Mit Knochen gepflastert

Knochenfunde vom Bremer Marktplatz

(Fundstelle 201-Altstadt 2002)

Bremen, 23. 1. 2007

KNOCHENARBEIT
Hans Christian Küchelmann
Diplom-Biologe
Konsul-Smidt-Str. 30 • 28217 Bremen
fon: 0421 / 61 99 177
fax: 0421 / 37 83 540
e-mail: info@knochenarbeit.de
web: www.knochenarbeit.de

Mit Knochen gepflastert

Knochenfunde vom Bremer Marktplatz

(Fundstelle 201-Altstadt 2002)

1.	**Einleitung**	2
2.	**Material und Methoden**	
2.1	Fundmaterial und vorbereitende Arbeiten	2
2.2	Archäozoologische und taphonomische Untersuchung	3
3.	**Ergebnisse**	3
3.1	**Funde des 6. - 11. Jahrhunderts**	3
3.1.1	Artenspektrum	3
3.1.2	Geschlecht	5
3.1.3	Altersstruktur	5
3.1.4	Körpergröße	5
3.1.5	Taphonomie	6
3.1.6	Knochenhandwerk	6
3.1.7	Weitere Ergebnisse	7
3.2	**Funde des 13. Jahrhunderts**	7
3.2.1	Artenspektrum	7
3.2.2	Geschlecht	7
3.2.3	Altersstruktur	8
3.2.4	Körpergröße	8
3.2.5	Taphonomie	9
3.2.6	Knochenhandwerk	9
3.3	**Funde von ca. 1300 aus dem Pflaster des Marktplatzes**	10
3.3.1	Artenspektrum	10
3.3.2	Geschlecht	12
3.3.3	Altersstruktur	12
3.3.4	Körpergröße	12
3.3.5	Pathologien und Anomalien	13
3.3.6	Taphonomie	14
3.3.7	Knochenhandwerk	15
3.3.8	Weitere Ergebnisse	16
3.4	**Funde des 14. Jahrhunderts aus der Schicht über dem Pflaster**	17
3.4.1	Artenspektrum	17
3.4.2	Geschlecht	18
3.4.3	Altersstruktur	18
3.4.4	Körpergröße	18
3.4.5	Pathologien und Anomalien	18
3.4.6	Taphonomie	20
3.4.7	Knochenhandwerk	20
3.5	**Funde des 16. - 18. Jahrhunderts**	20
3.5.1	Artenspektrum	21
3.5.2	Geschlecht	21
3.5.3	Altersstruktur und Körpergröße	21
3.5.4	Pathologien und Anomalien	21
3.5.5	Taphonomie	21
3.5.6	Knochenhandwerk	22
4.	**Zusammenfassung**	23
4.1	Artenspektrum	23
4.2	Geschlecht	25
4.3	Altersstruktur	25
4.4	Körpergröße	25
4.5	Pathologien und Anomalien	25
4.6	Taphonomie	25
4.7	Knochenhandwerk	26
4.8	Weitere Ergebnisse	26
5.	**Danksagungen**	28
6.	**Literatur**	28
7.	**Anhang**	30
7.1	Knochenbezeichnungen	30
7.2	Abkürzungen und Zeichen	31
7.3	Tabellen	32

1. Einleitung

Im Rahmen der Neugestaltung des Bremer Marktplatzes (Fundstelle 201-Altstadt) wurden dort von Februar bis Juni 2002 an mehreren Stellen Erdarbeiten durchgeführt, die in Schichten des mittelalterlichen Bremer Stadtkerns eingriffen. Die Bauarbeiten wurden von der Bremer Landesarchäologie archäologisch begleitet und erlaubten, obwohl eine flächendeckende Grabung und Dokumentation nicht durchgesetzt werden konnte, doch zumindest punktuelle Einblicke in die mittelalterliche Geschichte des Marktplatzes. Neben umfangreichen Siedlungsstrukturen und diversen Fundobjekten unterschiedlicher Materialgattungen (s. hierzu BISCHOP 2005) wurden große Mengen an Tierknochen zutage gefördert. Die Ergebnisse der archäozoologischen Untersuchung dieser Knochenfunde sind im vorliegenden Bericht dargestellt. Der Bericht beschränkt sich auf die reinen Daten, eine weitergehende vergleichende Recherche war im Auftragsumfang vereinbarungsgemäß nicht vorgesehen.

2. Material und Methoden

2.1 Fundmaterial und vorbereitende Arbeiten

Die Knochenfunde wurden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Bremer Landesarchäologie durch Handsammlung geborgen, gewaschen und getrocknet. Zusätzlich wurden Bodenproben aus einer kleinen Grube (Befund 51) geschlämmt. Die Knochenfunde ließen sich den folgenden Zeitstellungen zuordnen, die getrennt voneinander bestimmt und ausgewertet wurden:

- Funde aus dem 6. - 11. Jahrhundert
- Funde aus dem 13. Jahrhundert
- Funde aus der Zeit um 1300 aus der Pflasterschicht des damaligen Marktplatzes
- Funde aus dem 14. Jahrhundert aus der Schicht über dem Pflaster
- Funde aus dem 16. - 18. Jahrhundert.

Alle Funde wurden mit einer zweiteiligen Nummer bestehend aus Knochennummer und Befundnummer beschriftet. Einige Funde des 6. - 11. Jhdts. besaßen anstelle von Befundnummern die Bezeichnungen „Schicht“ 4 - 8, „Profil 4“ und „Spitzgraben Brandschicht“. Passgenaue Fragmente wurden mit Modellbaukleber (Uhu hart) geklebt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Fundanzahl der verschiedenen Zeitstellungen vor und nach der Restaurierung. In einigen Fällen wurde in Höhlungen verbliebenes Substrat herauspräpariert, um eine Beeinflussung der Gewichtsmessung zu verringern. Zu den Funden des 13. Jhdts. sind mehrere Tausend Fischknochen hinzuzurechnen, die aus Bodenproben des Befundes 51 isoliert wurden und in einem gesonderten Bericht (BISCHOP 2005, 43; GALIK in Vorbereitung) behandelt werden.

Tab. 1: Chronologische Verteilung der Knochenfunde der Fundstelle Bremen 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002

Zeitstellung	Befunde	Fragmentzahl vor Restaurierung	Knochenzahl (KnZ)
6. - 11. Jhdt.	1, 2, 16, 17, 20, 42, 43, Schicht 4 - 8 Profil 4, Spitzgraben Brandschicht	730	**692**
13. Jhdt.	44, 51	536	**533**
um 1300	1, 2, 10, 12	3312	**3249**
14. Jhdt.	1, 2, 10	945	**924**
16. - 18. Jhdt.	41, 45, 46, 47, 49	335	**321**
gesamt		5858	**5719**

2.2 Archäozoologische und taphonomische Untersuchung

Die archäozoologische Bestimmung der Tierknochen wurde mit Hilfe der osteologischen Vergleichssammlung der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel (AZA) im Schleswig-Holsteinischen Landesmuseum Schloss Gottorf in Schleswig durchgeführt. Die Fischknochen aus Befund 51 wurden von Dr. Alfred Galik (Institut für Anatomie, Veterinärmedizinische Universität Wien) bestimmt. Ermittelt wurden Daten für Tierart, Skelettelement, Körperseite, Knochenteil, Altersstadium und Geschlecht. Alle Daten wurden in einer Datenbank gespeichert. Die Kodierung von Knochenteil und Altersstadium erfolgte nach den Kriterien der AZA (s. 7.1-2). Aus wissenschaftlicher Sicht unbefriedigend ist, dass aus Gründen der Zeit- und Kostenersparnis vereinbarungsgemäß auf einige Arbeitsschritte verzichtet werden musste, was sich auf die Genauigkeit der Ergebnisse auswirkt: So wurden Wirbel und Rippen nur bis zur Tierklasse bestimmt, ebenso wie ein Teil der an Bestimmungsmerkmalen armen Röhrenknochendiaphysen- und Beckenfragmente. Mit entsprechendem Aufwand dürfte ein Großteil dieser Skelettelemente tierartlich zu bestimmen sein. Bei Phalanges, Rippen- und einigen Diaphysenfragmenten wurde auf die Bestimmung der Körperseite verzichtet. Vogelknochen wurden nur bis zur Gattung, Unterfamilie oder Familie bestimmt, wenn eine artenreiche Gruppe zeitaufwändige Vergleiche erfordert hätte – wie beispielsweise im Falle der Enten und Gänse. Pathologien und anatomische Anomalien wurden vermerkt. Anatomische Maße wurden nach den Kriterien von VON DEN DRIESCH (1976) abgenommen. Zur Vermessung wurden Bandmaß und Schieblehren verwendet. Eine umfassende metrische Analyse wurde jedoch nicht durchgeführt. Gewogen wurde nach Tierart und Skelettelement sortiert. Jedes Fundstück wurde auf die taphonomischen Kriterien allgemeiner Erhaltungszustand, Verwitterung, Tierbiss-, Werkzeug- und Feuerspuren hin untersucht. Da die Taphonomie jedoch kein primäres Ziel dieser Arbeit war, wurde die Analyse nur oberflächlich durchgeführt. Es ist davon auszugehen, dass bei genauerer Betrachtung der einzelnen Fragmente der Prozentsatz der taphonomischen Spuren höher ausfallen wird.

3. Ergebnisse

3.1 Funde des 6. - 11. Jahrhunderts

Im westlichen Bereich des Marktplatzes wurde ein Spitzgraben freigelegt, bei dem es sich offenbar um einen Teil der Befestigungsanlage der ehemaligen Domburg handelt. Verbrannte Überreste hölzerner Palisaden aus dem Graben ließen sich durch Radiokarbonbestimmung (^{14}C) auf einen Zeitraum zwischen 975 und 1020 datieren. Die Funde aus den übrigen Befunden (1, 2, 16, 17, 20, 42, 43, Profil 4) und den Schichten 4 - 7 konnten mittels ^{14}C-Datierung ebenfalls dem 10. bis frühen 11. Jhdt. zugeordnet werden. Schicht 8 ergab eine ältere Datierung in das 6. - 9. Jhdt. (BISCHOP, pers. Mitteilung 1. 9. 2004; 2005, 47-51).

