24**: 660 – 664.
- PASDA, K. (2004): Tierknochen als Spiegel sozialer Verhältnisse im 8. – 15. Jahrhundert in Bayern. – Praehistorika Monographien, **1**; Erlangen (Praehistorika archäologischer Verlag).
- POHLMAYER, K. (1985): Zur vergleichenden Anatomie von Damtier (Dama dama L. 1758), Schaf (Ovis aries L. 1758) und Ziege (Capra hircus L. 1758): Osteologie und postnatale Osteogenese. – Berlin (Parey).
- REITZ, E. J.; WING, E. S. (2003): Zooarchaeology. – Cambridge manuals in archaeology: S. 191 ff.; Cambridge (Univ. Press).
- SCHIBLER, J.; STOPP, B. (1987): Osteoarchäologische Auswertung der hochmittelalterlichen (11.-13. Jh.) Tierknochen aus der Barfüsserkirche in Basel (CH). – In: RIPPAN, D. [Hrsg.]: Basel – Barfüsserkirche. – Schweizer Beitr. Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters, **13**: 307 – 335; Basel. – [zugl. als Sonderdr. erschienen]

- SCHMIDT, E. (1972): Atlas of animal bones: For prehistorians, archaeologists and Quaternary geologists; Amsterdam, New York (Elsevir).
- SCHRAMM, Z. (1967): Long bones and height in withers of goat (poln., engl. Zusammenfassung). Roczniki Wyzszej Szkoły Rolniczej w Poznaniu, **36**: 89 – 105; Posen.
- SCHULZ, A. (2011): Essen und Trinken im Mittelalter (1000 – 1300). Literarische, kunsthistorische und archäologische Quellen; Berlin; Boston (De Gruyter). – [Reallexikon der Germanischen Altertumskunde – Ergänzungsbände, 74]
- SEARFOSS, G. (1995): Skulls and bones: A guide to the skeletal structures and behavior of North American mammals, 1st ed.; Mechanicsburg, PA (Stackpole Books).
- STAMPFLI, H. R. (1992): Die Tierreste von Wasenplatz und Richtstätte. – In: MANSER, J. [Hrsg.]: Richtstätte und Wasenplatz in Emmenbrücke (16. – 19. Jahrhundert) – Archäologische und historische Untersuchungen zur Geschichte von Strafrechtspflege und Tierhaltung in Luzern. Basel (Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters, **19**), S. 157 – 177.
- STEPAN, K. (2001): Ur- oder Hausrind? Die Variabilität der Wildtieranteile in linearbandkeramischen Tierknochenkomplexen. – In: ARBOGAST, R.-M.; JEUNESSE, C.; SCHIBLER, J. [Hrsg.]: Rôle et statut de la chasse dans le Néolithique ancien danubien (5500 - 4900 av. J.-C.). Premières rencontres danubiennes, Strasbourg 20 et 21 novembre 1996, **Bd. 1**: 171 – 186.
- TEICHERT, M. (1969): Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. – Kühn-Archiv Halle, **83**: 237 – 292.
- TEICHERT, M. (1975): Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. – In: CLASON, A. T. [Hrsg.]: Archaeozoological Studies: 51 – 70; Amsterdam, Oxford.
- VITT, V. O. (1955): Die Pferde der Kurgane von Pasyryk (russ.). – Sovjetskaya Arch., **16**: 163 – 205.

Impressum

Alle Rechte vorbehalten

scriptum *online*

Geowissenschaftliche Arbeitsergebnisse aus Nordrhein-Westfalen

© 2017

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb – De-Greiff-Straße 195 · 47803 Krefeld, Postfach 10 07 63 · 47707 Krefeld, Fon 0 21 51 897-0 · Fax 0 21 51 89 75 05, poststelle@gd.nrw.de <http://www.gd.nrw.de>

Satz und Gestaltung:

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen

Für den Inhalt des Beitrags ist der Autor allein verantwortlich.

scriptum *online* erscheint in unregelmäßigen Abständen.

Kostenloser Download über www.gd.nrw.de

ISSN 2510-1331