3.1.1. Artenspektrum

Alle 692 Knochen ließen sich einer Tierklasse zuordnen, woraus sich ein Verhältnis Säuger : Vögel : Fische von 666 : 20 : 6 (96,2 : 2,9 : 0,9 %) ableiten lässt. 171 Knochen (24,7 %) konnten einer Art, Gattung oder Familie zugeordnet werden. Setzt man die Tierklassen mittels dieser Vergleichsgröße, der sogenannten NISP (number of identifiable specimens), zueinander in Beziehung, so ergibt sich ein Verhältnis von 162 Säugern zu 9 Vögeln. Hierbei ist jedoch (ebenso wie bei allen folgenden Fundkomplexen) zu berücksichtigen, dass sich die NISP deutlich zugunsten der Säuger verschieben würde, wenn alle Rippen und Wirbel bestimmt worden wären (s. 2.2). Nachgewiesen werden konnten die Tierarten Hausrind (*Bos primigenius* f. taurus), Hausschaf oder Hausziege (*Ovis / Capra*) – davon in zwei Fällen (Knochennr. 1990, 2190) eindeutig ein Schaf (*Ovis ammon* f. aries), Hausschwein (*Sus scrofa* f. domestica), Hauspferd (*Equus przewalski* f. caballus), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Haushuhn

(*Gallus gallus* f. gallus), Gans (Unterfamilie Anserinae), Ente (Unterfamilie Anatinae) und Rebhuhn (*Perdix perdix*). Von der Knochenzahl (KnZ) her überwiegen Schweine vor Rindern und Schafen / Ziegen, vom Knochengewicht (KnG) her ist das Rind die bedeutendste Art, gefolgt vom Schwein. Die Aufschlüsselung der Knochen nach Skelettelement und Körperseite zur Ermittlung der Mindestindividuenzahlen (MIZ) belegt das Vorhandensein von mindestens drei Rindern und vier Schweinen im Material dieser Zeitstellung. Wildsäugetiere sind lediglich durch ein einzelnes Metapodiumfragment eines Rothirsches (Nr. 2092) vertreten. Das Verhältnis Haus- zu Wildsäuger beträgt 161 : 1 (0,6 % Wildsäuger). Ein Beleg für die Wildvogeljagd ist das Coracoid eines Rebhuhns (2207). Tabelle 2 zeigt die Artenverteilung nach Anzahl und Gewicht sowie die Mindestindividuenzahlen, in den Tabellen 13 - 15 sind Rind, Schwein und Schaf / Ziege nach Skelettelementen aufgeschlüsselt, die Daten jedes einzelnen Fundes gibt Tabelle 36 an.

Tab. 2: Artenverteilung der Tierknochenfunde des **6. - 11. Jhdts.**
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002
Befunde 1, 2, 16, 17, 20, 42, 43, Schicht 4 - 8, Profil 4, Spitzgraben Brandschicht

Tierart		**Knochenzahl** (KnZ)	**relative Anzahl** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)	**Mindestindividuenzahl** (MIZ)[1]	**Knochengewicht** (KnG) (g)	**rel. Gewicht** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)
Haussäugetiere	**Mammalia**							
Hausrind	*Bos primigenius* f. taurus	60	8,7	35,1	3	1718	38,7	62,8
Hausschaf	*Ovis ammon* f. aries	2	0,3	1,2	1	– [2]	–	–
Schaf / Ziege	*Ovis / Capra*	21	3,0	12,3	1	183	4,1	6,7
Hausschwein	*Sus scrofa* f. domestica	75	10,8	43,9	4	704	15,8	25,7
Hauspferd	*Equus przewalski* f. caballus	3	0,4	1,8	1	94	2,1	3,4
Haussäugetiere gesamt		161	23,3	94,2	10	2 699	60,7	98,7
Wildsäugetiere	**Mammalia**							
Rothirsch	*Cervus elaphus*	1	0,1	0,6	1	20	0,5	0,7
Wildsäugetiere gesamt		1	0,1	0,6	1	20	0,5	0,7
unbestimmte Säugerart[3]	Mammalia indet.	504	72,8	–	–	1 700	38,3	–
Säugetiere gesamt	Mammalia	666	96,2	94,7	11	4 419	99,4	99,5
Vögel	**Aves**							
Haushuhn	*Gallus gallus* f. gallus	1	0,1	0,6	1	1	0,02	0,04
Gans	Anserinae	2	0,3	1,2	1	5	0,1	0,2
Ente	Anatinae	4	0,6	2,3	1	6	0,1	0,2
Ente oder Gans	Anatidae	1	0,1	0,6	–	2	0,05	0,07
Rebhuhn	*Perdix perdix*	1	0,1	0,6	1	1	0,02	0,04
unbestimmte Vogelart	Aves indet.	11	1,6	–	–	9	0,2	–
Vögel gesamt	Aves	20	2,9	5,3	4	24	0,5	0,5
Fische	**Pisces**							
unbestimmte Fischart	Pisces indet.	6	0,9	–	–	1	0,02	–
Fische gesamt	Pisces	6	0,9	–	–	1	0,02	–
Anzahl der bestimmbaren Knochen (NISP)[4]		**171**	**24,7**	**100,0**	**15**	**2 734**	**–**	**100,0**
Tierknochen gesamt		**692**	**100,0**	**–**	**15**	**4 444**	**100,0**	**–**

1 Mindestindividuenzahlen größer als 1 sind durch folgende Skelettelemente belegt:
3 Hausrinder durch 3 rechte Humeri (distal), 3 linke Radii (proximal) und 3 rechte Becken (Acetabulum); 4 Hausschweine durch 4 rechte Humeri (distal)
2 Das Gewicht der Hausschafknochen ist unter *Ovis / Capra* subsummiert
3 Davon 31 Wirbel- und 43 Rippenfragmente
4 Ohne Mammalia indet., Aves indet. und Pisces indet.

3.1.2 Geschlecht

Fünf Schweineknochen lassen eine Geschlechtsbestimmung zu. Dabei handelt es sich um zwei Unterkiefereckzähne (Canini mandibular, 1937, 2132) von Sauen, sowie um zwei Oberkiefereckzähne (Canini maxillar, 1920, 2246) und ein Schädelstück (Maxillare, 2243) von Ebern. Vermutlich gehören das Maxillare (2243) und ein Eckzahn (2246) zum selben Individuum (s. 3.1.7). Bei einem Metatarsus eines Rindes (1963) handelt es sich nach dem Verhältnis von größter Länge (GL) zu distaler Breite (Bd) bzw. kleinster Breite der Diaphyse (KD) zu urteilen um eine Kuh (NOBIS 1965, 45; REICHSTEIN 1994, 78-80).

3.1.3 Altersstruktur

Eine Altersangabe anhand des Epiphysenschlusses oder des Unterkiefergebisses ermöglichen 24 Rinder-, 20 Schweine- und sieben Schaf- oder Ziegenknochen (Tab. 3). Zwei Rinderschulterblätter (2117, 2250) gehören ihrer Größe wegen zu juvenilen Tieren unbestimmten Alters. 14 der 20 Vogelknochen stammen von adulten Tieren.

Tab. 3: Alterspektrum der Rinder-, Schweine- und Schaf- / Ziegenknochen des **6. - 11. Jhdts.**
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002
Befunde 1, 2, 16, 17, 20, 42, 43, Schicht 4 - 8, Profil 4, Spitzgraben Brandschicht

Tierart	**A l t e r s s t u f e n**									**Summe**
Hausrind	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	–	1	3	7	3	5		3	1	23
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
										24
Hausschwein	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	–	–	7	1	–	7	–	–	–	15
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	–	–	3	1	–	1	–	5
										20
Schaf / Ziege	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	2	1	–	2	–	–	1	–	–	6
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
										7

3.1.4 Körpergröße

Aus dem Metacarpus einer Kuh (1963, s. 3.1.2) mit einer größten Länge (GL) von 178,6 mm errechnet sich nach FOCK (1966; Faktor 5,45) eine Widerristhöhe von 97,3 cm, nach MATOLCSI (1970, 118; Faktor 5,33) 95,2 cm und nach BOESSNECK & VON DEN DRIESCH (1974, 338; Faktor 5,3) 94,7 cm. Ein Schweinehumerus (2002) fällt aufgrund seiner Größe aus dem Rahmen der übrigen Schweineknochen heraus. Er liegt mit einer distalen Breite (Bd) von 43,5 mm am äußersten Rand der Größenvariabilität für Hausschweine aus Haithabu (maximale Bd = 43,8 mm; BECKER 1980, 83, 89). Es handelt sich somit wohl um ein sehr kräftiges Haus- und nicht um ein Wildschwein. Die Messergebnisse sind in Tabelle 31 zusammengefasst.

3.1.5 Taphonomie

Das Material des 6. - 11. Jhdts. befindet sich in sehr schlechtem Erhaltungszustand. Die Knochen sind überwiegend brüchig und instabil und müssten dringend gehärtet werden. 231 Fragmente (33,4 %) weisen zudem Spuren von Verwitterung auf. Verwitterung entsteht durch den Einfluss wechselnder Klimaeinflüsse und tritt nach bisherigen Erkenntnissen frühestens nach einigen Monaten an Knochen auf, die offen an der Erdoberfläche liegen (Behrensmeyer 197; Andrews 1990, 10). Unspezifische Oberflächenkratzer (Trampling) zeigen drei Funde. Der Fragmentierungsgrad liegt bei 97,0 %, lediglich 20 Knochen sind vollständig erhalten. Dabei handelt es sich vorwiegend um die kompakten Skelettelemente des Fußgelenks (Phalanges, Metapodiae, Calcanei, Sesama) von Rindern (n = 9) und Schweinen (n = 7). Es sind nur zwei vollständige Langknochen vorhanden, ein Femur von Schaf oder Ziege (2232) und ein Humerus einer Ente (2225). Schlachtspuren sind an 20 Exemplaren (2,9 %) in Form von Schlag- (n = 13) und Schnittmarken (n = 7) erkennbar. Bissspuren von Carnivoren, für die in einer städtischen Umgebung vorwiegend Hunde verantwortlich sind, weisen nur vier Knochen (0,6 %) auf. Verkohlung, d. h. Spuren von kurzzeitigem Kontakt mit offenem Feuer, wie sie z. B. bei der Nahrungszubereitung entstehen können, sind an sechs Funden (0,9 %) sichtbar, 13 Knochen (1,9 %) sind kalziniert, d. h. sie müssen lange hohen Temperaturen ausgesetzt gewesen sein. Kalzinierung entsteht bei Kremationen, kann aber auch an Knochen auftreten, die längere Zeit in Lager- oder Herdfeuern lagen.

3.1.6 Knochenhandwerk

In der unteren Schicht des Spitzgrabens (Bef. 2) fand sich die fein polierte Spitze einer kalzinierten Knochennadel (1922, Abb. 1a). Fund 1928 ist ein ebenfalls kalziniertes, kleines Schaftfragment (14,9 x 5,8 mm) mit acht eingesägten Verzierungslinien, von denen vier quer und vier schräg zur Schaftlängsachse verlaufen, wobei je zwei der schrägen Linien sich überkreuzen (Abb. 1a). Zwei Rippenstücke (1995, 2213, Abb. 1b) zeigen ungewöhnliche Abnutzungsspuren und Politur, die auf eine handwerkliche Bearbeitung oder eine Verwendung als Werkzeug hindeuten. Nicht im bearbeiteten Material enthalten waren zwei Kammfragmente: ein verzierter Dreilagenkamm aus Geweih aus der oberen Spitzgrabenverfüllung (Bischop 2005, 49, Abb. 12) und ein Knochenkamm aus Befund 43 (Bishop pers. Mitteilung 15. 7. 2003).

Abb. 1: bearbeitete Knochenfunde; Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung 10. - 11. Jhdt.
a) Knochennadel (1922, oben), verziertes Knochenstück (1928, unten)
b) polierte Rippenstücke (2213 oben, 1995 unten)

3.1.7 Weitere Ergebnisse

Aus Schicht 8, dem Stratum aus dem 6. - 9. Jhdt., liegen 43 Funde vor, davon 10 x Schwein, 2 x Rind, 30 x unbestimmte Säuger und 1 x unbestimmter Fisch. Bei acht Schädelteilen und Oberkieferzähnen (2242-2249) handelt es sich nach Erhaltungszustand, Farbe, Alterstadium und der Herkunft aus dem gleichen Befundzusammenhang (SG IV NW, Schicht 8A) zu urteilen wahrscheinlich um dasselbe (männliche) Individuum.

3.2 Funde des 13. Jahrhunderts

Unter dem Fundament des sogenannten „Baleerschen Hauses", am Westrand des damaligen Marktplatzes, stießen die Ausgräber auf eine Brandschicht (Befund 44), unterhalb derer sich eine Pfostengrube (Befund 51) befand, die zu einem vorher an dieser Stelle abgebrannten Holzgebäude gehört. In der Grube vorgefundene Objekte (Glasringe, importierte Gefäße) erlauben eine Datierung in das 13. Jahrhundert. Trotz ihres relativ kleinen Ausmaßes (ca. 50 cm Tiefe, ca. 50 cm Durchmesser) enthielt die Grube in ihrem oberen Bereich mehrere tausend Tierknochen, wobei insbesondere die hohe Dichte an Fischresten bereits im Verlauf der Grabung auffiel. Es wird angenommen, dass das Gebäude kurz vor 1300 abbrannte und die Pfosten anschließend gezogen wurden. Die Bebauungslücke diente danach offensichtlich zeitweilig zur Müllentsorgung für den angrenzenden Marktplatz (Bischop, pers. Mitteilung 2. 1. 2004; 2005, 42-44).

3.2.1 Artenspektrum

Die Zusammensetzung des Knocheninhalts der Grube ergibt ein ungewöhnliches Bild: Der weitaus größte Teil der Funde stammt von Fischen. Ohne Berücksichtigung der zahlreichen Flossenstrahlen, Flossenträger, Rippen und Schuppen, ließen sich 1210 Fischreste einer Art, Gattung oder Familie zuordnen, wobei über die Hälfte von z. T. sehr kleinen Süßwasserarten (Cyprinidae, Percidae, Gobionidae et al.) stammt (Galik, e-mail 11. 12. 2003; Bericht in Vorbereitung; Bischop 2005, 43-44). Diese besondere Befundsituation legt die Vermutung nahe, dass die Grube zur selektiven Entsorgung von Fischabfällen genutzt wurde. Von den 533 übrigen Knochen konnten 137 (25,7 % KnZ) bis zum Familienniveau bestimmt werden (= NISP), 336 (63,0 % KnZ) bis zur Tierklasse, 197 (37,0 % KnZ) blieben unbestimmbar. 228 Knochen (67,9 % KnZ) stammen von Säugetieren, 108 (32,1 % KnZ) von Vögeln. Wird als Bezugsgröße die NISP verwendet, so ergibt sich ein Verhältnis Säugetiere zu Vögel von 71 : 66 (51,8 : 48,2 %). Belegen ließen sich die Arten Hausrind, Schaf / Ziege, Hausschwein, Feldhase (*Lepus europaeus*), Haushuhn, Gans (*Anser* spec.) und Ente (Unterfamilie Anatinae). Während der hohe Anteil an Schweineknochen (n = 59; 11,1 % KnZ; 43,1 % NISP) im Falle einer mittelalterlichen Stadt der Erwartung entspricht, ist der geringe Anteil der Rinder (n = 9; 1,7 % KnZ; 6,6 % NISP) überraschend und hängt vermutlich mit der speziellen Befundsituation zusammen. Auffällig ist auch die hohe Zahl an Vogelknochen und die Tatsache, dass der Anteil der Enten den der Hühner übersteigt. Mit nur einem Hasenknochen liegt das Verhältnis von Haus- zu Wildsäugern bei 70 : 1 (1,4 % Wildsäuger). Es müssen sich Teile von mindestens fünf Schweinen, zwei Hühnern und drei Enten in der Grube befunden haben. Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die Artenverteilung sowie über die Mindestindividuenzahlen. In den Tabellen 16 - 20 sind die Arten nach Skelettelementen aufgeschlüsselt. Hierbei zeigt sich, dass Knochen aus dem Fußskelett von Schweinen überrepräsentiert sind (32 von 59 = 54,2 %; Tab. 17). Die Daten der einzelnen Funde sind in Tabelle 37 aufgelistet.

3.2.2 Geschlecht

Eine Geschlechtsbestimmung war anhand des Fundmaterials morphologisch nicht möglich.

Tab. 4: Artenverteilung der Säugetiere und Vögel des **13. Jhdts.**
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 44, 51

Tierart		**Knochenzahl** (KnZ)	**relative Anzahl** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)	**Mindestindividuenzahl** (MIZ)[1]	**Knochengewicht** (KnG) (g)	**rel. Gewicht** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)
Haussäugetiere	**Mammalia**							
Hausrind	*Bos primigenius* f. taurus	9	1,7	6,6	1	131	11,4	25,8
Schaf / Ziege	*Ovis* / *Capra*	2	0,4	1,5	1	4	0,3	0,8
Hausschwein	*Sus scrofa* f. domestica	59	11,1	43,1	5	322	28,0	63,4
Haussäugetiere gesamt		70	13,1	51,1	7	457	39,8	90,0
Wildsäugetiere	**Mammalia**							
Feldhase	*Lepus europaeus*	1	0,2	0,7	1	3	0,3	0,6
Wildsäugetiere gesamt		1	0,2	0,7	1	3	0,3	0,6
unbestimmte Säugerart[2]	Mammalia indet.	157	29,5	–	–	512	44,6	–
Säugetiere gesamt	Mammalia	228	42,8	51,8	8	972	84,6	90,6
Vögel	**Aves**							
Haushuhn + Familie Fasanenartige	*Gallus gallus* f. gallus + Phasianidae	24	4,5	17,5	2	13	1,1	2,6
Gans	*Anser* spec., Anserinae	5	0,9	3,6	1	8	0,7	1,6
Ente	Anatinae	35	6,6	25,5	3	27	2,3	5,3
Ente oder Gans	Anatidae	2	0,4	1,5	–	0,1	0,01	0,02
unbestimmte Vogelart[3]	Aves indet.	42	7,9	–	–	5	0,4	–
Vögel gesamt	Aves	108	20,3	48,2	6	53	4,6	
unbestimmte Knochen		197	37,0	25,7	–	124	10,8	–
Anzahl der bestimmbaren Knochen (NISP)[4]		**137**	**25,7**	**100,0**	**14**	**508**	**–**	**100,0**
Tierknochen gesamt (KnZ)		**533**	**100,0**	**–**	**14**	**1149**	**100,0**	**–**

1 Mindestindividuenzahlen größer als 1 sind durch folgende Skelettelemente belegt:
5 Hausschweine durch 5 rechte Metatarsi 2; 2 Hühner durch 2 linke Coracoide, 2 Claviculae und 2 linke Radii; 3 Enten durch 3 linke Humeri
2 Davon 20 Wirbel- und 137 Rippenfragmente
3 Davon 1 Wirbel- und 10 Rippenfragmente
4 Ohne Mammalia indet. und Aves indet.

3.2.3 Altersstruktur

Drei Rinderknochen erlauben eine Alterseinschätzung anhand des Epiphysenzustandes: Eine Phalanx 1 (1776) stammt von einem mindestens 20 Monate alten Rind, eine Phalanx 2 (1777) von einem mindestens 15 Monate alten Tier und ein Femur (1794) von einem maximal 3,5 Jahre alten Individuum. Die beiden Schafe oder Ziegen waren jünger als zwei Jahre. 28 Schweineknochen lassen Altersangaben anhand der Epiphysen oder Unterkieferzähne zu (Tab. 5). Aufgrund ihrer Größe und Struktur können weitere zwei Funde als juvenil (1761, 1781) und einer als neonat (1868) eingestuft werden. Von 24 Hühnerknochen stammten fünf von juvenilen und 18 von adulten Tieren. Fast alle Gänse (4 von 5) und alle Enten (n = 35) waren ausgewachsen.

3.2.4 Körpergröße

Vollständige Langknochen von Säugetieren, anhand derer die Größe der Tiere einschätzbar wäre, sind nicht vorhanden. Bei entsprechendem Rechercheaufwand würden drei vollständige Rabenschnabelbeine von Enten eine Größenangabe ermöglichen. Tabelle 32 enthält die anatomischen Maße der vermessbaren Skelettelemente.

Tab. 5: Alterspektrum der, Schweineknochen des **13. Jhdts.**
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 44, 51

Tierart	**A l t e r s s t u f e n**									**Summe**
Hausschwein	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	–	–	3	–	–	7	–	–	–	10
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	1	–	15	–	2	–	–	18
										28

3.2.5 Taphonomie:

Der Erhaltungszustand des Materials ist gut. Der Fragmentierungsgrad der Funde liegt bei 93,4 %, nur 35 Knochen sind vollständig erhalten. Nur an zwei Wirbeln und zwei Rinderknochen können Schlagspuren der Tierzerlegung festgestellt werden. Weitere Werkzeugspuren sind nicht erkennbar. Lediglich ein Knochen (1898) zeigt Spuren von Verkohlung, 56 zum Teil sehr kleine Fragmente (10,5 %) sind kalziniert. Carnivorenbissmarken weisen nur sieben Funde (1,3 %; 6 x Schwein, 1 x Huhn) auf. Das spricht dafür, dass die Knochen an einem für Hunde kaum zugänglichen Ort lagen. Demgegenüber ist Verwitterung an 75 Exemplaren (14,1 %) erkennbar, was nahelegt, dass die Bebauungslücke nicht sofort wieder geschlossen wurde.

3.2.6 Knochenhandwerk

An bearbeiteten Knochenfunden fand sich in den Befunden des 13. Jhdts. ein Knochenwürfel von ca. 7 mm Kantenlänge (Abb. 2). Der Würfel besitzt eine von der heutigen abweichende Nummerierung, bei der die jeweils aufeinander folgenden Zahlen einander gegenüber stehen (1 : 2, 3 : 4, 5 : 6) (Bischop 2005, 42-43). Diese Form der Nummerierung war im späten Mittelalter (13. - 15. Jhdt.) neben der klassischen Variante, bei der sich die gegenüberliegenden Zahlen zur sieben addieren, relativ häufig (Küchelmann in Vorbereitung; MacGregor et al. 1999, 1982-1985; van der Heijdt 1990, 122). Ein weiterer Würfel gleichen Typs mit 8 mm Kantenlänge wurde Mitte der 1990er Jahre in der Katharinenstraße (Fundstelle 127-Altstadt, „Astoria“) gefunden (Lehnert 1997, 57-58, Tafel 7.6, 16.4, 25.5; Rech 2004, 275-276, 385-386, Abb. 289, 392.1).

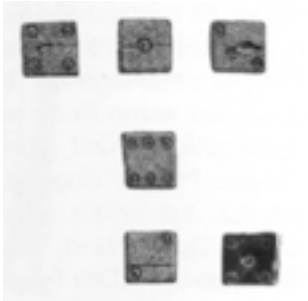
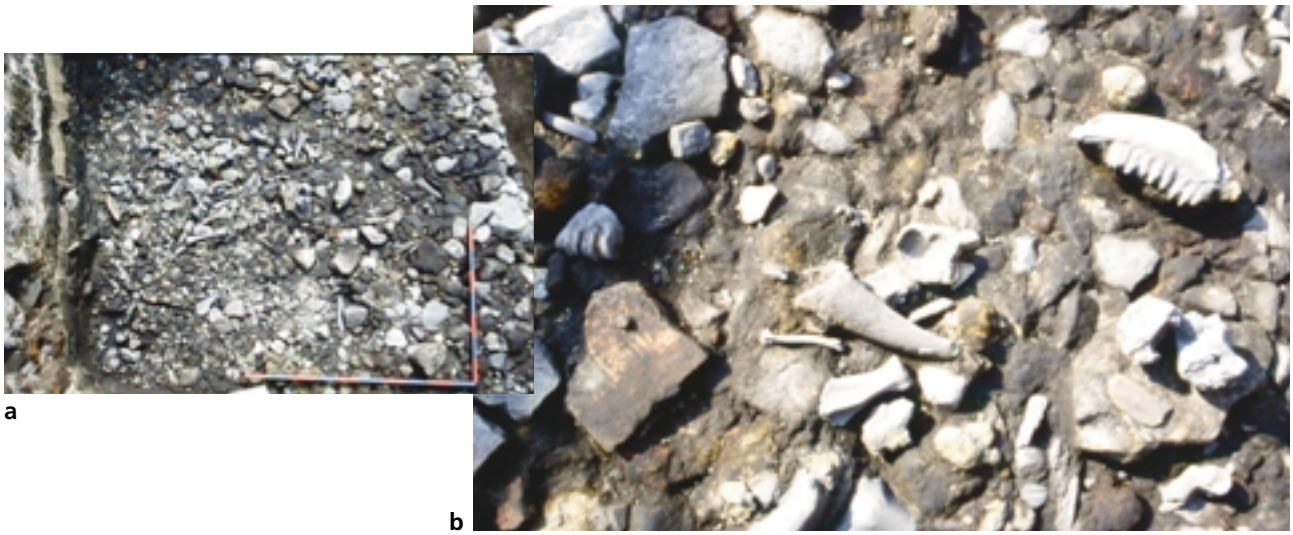


Abb. 2: Knochenwürfel (aus Bischop 2005, 43, Abb. 6.2)

3.3 Funde von ca. 1300 aus dem Pflaster des Marktplatzes

An mehreren Stellen der Grabung (Befunde 1, 2, 10, 12) trat in 1,10 - 1,30 m Tiefe eine ehemalige Pflasterschicht des Marktplatzes zutage, die anhand von Keramikfunden relativ genau auf die Zeit um das Jahr 1300 datiert werden kann. Ungewöhnlich an diesem Feldsteinpflaster ist die hohe Dichte an Knochenfragmenten, die ein zufälliges Eintreten von liegen gebliebenem Abfall in das vorhandene Pflaster unwahrscheinlich erscheinen lässt. Hier muss die Möglichkeit einer absichtsvollen Verwendung der Knochen als Pflastermaterial in Betracht gezogen werden (Abb. 3) (BISHOP, pers. Mitteilung 21. 1. 2004; 2005, 44-47).



a b

Abb. 3: Pflaster des Bremer Marktplatzes von ca. 1300; Fundstelle 201-Altstadt, Grabung 2002
a) Übersicht; b) Detail; Fotos: Bischop

3.3.1 Artenspektrum

Von 3249 Fragmenten stammen 3207 (98,7 %) von Säugern, 35 (1,1 %) von Vögeln und 7 (0,2 %) von Fischen. 1134 Fragmente (34,9 % KnZ) lassen sich zumindest bis zur Ordnung identifizieren (= NISP). Bezogen auf die NISP ändert sich das Verhältnis kaum (Säuger n = 1111 = 98,0 %, Vögel n = 18 = 1,6 %, Fische n = 5 = 0,4 %). Auch hier würde sich das Verhältnis weiter zugunsten der Säuger verschieben, wenn Wirbel und Rippen in Betracht gezogen würden. Das Artenspektrum dieses Befundkomplexes ist deutlich vielseitiger als das des Befundes 51. Belegt werden konnten die Arten Mensch (*Homo sapiens*), Hausrind , Hausschaf, Hausziege (*Capra aegagrus* f. hircus), Hausschwein, Hauspferd, Hund (*Canis lupus* f. familiaris), Hauskatze (*Felis sylvestris* f. catus), Wildschwein (*Sus scrofa*), Rothirsch, Reh (*Capreolus capreolus*), Fuchs (*Vulpes vulpes*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Haushuhn, Gans (*Anser* spec.), Ente (Unterfamilie Anatinae), Seeadler (*Haliaetus albicilla*), Stör (*Acipenser sturio*), Dorsch (*Gadus morhua*) und Schellfisch (*Melanogrammus aeglefinus*). Ein Schädelfragment (Zygomaticum rechts, 1307) eines Boviden fällt aus dem Größenspektrum mittelalterlicher Rinder so signifikant heraus, dass der Knochen einem Ur (*Bos primigenius*) zugeordnet werden muss, wenn es sich nicht um eine moderne Kontamination handelt. Das Stück erlaubt leider keine metrischen Vergleiche. Bei den Haussäugetieren überwiegt das Rind deutlich (n = 598 = 52,7 % NISP), gefolgt von Schwein (n = 310 = 27,3 % NISP), Schaf und Ziege (n = 154 = 13,6 % NISP), Pferd (n = 19 = 1,7 % NISP) und Hund (n = 6 = 0,5 % NISP). Die Rangfolge bleibt auch bestehen, wenn das Knochengewicht als Bezugsgröße herangezogen wird. Die Mindestindividuenzahlen bestätigen dieses Bild ebenfalls: Es lassen sich mindestens elf Rinder, zehn Schweine, sieben Schafe, drei Ziegen und zwei Pferde belegen. Das Verhältnis Haus- zu Wildsäugetiere liegt bei 99 : 1 (1,0 % Wildsäuger). Beim Hausgeflügel rangieren Gänse (n = 11) geringfügig vor Hühnern (n = 5), was jedoch dadurch relativiert wird, dass drei Gänseknochen (424-426) aufgrund des Fundzusammenhanges einem Individuum zugeordnet werden können. Artenverteilung und Mindestindividuenzahlen sind Tabelle 6 zu entnehmen, die

Tab. 6: Artenverteilung der Knochenfunde von **ca. 1300** aus dem Pflaster des Marktplatzes Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, 12

Tierart		**Knochenzahl** (KnZ)	**relative Anzahl** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)	**Mindest individuenzahl** (MIZ)[1]	**Knochengewicht** (KnG) (g)	**rel. Gewicht** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)
Haussäugetiere	**Mammalia**							
Hausrind	*Bos primigenius* f. taurus	598	18,4	52,7	11	16 644	47,8	71,5
Hausschaf	*Ovis ammon* f. aries	44	1,4	3,9	7	543	1,6	2,3
Hausziege	*Capra aegagrus* f. hircus	23	0,7	2,0	3	724	2,1	3,1
Schaf / Ziege	*Ovis / Capra*	87	2,7	7,7	6	705	2,0	3,0
Hausschwein	*Sus scrofa* f. domestica	310	9,5	27,3	10	3 773	10,8	16,2
Hauspferd	*Equus przewalski* f. caballus	19	0,6	1,7	2	571	1,6	2,5
Hund	*Canis lupus* f. familiaris	6	0,2	0,5	1	83	0,2	0,4
Hauskatze	*Felis sylvestris* f. catus	2	0,06	0,2	1	1	0,003	0,004
Haussäugetiere gesamt		1 089	33,5	96,0	41	23 044	66,2	99,1
Wildsäugetiere	**Mammalia**							
Ur (?)	*Bos primigenius*	1	0,03	0,08	1	30	0,08	0,1
Wildschwein	*Sus scrofa*	1	0,03	0,08	1	9	0,02	0,04
Rothirsch	*Cervus elaphus*	1	0,03	0,08	1	9	0,02	0,04
Reh	*Capreolus capreolus*	3	0,1	0,3	1	15	0,04	0,06
Fuchs	*Vulpes vulpes*	2	0,06	0,2	1	4	0,01	0,02
Feldhase	*Lepus europaeus*	2	0,06	0,2	1	3	0,01	0,01
unbestimmtes Raubtier	Carnivora	1	0,03	0,08	–	3	0,01	0,01
Wildsäugetiere gesamt		11	0,3	1,0	6	73	0,2	0,3
Mensch	*Homo sapiens*	11	0,3	1,0	1	83	0,2	0,4
bestimmte Säuger gesamt	Mammalia	1 111	34,2	98,0	48	23 200	66,7	99,7
unbestimmte Säugerart[2]	Mammalia indet.	2 096	64,5	–	–	11 514	33,1	–
Säugetiere gesamt	Mammalia	3 207	98,7	98,0	48	34 714	99,8	99,7
Vögel	**Aves**							
Haushuhn	*Gallus gallus* f. gallus	5	0,2	0,4	2	6	0,02	0,03
Gans	*Anser* spec., Anserinae	11	0,3	1,0	1	25	0,07	0,1
Ente	Anatinae	1	0,03	0,08	1	1	0,003	0,004
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	1	0,03	0,08	1	6	0,02	0,03
unbestimmte Vogelart[3]	Aves indet.	17	0,5	–	–	9	0,03	–
Vögel gesamt	Aves	35	1,1	1,6	5	47	0,1	0,2
Fische	**Pisces**							
Stör	*Acipenser sturio*	2	0,06	0,2	1	18	0,05	0,08
Dorsch	*Gadus morhua*	1	0,03	0,08	1	3	0,01	0,01
Schellfisch	*Melanogrammus aeglefinus*	2	0,06	0,2	2	5	0,01	0,02
unbestimmte Fischart	Pisces indet.	2	0,06	–	–	1	0,003	–
Fische gesamt	Pisces	7	0,2	0,4	4	27	0,08	0,1
Anzahl der bestimmbaren Knochen (NISP)[4]		**1 134**	**34,9**	**100,0**	**57**	**23 264**	**66,9**	**100,0**
Knochen gesamt (KnZ)		**3 249**	**100,0**		**57**	**34 788**	**100,0**	

1 Mindestindividuenzahlen größer als 1 sind durch folgende Skelettelemente belegt:
11 Hausrinder durch 11 linke Scapulae (proximal); 7 Hausschafe durch 7 rechte Humeri (distal); 3 Hausziegen durch 3 linke Hornzapfen; 10 Hausschweine durch 10 linke Ulnae (proximal); 2 Pferde durch 2 rechte Metacarpi 2 (proximal); 2 Hühner durch 2 rechte Radii (distal); 2 Schellfische durch 2 rechte Cleithra

2 Davon 169 Wirbel- und 453 Rippenfragmente

3 Davon 1 Rippenfragment

4 Ohne Mammalia indet., Aves indet., Pisces indet.

Daten aller Einzelfunde sind in Tabelle 38 aufgeführt. Die Tabellen 21 - 27 zeigen die Häufigkeit der einzelnen Skelettelemente. Eine auffällige Über- oder Unterrepräsentierung bestimmter Skelettelemente oder Körperregionen ist nicht erkennbar.

3.3.2 Geschlecht

Ein Rinderhornzapfen (146) kann einer Kuh zugeordnet werden, elf Ziegenhornzapfen gehörten Böcken. Ein Rindermetatarsus (865) fällt aufgrund seiner Größe (GL : KD bzw. GL : Bd) in den Übergangsbereich zwischen einer großen Kuh und einem kleinen Bullen (Nobis 1965, 45; Reichstein 1994, 78-80). Von 18 geschlechtlich differenzierbaren Eckzähnen und Kieferfragmenten mit Eckzahnalveolen von Hausschweinen stammen zehn von Ebern und acht von Sauen. Das Rabenschnabelbein (Coracoid) eines Seeadlers (712, Abb. 6b) kann aufgrund des deutlichen Größenunterschiedes der Geschlechter bei dieser Vogelart einem Weibchen zugeordnet werden.

3.3.3 Altersstruktur

201 Rinderknochen ermöglichen Angaben über den Alterszustand der Tiere (197 postcraniale Skelettelemente anhand des Zustandes der Epiphysen und vier Unterkiefer anhand des Gebissentwicklungsgrades). Die Mandibulae belegen Todeszeitpunkte von 25 - 28 Monaten (1358), 29 - 34 Monaten (361) und über 34 Monaten (1203, 1359). Leider war – ebenso wie bei den übrigen Säugetieren – der Anteil an vollständigen Langknochen mit beiden erhaltenen Epiphysen so gering, dass jeweils nur termini ante quem oder post quem und keine exakten Altersspannen angegeben werden können. Dennoch erlaubt die Gegenüberstellung der Altersdaten eine Einschätzung. Der überwiegende Teil der Rinder liegt demnach im Bereich von von 1,5 bis 4 Jahren (Tab. 7). Von den eindeutig identifizierten Ziegen lässt keine eine Altersangabe zu, jedoch 45 der Schafs- bzw. Schaf / Ziegenfunde (43 Extremitätenknochen, zwei Unterkiefer). Ein Unterkiefer (645) belegt ein Jungtier von mindestens 1 - 2 Monaten, ein weiterer mit ausgewachsenem Gebiss (567) ein mindestens 2 Jahre altes Individuum. Da nur wenige Knochen mit nicht verwachsenen Epiphysen vorlagen, lässt sich keine Gegenüberstellung vornehmen, jedoch wurden mindestens sechs Tiere über 3,5 Jahre und mindestens 19 über 15 Monate alt (Tab. 7). Anhand von 89 Schweineknochen (82 Langknochen, 7 Mandibulae) lässt sich ablesen, dass die Schweine zumeist mindestens zwei Jahre gemästet wurden, aber selten das vierte Lebensjahr erreichten (Tab. 7). Sechs Mandibulae stammen von adulten Tieren (25, 158, 255, 333, 989, 1428), eine von einem 12 - 16 Monate alten Jungtier (634). Ein Schulterblatt (517) kann aufgrund seiner Größe und Struktur einem neugeborenen Ferkel zugeschrieben werden. Ein Pferderadius und ein Femur gehören mindestens 3,5 Jahre alten, ein weiterer Radius einem mindestens 15 Monate alten Tier. Ein distal verwachsener Humerus belegt einen mindestens sechs Monate alten Hund, eine proximal verwachsene Ulna und eine distal verwachsene Tibia mindestens 15 Monate alte Hunde. Einer der beiden Katzenknochen stammt von einem über ein Jahr alten Tier. Bei der Phalanx eines Rothirsches (1481) mit proximal und distal verwachsenen Epiphysen könnte ein Altersdatum recherchiert werden, ebenso wie bei zwei Rehknochen (167, 262), einer Fuchs-Elle (956) und den beiden Hasenknochen (284, 548). Alle elf Gänseknochen stammen von adulten Vögeln, ebenso wie der Entenhumerus (1172). Unter den fünf Hühnerknochen befindet sich ein juveniles Tier. Vergleiche mit den Alterspektren von Knochen aus anderen Grabungen würden Hinweise auf die Nutzungsarten der Haustiere ergeben.

3.3.4 Körpergröße

Unter den 598 Rinderknochen aus der Pflasterschicht befindet sich nur ein einziger vollstängiger vermessbarer Langknochen. Dieser Metatarsus (865) ist 197,0 mm lang und ergibt eine Widerristhöhe zwischen 104 und 111 cm (Fock 1966; Matolcsi 1970, 118; von den Driesch & Boessneck 1974, 338).

Tab. 7: Alterspektrum der Rinder-, Schweine- und Schaf- / Ziegenknochen
von **ca. 1300** aus dem Pflaster des Marktplatzes
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, 12

Tierart	**A l t e r s s t u f e n**									**Summe**
Hausrind	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	–	7	7	26	39	29	8	29	1	146
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	–	1	7	15	–	20	12	55
										201
Hausschwein	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	–	–	30	–	–	22	–	–	–	52
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	4	–	14	5	6	8	–	37
										89
Schaf / Ziege	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	18	1	–	11	2	1	–	6	–	39
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	2	–	–	–	2	–	–	2	–	6
										45

In Tabelle 33 sind die Maße der Knochen aufgeführt. Eine Ulna eines Rehs (167), eine Ulna eines Fuchses (956), ein Tibiotarsus einer Gans (423) und ein Radius eines Huhnes (1672) lassen metrische Vergleiche zu, die bei entsprechender Recherche Rückschlüsse auf Körpergröße, Geschlecht und im Falle der Gans auf die Art ermöglichen würden. Anhand eines praecaudalen Wirbels eines Dorsches (1323) mit einer Länge von 15,5 mm lässt sich auf ein ca. 96 - 100 cm großes Exemplar schließen (HEINRICH 1987, 100).

3.3.5 Pathologien und Anomalien

Ein Hornzapfenfragment von Schaf oder Ziege (937) weist ein kreisrundes zylindrisches Loch mit einem Durchmesser von 5 mm auf, bei dem nicht klar zu entscheiden ist, ob es sich um eine Pathologie, z. B. durch ein eingewachsenes Objekt, oder um eine Bohrung handelt (Abb. 4a). Eher als anatomische Anomalie zu werten ist eine Verjüngung im proximalen Teil des Corpus eines rechten Griffelbeins (Metacarpus 2) eines Pferdes (267) unterhalb des Caput metacarpi (Abb. 4b). Bei zwei Unterkiefern von Schweinen (339, 635) ist der erste Prämolar (P_1) ausgebildet, der evolutionsbedingt in der Regel nicht mehr vorhanden ist. Hierbei handelt es sich um eine gelegentlich auftretende anatomische Variation. Die beiden Gelenkgruben des Ellenbogengelenkes am Oberarmknochen (Fossa radialis, Fossa olecrani) sind bei Schweinen in der Regel durch eine Öffnung (Foramen supratrochleare) miteinander verbunden. Bei Humerus 843 ist dieses Foramen nicht vorhanden. Ein linkes Wadenbein (1346) besitzt eine Ausbeulung an der cranialen Kante der Diaphyse, die eventuell pathologisch ist.

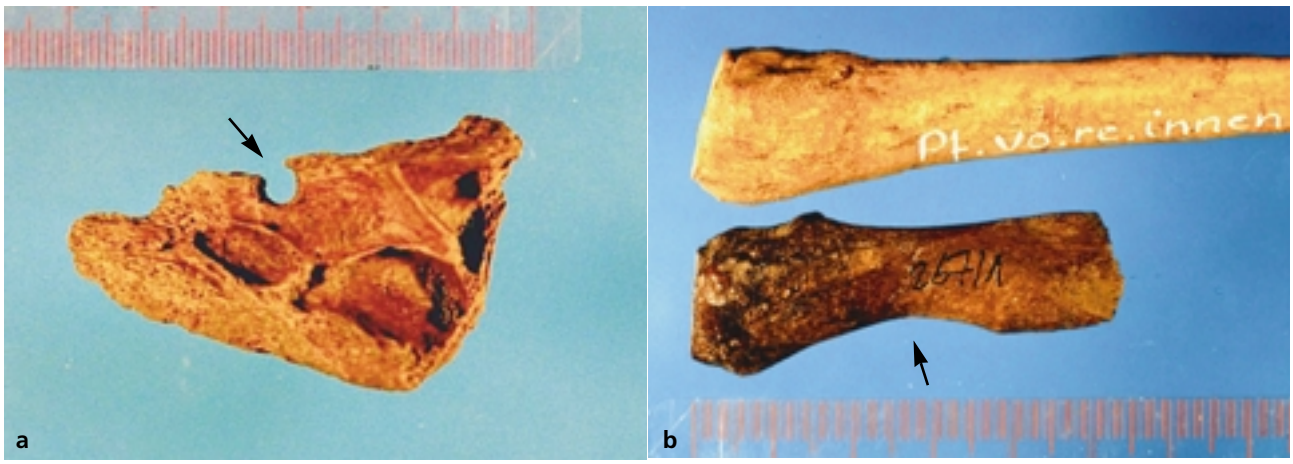


Abb. 4: Tierknochenfunde mit morphologischen Veränderungen;
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Grabung 2002, aus Pflasterschicht, Zeitstellung ca. 1300
a) Schaf oder Ziege (*Ovis / Capra*), Hornzapfen (937) mit Bohrung oder Pathologie
b) Pferd (*Equus przewalski* f. caballus), Griffelbein (Metacarpus 2, 267) mit Verjüngung unterhalb des Caput metacarpi (unten); Vergleichsfund aus Haithabu aus der Sammlung der AZA (oben)

3.3.6 Taphonomie

Trotz gutem Erhaltungszustand ist auch das Material dieses Befundzusammenhanges extrem stark fragmentiert. Der Fragmentierungsgrad liegt bei 94,6 %, lediglich 175 Knochen sind vollständig oder fast vollständig erhalten. Bei diesen handelt es sich mit nur 20 Ausnahmen (13 Metapodien, 2 Ulnae, 2 Wirbel, 2 Vogelknochen, 1 Patella von Säugern; 1 Radius, 1 Tibiotarsus von Vögeln) ausschließlich um die kleinen, kompakten Skelettelemente des Fußgelenks (Astragali, Calcanei, Carpalia, Tarsalia, Phalanges, Sesama), die kaum von verwertbarem Fleisch umgeben und aufgrund ihrer Form besonders widerstandsfähig gegen Zerstörung sind. Dieser Zustand, in Verbindung mit der Fundsituation auf dem Marktplatz, lässt keinen Zweifel daran, dass es sich um Abfälle von intensiv ausgenutzten Schlachttieren handelt. Die meisten Fragmente sind zudem sehr klein, so dass die Bestimmung aufgrund fehlender anatomischer Merkmale kompliziert oder unmöglich (mind. 45 %) war. Circa 90 % der Bruchstücke weisen irregulär verteilte Kratzer auf, häufig sind verrundete Ecken und Kanten. Derartige Abnutzungsspuren entstehen durch Begehen und Befahren an Knochen, die z. B. im Straßenschotter oder auf viel begangenen Wegen liegen (sogenanntes „trampling"; Abb. 5a; s. hierzu z. B. Brain 1967; 1981, 15-19; Lyman 1994, 377-381; Schmid 1965). Diese Spuren stehen im Einklang mit der Herkunft der Funde aus dem Straßenpflaster. Der überwiegende Teil der Funde zeigt eine dunkelbraune bis nahezu schwarze Farbe, die auf den ersten Blick als Verkohlung gedeutet werden könnte. Da die Farbverteilung jedoch in der Regel sehr gleichmäßig ist und insbesondere die dunkleren Stücke sich zudem ölig und schmierig anfühlen, neige ich dazu die Farbe ebenfalls als Auswirkung der langen Liegezeit im Marktplatzpflaster zu deuten, während derer die Knochen mit diversen Flüssigkeiten von Regenwasser über Öle und Fette bis zu Blut, Urin, etc. in Berührung kamen. Eine definitive Lösung dieser Frage bedarf jedoch einer chemische Analyse. In gewisser Weise im Widerspruch dazu steht, dass nur 107 der bestimmbaren Fragmente (3,3 %) Anzeichen von Verwitterung zeigen. Bei einer jahrelangen Exposition an der Erdoberfläche sollte der Grad höher ausfallen. Vielleicht wirkten die oben genannten Flüssigkeiten konservierend? Ebenfalls relativ gering ist der Anteil der Knochen mit Bissspuren (n = 161; 5,0 %), wenn man bedenkt, dass Hunde auf dem Marktplatz ungehinderten Zugang zu den Knochen gehabt haben müssen. Oder spricht diese Tatsache dafür, dass die Knochen so fest in das Pflaster eingesetzt waren, dass sie nicht ausgegraben werden konnten? Werkzeugspuren wie Schlag- oder Schnittmarken, die von der Schlachttierzerlegung herrühren, sind an 146 der identifizierten Funde (12,9 % NISP) erkennbar. Nimmt man die unbestimmten Säuger hinzu erhöht sich die Zahl auf mindestens 247 (7,6 % KnZ; ohne Berücksichtigung von Rippen, Wirbeln und unbe-

stimmbaren Skelettelementen). Außerdem lassen sich an 50 Stücken Sägespuren feststellen (Abb. 5b-d). Hierbei handelt es sich in den meisten Fällen um Abfallstücke des Knochen verarbeitenden Handwerks (s. 3.3.7), in einigen Fällen, z. B. im Falle der als Rohstoff eher ungeeigneten Mandibulae (557, 1390), kann dies jedoch auch auf auf eine andere handwerkliche Form der Schlachttierzerlegung durch Sägen anstelle von Hiebwerkzeugen hindeuten.

3.3.7 Knochenhandwerk

Bei insgesamt 49 Funden handelt es sich um Abfallstücke oder Halbfabrikate von Knochenhandwerkern (Abb. 5b-d). Sie stammen vorwiegend vom Rind (n = 33; Abb. 5b), vereinzelt auch von Pferd (n = 3; 566, 939, 1644; Abb. 5c) und Schaf (n = 2; 677, 1651; Abb. 5c). Wie üblich, wurden als Rohstoff überwiegend Metapodien (n = 29, Abb. 5b-c) verwendet, seltener Schienbeine (n = 5, 319, 518, 677, 1024, 1651; Abb. 5c), Speichen (n = 2; 1136, 1644) sowie eine Elle (566; Abb. 5c) und eine Phalanx 1 (1294). All diese Knochen wurden zersägt. Da eine Säge, ebenso wie ein Beil oder ein Messer, jedoch auch zur Tierzerlegung verwendet werden kann, ist eine Sägespur alleine kein eindeutiges Indiz für die handwerkliche Nutzung des Knochens. Vielmehr sollte diese an einer für die handwerkliche Weiterverwendung sinnvollen Stelle lokalisiert sein (z. B. im Übergangsbereich vom Gelenkende zum Schaft bei Metapodien) oder in Verbindung mit anderen Werkzeugspuren auftreten. Beitel- oder Dechselmarken, also Spuren eines spanenden Werkzeuges mit flach aufgesetzter, breiter Klinge, sind

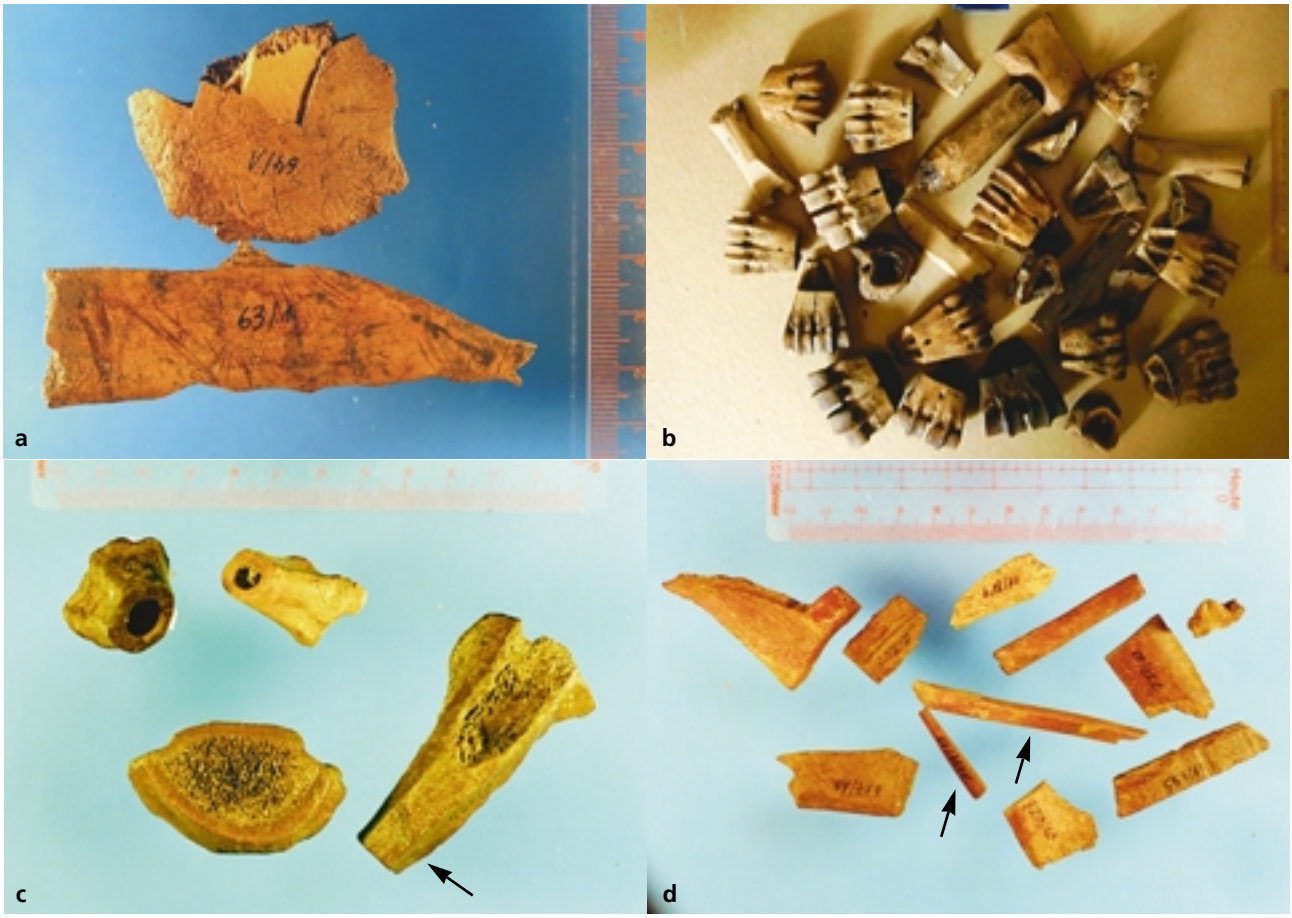


Abb. 5: Tierknochenfunde mit taphonomischen Veränderungen
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Grabung 2002, aus Pflasterschicht, Zeitstellung 1300
a) Trampling-Marken an Mandibulae; Rind (*Bos primigenius* f. taurus, 63, oben), Mammalia indet. (64, unten)
b-d) Knochenhandwerksabfall und Halbfabrikate mit Säge-, Beitel-, Schleifspuren und Politur
c) Schaf (*Ovis ammon* f. aries), abgesägte distale Tibiae (677, 1651) (oben);
Pferd (*Equus przewalski* f. caballus), abgesägter proximaler linker Metacarpus (939, unten links), linke Ulna (566, unten rechts) mit Säge und Beitelspuren (Pfeil)
d) Mammalia indet., in der Mitte Kammzinken (Pfeile)

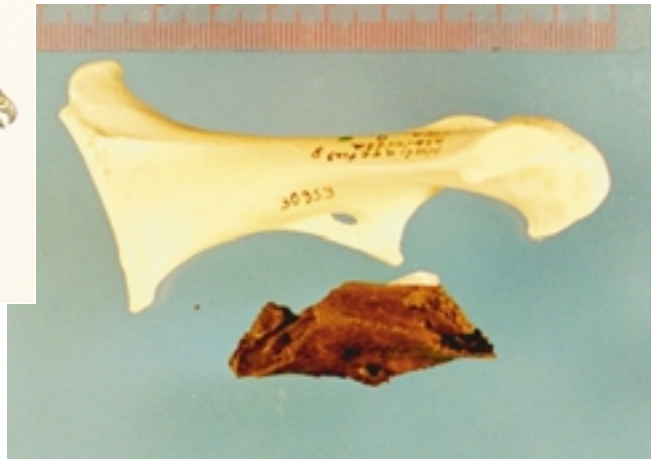
an sechs Knochen zu erkennen (Abb. 5b-c). Schleifspuren und / oder Politur zeigen drei Teile von Kämmen, zwei Zinken (1, 1039; Abb. 5d) und eine Deckplatte (1668), die zusätzlich ein gebohrtes Loch von 3,0 mm Durchmesser aufweist. Fraglich bleibt das bereits unter 3.3.5 erwähnte Loch in einem Hornzapfenfragment (937; Abb. 4a).

3.3.8 Weitere Ergebnisse

Erklärungsbedarf besteht bei elf menschlichen Knochen, die aus der Pflasterschicht des Marktplatzes geborgen wurden. Es handelt sich um Wirbel, Rippen, Arm- und Beinknochen. Eine Häufung einer bestimmten Körperregion ist nicht erkennbar. Alle vorhandenen Epipyhsen sind verwachsen. Fünf Funde zeigen Anzeichen von Verwitterung, ein Schlüsselbeinfragment (1246) weist Bissspuren auf. Alle Funde stammen aus Befund 10, sieben von ihnen aus Suchgraben IV, Schicht 1 (Bereich der „Telekomstörung"). Ehe also der abwegigen Erklärung Vorschub geleistet wird, dass der Bremer Marktplatz dereinst u. a. mit Menschenknochen gepflastert wurde, sollte die wahrscheinlichere Möglichkeit einer Umlagerung von Knochen aus Gräbern durch moderne oder historische Eingriffe in Betracht gezogen werden. In Frage kämen hier z. B. der ehemalige Friedhof „Unser lieben Frauen", auf dem 800 Jahre Bestattungen stattfanden, und der Friedhof im Wilhadiviertel (Bishop, Vortrag Focke-Museum, 2. 12. 2003; 2005, 44). Als weitere Erklärungsmöglichkeit wurden Hinrichtungen auf dem Bremer Marktplatz angeführt (Ausstellung „Archäologie des Mittelalters in Bremen", Focke-Museum Bremen, 11 / 2003 – 3 / 2004). Allerdings erscheint die damit verbundene Annahme, dass die Körper der Delinquenten bis zur vollständigen Verwesung und Zergliederung auf dem Marktplatz belassen und dann in das Pflaster hineingetreten wurden, ebenfalls absurd.

Einer genaueren Betrachtung würdig ist das Coracoid eines weiblichen Seeadlers (712, Abb. 6b). Hierzu muss zunächst festgestellt werden, dass Seeadler (Abb. 6a) in vergangenen Jahrhunderten in Mitteleuropa offensichtlich wesentlich häufiger waren als heute. Belegt wird dies durch den Nachweis von Seeadlerknochen in zahlreichen Grabungen, z. B. in Heidmoor (n = 13, neolithisch, Ewersen 2001, 74-77), Twann (n = mind. 2, neolithisch, Johansson 1981, 196), Feddersen-Wierde (n = mind. 1, Vorrömische Eisenzeit bis Römische Kaiserzeit, Reichstein 1991), Haithabu (n = 212, 800 – 1050 u. Z., Reichstein & Pieper 1986), Eketorp (n = 98, Mittelalter, Boessneck & von den Driesch 1979), Schleswig (n = 35, Mittelalter,

a



b

Abb. 6: Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)
a) Habitusbild (aus Bouchner 1976, 51)
b) rechtes Coracoid eines Weibchens: AZA 30959 (oben); Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Grabung 2002, aus Pflasterschicht, Zeitstellung 1300, 712 (unten)

Reichstein 1986), Menzlin (n = 25, 9. - 10. Jhdt., Priloff 1988), Hitzacker (n = 15, Mittelalter, Boessneck 1982), Berlin-Köpenick (n = 9, 11. - 13. Jhdt., Müller 1999), Emden-Schulstraße (n = 1, 11. Jhdt., Grimm, pers. Mitteilung 26. 11. 2003; 2006), sowie in geringer Zahl in den mittelalterlichen Fundstellen Drense, Llantrithyd, Groß Raden, Cösitz, Mecklenburg, Duisburg, Konstanz und Bosau (Priloff 1994, 429). Der Fund wirft die Frage auf, wie ein Adlerknochen in das Pflaster des mittelalterlichen Bremer Marktplatzes geraten kann. Eine zunächst annehmbare Möglichkeit der Verwendung von Seeadlern für die Beizjagd, die im Mittelalter vor allem von adeligen Bevölkerungsschichten ausgeführt wurde, wird von verschiedenen Autoren aufgrund der Anatomie und des Nahrungserwerbsverhaltens dieser Adlerart ausgeschlossen (vgl. hierzu Priloff 1994, 429). In Bremen kommt als Gegenargument der Fundort in einer bürgerlichen Handelsstadt hinzu. In verschiedenen Grabungen (Haithabu, Hitzacker, Eketorp, Schleswig, Menzlin) konnte eine Überrepräsentanz von Flügelknochen (Ulna, Carpometacarpus, Phalanx 1) festgestellt werden, was zu der Vermutung führte, dass die an diesen Knochen ansetzenden großen Federn der Arm- und Handschwingen für die Befiederung von Pfeilen verwendet worden sein könnten. Ein archäologischer Indizienbeweis für diese These gelang in Menzlin: Hier fand sich eine Anzahl Seeadlerflügelknochen zusammen mit Pfeilspitzen und Eisenschlacke innerhalb eines Gebäudes, das als Schmiede interpretiert wird (Priloff 1994). Da das Coracoid als Verbindungselement zwischen Schlüsselbein und Schulterblatt (Abb. 10) kein Knochen ist, an dem pfeiltaugliche Federn wachsen, trifft diese Hypothese auf den Bremer Fund nicht zu. Das Stück zeigt die bereits unter 3.3.6 erwähnten typischen Kratzer und Oberflächenabnutzungen, die belegen, dass es längere Zeit Trittbelastungen ausgesetzt war, Schnitt- oder andere Werkzeugspuren sind jedoch nicht erkennbar. Die Frage, ob Seeadler verzehrt wurden, oder zu welchem Zweck sie sonst auf den Marktplatz gelangten, muss somit offen bleiben.

Ein Unterkieferfragment eines Raubtieres (954) kann keiner Tierart zugeordnet werden. Vorhanden ist lediglich ein 30,7 mm langes Stück des Corpus mandibulae (Pars molaris) mit zwei Alveolen. Morphologisch in Frage kommt von der Gesamtform her am ehesten ein kleiner Hund (*Canis lupus* f. familiaris), jedoch fand sich bei keinem der Vergleichsunterkiefer ein Pars molaris mit einem über 1 cm langen Bereich ohne Zahnalveolen, wie beim vorliegenden Exemplar. Die einzigen mir bekannten Raubtiere, bei denen das regulär so ist, sind Robben (Phocidae). Bei diesen stimmt jedoch jedoch die Gesamtform (Höhe, Dicke) nicht überein. Möglicherweise handelt es sich um einen Hund, bei dem nicht alle Molaren oder Prämolaren ausgebildet waren. Hier müssten weitere Vergleiche angestellt werden.

Zur Verteilung der Tierarten innerhalb der Grabungsfläche lässt sich aufgrund der komplizierten Grabungssituation wenig sagen. Zehn der 19 Pferdefragmente wurden aus Befund 1 geborgen, alle Übrigen aus Befund 10. Alle drei Rehknochen stammen aus Befund 1 und 2. Ansonsten sind die Arten relativ gleichmäßig über die Befunde verteilt.

3.4 Funde des 14. Jahrhunderts aus der Schicht über dem Pflaster

Stratigrafisch getrennt geborgen und untersucht wurden die Funde aus der Schicht direkt über dem Pflaster des Marktplatzes von ca. 1300 (Befunde 1, 2, 10), die folglich nach dessen Entstehung deponiert worden sein müssen und in das 14. Jhdt. datiert werden. Diesem Fundmaterial wurde ein solitäres Schädelfragment (2702) aus der Grabung 1970 hinzugefügt, das anhand der Fundortangabe (I/33, 5,65 m ü. NN) der selben Schicht zugeordnet werden kann.

3.4.1 Artenspektrum

Aus Schichten des 14. Jhdts. wurden 924 Skelettteile untersucht, von denen sich 246 (26,6 % = NISP) einer taxonomischen Einheit unterhalb der Tierklasse zuordnen ließen. Erstmals tritt hier neben Säu-

gern, Vögeln und Fischen eine Muschel (Klasse Bivalvia) auf. Die Funde verteilen sich auf die Klassen im Verhältnis 907 : 14 : 2 : 1 (98,2 : 1,5 : 0,2 : 0,1 %) nach KnZ bzw. im Verhältnis 239 : 6 : 0 : 1 (97,2 : 2,4 : 0 : 0,4 %) nach NISP. Neben den Haussäugern Rind, Schaf, Ziege und Schwein ist wiederum die Hauskatze vertreten, an Wildsäugern sind Wildschwein und Feldhase nachweisbar. Fünf Rinderknochen (2296, 2345, 2346, 2448, 2518) fallen aus dem Größenspektrum mittelalterlicher Rinder signifikant heraus. Wenn es sich hierbei nicht um moderne Kontaminationen handelt, müssen diese vom Ur stammen. Auch in dieser Schicht sind vier Teile menschlicher Knochen enthalten: ein Brustwirbel (2335), ein Oberarm (2650), ein Oberschenkel (2639) und ein Fingerglied (2260). Die Vögel umfassen, wie gehabt, die Hausgeflügelarten Huhn, Gans und Ente. Zwei Fischwirbel (2282, 2465) ließen sich nicht näher zuordnen. Eine rechte Schalenklappe belegt eine Flussmuschel (*Unio* spec., 2693). Morphologisch und geografisch kommen hier die Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) und die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) in Frage. Von der Knochenzahl ebenso wie vom Knochengewicht her betrachtet überwiegen die Rinder alle anderen Arten erheblich, gefolgt von Schweinen und den kleinen Wiederkäuern. Die Aufgliederung nach Körperseiten ergibt Mindestindividuenzahlen von drei Rindern, zwei Schafen und fünf Schweinen. Angenommen bei den fünf übergroßen Rindern handelt es sich tatsächlich um Ure, beträgt das Verhältnis Haus- zu Wildsäuger 28 : 1 (3,4 % Wildsäuger), sonst läge es bei 76 : 1 (1,4 % Wildsäuger). Die Artenverteilung ist in Tabelle 8 dargestellt, die Skelettelementverteilungen von Rind, Schwein und Schaf / Ziege in den Tabellen 28 - 30, die Einzeldaten jedes Fundes in Tabelle 39.

3.4.2 Geschlecht

Zwei Rinderhornzapfen (2685, 2343) stammen ihrer Größe und Form nach von Kühen. Der Schädel 2702 aus der Altgrabung liegt seinen Maßen nach (Umfang an der Basis 150 mm) im Übergangsbereich von Kühen zu Bullen. Von sechs Unterkiefereckzähnen von Schweinen gehöreen fünf Sauen (2289, 2290, 2422, 2673, 2582) und einer einem Eber (2645).

3.4.3 Altersstruktur

Die Ergebnisse der Altersdiagnose sind in Tabelle 9 dargestellt. 44 Rinderknochen (1 Mandibula, 2 isolierte dritte Molaren und 41 postcraniale Skelettelemente) ergaben Altersdaten, jedoch kann lediglich ein Humerus (2517) aufgrund der sichtbaren distalen Epiphysenfuge auf ein Alter von 15 - 20 Monaten eingegrenzt werden, in allen anderen Fällen handelt es sich um termini ante oder post quem (Tab. 9). 23 Schweineknochen, davon zwei Mandibulae liefern Altersdaten. Exakte Altersdaten ergeben eine Mandibula (2358) mit einem Alter von 16 - 24 Monaten und ein einjähriger Humerus mit distal sichtbarer Fuge. Von den 14 Vögeln sind acht adult und eine Ente (2276) juvenil.

3.4.4 Körpergröße

Die Messdaten sind in Tabelle 34 aufgelistet. Unter den 130 Rinderknochen befindet sich kein vollständiger Langknochen. Eine Größenberechnung ermöglichen würden zwei Metatarsi von Schweinen (2366, 2586), ein Radius einer Katze (2694), zwei Metatarsi 3 von Hasen (2535, 2536) sowie zwei Tarsometatarsi von Hühnern (2401, 2695).

3.4.5 Pathologien und Anomalien

An einem Schienbein eines Schweines (2430) ist das Wadenbein distal angewachsen (Abb. 7). Laut Becker (1980, 60-63) handelt es sich dabei um eine Pathologie.

Abb. 7:
Schwein, Tibia (2430) mit Ansatz von distal angewachsener Fibula (Pfeil)

Tab. 8: Artenverteilung der Knochenfunde (incl. Muscheln) des **14. Jhdts.** aus der Schicht über dem Pflaster Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10; Grabung 1970, Befund I / 33

Tierart		**Knochen-zahl** (KnZ)	**relative Anzahl** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)	**Mindest individuenzahl** (MIZ)[1]	**Knochen-gewicht** (KnG) (g)	**rel. Gewicht** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)
Haussäugetiere	**Mammalia**							
Hausrind	*Bos primigenius* f. taurus	130	14,1	52,8	3	4 292	45,0	70,0
Hausschaf	*Ovis ammon* f. aries	7	0,8	2,8	2	70	0,7	1,1
Hausziege	*Capra aegagrus* f. hircus	1	0,1	0,4	1	87	0,9	1,4
Schaf / Ziege	*Ovis* / *Capra*	23	2,5	9,3	1	137	1,4	2,2
Hausschwein	*Sus scrofa* f. domestica	64	6,9	26,0	5	1 019	10,7	16,6
Hauskatze	*Felis sylvestris* f. catus	2	0,2	0,8	1	8	0,1	0,1
Haussäugetiere gesamt		227	24,6	92,3	13	5 613	58,8	91,6
Wildsäugetiere	**Mammalia**							
Ur (?)	*Bos primigenius*	5	0,5	2,0	2	382	4,0	6,2
Wildschwein	*Sus scrofa*	1	0,1	0,4	1	21	0,2	0,3
Feldhase	*Lepus europaeus*	2	0,2	0,8	1	3	0,03	0,04
Wildsäugetiere gesamt		8	0,9	3,3	4	406	4,3	6,6
Mensch	*Homo sapiens*	4	0,4	1,6	1	100	1,0	1,6
bestimmte Säuger gesamt	Mammalia	239	25,9	97,2	18	6 119	64,1	99,9
unbestimmte Säugerart[2]	Mammalia indet.	668	72,3	–	–	3 409	35,7	–
Säugetiere gesamt	Mammalia	907	98,2	97,2	18	9 528	99,8	99,9
Vögel	**Aves**							
Haushuhn	*Gallus gallus* f. gallus	2	0,2	0,8	1	3	0,03	0,05
Gans	Anserinae	1	0,1	0,4	1	2	0,02	0,03
Ente	Anatinae	3	0,3	1,2	1	2	0,02	0,03
unbestimmte Vogelart	Aves indet.	8	0,9	–	–	4	0,04	–
Vögel gesamt	Aves	14	1,5	2,4	3	11	0,1	0,1
Fische	**Pisces**							
unbestimmte Fischart	Pisces indet.	2	0,2	–	–	7	0,07	–
Fische gesamt	Pisces	2	0,2	–	–	7	0,07	–
Muscheln	**Bivalvia**							
Flussmuschel	*Unio* spec.	1	0,1	0,4	1	2	0,02	0,03
Muscheln gesamt	Bivalvia	1	0,1	0,4	1	2	0,02	0,03
Anzahl der bestimmbaren Knochen (NISP)[3]		**246**	**26,6**	**100,0**	**22**	**6 128**	**64,2**	**100,0**
Knochen und Muscheln gesamt		**924**	**100,0**		**22**	**9 548**	**100,0**	

1 Mindestindividuenzahlen größer als 1 sind durch folgende Skelettelemente belegt:
3 Hausrinder durch 3 rechte Humeri (distal); 2 Schafe durch 2 rechte Scapulae (proximal), 2 rechte Humeri (distal), 2 rechte Tibiae (distal); 5 Hausschweine durch 5 linke Tibae (distal); 2 Ure durch 2 rechte Os carpi ulnare

2 Davon 44 Wirbel- und 96 Rippenfragmente

3 Ohne Mammalia indet., Aves indet., Pisces indet.

Tab. 9: Alterspektrum der Rinder-, Schweine- und Schaf- / Ziegenknochen des **14. Jhdts.** aus der Schicht über dem Pflaster Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10

Tierart	**A l t e r s s t u f e n**									**Summe**
Hausrind	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	–	2	5	9	11	2	4	5	–	38
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	–	1	2	1	–	3	–	7
										44[1]
Hausschwein	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	–	–	4	1	3	8	1	–	–	17
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	2	–	4	–	–	1	–	7
										23[2]
Schaf / Ziege	> 3 Monate	> 7 Monate	> 12 Monate	> 15 Monate	> 20 Monate	> 2 Jahre	> 3 Jahre	> 3,5 Jahre	> 5 Jahre	
	2	–	2	2	1	–	1	–	–	8
	< 5 Monate	< 10 Monate	< 12 Monate	< 18 Monate	< 2 Jahre	< 2,5 Jahre	< 3 Jahre	< 3,5 Jahre	< 4 Jahre	
	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
										9

1: Additionsfdifferenz durch Eintrag von Humerus 2517 in beiden Zeilen

2: Additionsfdifferenz durch Eintrag von Mandibula 2358 in beiden Zeilen

3.4.6 Taphonomie

Der Das Material des 14. Jhdts. ist allgemein gut erhalten. Der Fragmentierungsgrad liegt bei 95,9 %, nur 38 Knochen sind vollständig, davon neun Langknochen. 88 Funde (9,5 %) weisen Werkzeugspuren in Form von Schlag- oder Schnittmarken als Resultat der Tierzerlegung auf. Bissspuren sind an elf Knochen (1,2 %) vorhanden. Verkohlung ist an 40 Exemplaren (4,3 %) festzustellen, kalzinierte Funde kamen nicht vor. Trampling zeigen 35 Funde (3,8 %). Verwitterungsspuren sind an 44 Knochen (4,8 %) erkennbar.

3.4.7 Knochenhandwerk

Sieben Funde können dem Arbeitsbereich des Knochenhandwerkers zugerechnet werden. Ein Schweinemetapodium mit einer zentralen Bohrung (2265), ein sogenannter „Brummer", diente als Kinderspielzeug. Die übrigen sechs Stücke sind Produktionsabfall: drei Metapodien (2309, 2356, 2357) und drei unbestimmte Fragmente (2327, 2370, 2371) mit Säge- und Beitelspuren.

3.5 Funde des 16. bis 18. Jahrhunderts

Schließlich liegen einige Knochen aus dem Keller des „Baleerschen Hauses" (Befunde 41, 45, 46, 47, 49) vor. Die Befunde können durch Glas-, Keramik- und Münzfunde in das 16. - 18. Jhdt. datiert werden (Bischop, pers. Mitteilung 1. 9. 2004; 2005, 39-42).

3.5.1 Artenspektrum

Von den 321 Knochen wurden 89 (27,7 %) bestimmt (= NISP). Säugerwirbel und -rippen sowie Fische und die meisten Vögel könnten auch hier noch bestimmt werden. Allein die Zahl der Wirbel (n = 43) und Rippen (n = 71) übersteigt die Zahl der bestimmten Funde, was dem Artensptektrum eine deutliche Schieflage verleiht. Der Vollständigkeit halber seien die Daten dennoch im gleichen Schema wie in den vorangehenden Kapiteln angegeben. Gefunden wurden wieder die Haussäugetiere Rind, Schaf / Ziege, Schwein und Katze, wobei wiederum das Rind nach Anzahl und Gewicht die bedeutendste Art darstellt. An Wildsäugern ist der Rothirsch vertreten, erstmalig tritt das Kaninchen (*Orytolagus cuniculus*, 2934) und ein nicht näher bestimmtes Nagetier (Ordnung Rodentia, 2790) auf. Es sind Überreste von mindestens drei Schafen oder Ziegen und mindestens zwei Schweinen vorhanden. Das Verhältnis Haus- zu Wildsäuger beträgt 11: 1 (8,6 % Wildsäuger). Dieser vergleichsweise hohe Wert wird durch vier handwerklich bearbeitete Geweihstücke hervorgerufen. Ohne Einbeziehung dieser Artefakte läge das Verhältnist bei 32 : 1 (3,0 % Wildsäuger). Die Zahl der Vogelknochen ist mit 48 Exemplaren ebenfalls relativ hoch. Auch hier lassen sich die Hausgeflügelarten Huhn, Gans und Ente ausmachen und auch die bis dato unbestimmten Vogelfragmente werden mit wenigen Ausnahmen diesen Arten zuzurechnen sein. Bei den Fischen handelt es sich in einem Fall mit großer Wahrscheinlichkeit um ein Dentale eines Hechtes (*Esox lucius*, 2791). Das Artenspektrum zeigt Tabelle 10, die Einzeldaten sind in Tabelle 40 zusammengefasst.

3.5.2 Geschlecht

Sieben Knochen erlauben Geschlechtsangaben: zwei Unterkiefereckzähne lassen sich einem Eber (2911) und einer Sau (2712) zuordnen, die Mandibula 2880 stammt ebenfalls von einer Sau. Vier Geweihfragmente gehören männlichen Hirschen.

3. 5. 3 Altersstruktur und Körpergröße

Auf eine Analyse des Alterspektrums der Säuger wird aufgrund der geringen Knochenzahl verzichtet. Sieben der 48 Vogelknochen stammen von Jungtieren. Die beiden Katzenknochen (2848, 2849) und einige Vogelknochen würden eine Größeneinschätzung ermöglichen. Die Maße gibt Tabelle 35.

3.5.4 Pathologien und Anomalien

Eine zweite Phalanx eines Rindes (2846) weist an der proximalen Gelenkfläche Lippenbildung und eine Verletzung der Gelenkfäche (Osteochondrose) auf (Abb. 8a). Diese pathologischen Erscheinungen werden als Folgen der Überlastung der Fußgelenke, z. B. durch die Verwendung von Ochsen als Zugtier, interpretiert (Becker 2003; Johannsen 2006).

3.5.5 Taphonomie

Der Erhaltungszustand des Materials ist gut. 18 Knochen sind vollständig erhalten, das entspricht einem Fragmentierungsgrad von 94,4 %. Hieb - und Schnittspuren von der Schlachttierzerlegung sind an 42 Exemplaren (13,1%) feststellbar, fast ausschließlich handelt es sich dabei um Spuren von Hiebwerkzeugen (n = 40). Sägespuren sind nicht nur an Material erkennbar, das dem Arbeitsbereich von Knochenhandwerkern zugerechnet werden kann (s. 3.5.6), sondern auch an Wirbeln (2874, 2896, 2898) und einer Rippe (2912). Dies belegt eine Verwendung von Sägen für die Tierzerlegung. Bissspuren weisen neun Knochen (2,8 %) auf. In der Regel sind diese in einer städtischen Umgebung auf Hunde zurückzuführen, zwei Vogelknochen (2865, 2930) besitzen jedoch sehr filigrane Bissmarken, die möglicherweise durch Hauskatzen verursacht wurden. Verkohlung ist an vier Funden (2891, 2916, 2935, 2946) sichtbar, ein Fund ist kalziniert (2886). 57 Funde (17,8 %) zeigen Spuren von Verwitterung.

Tab. 10: Artenverteilung der Knochenfunde des **16. - 18. Jhdts.**
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 41, 45, 46, 47, 49

Tierart		**Knochen-zahl** (KnZ)	**relative Anzahl** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)	**Mindest individuenzahl** (MIZ)[1]	**Knochen-gewicht** (KnG) (g)	**rel. Gewicht** bezogen auf KnZ (%)	NISP (%)
Haussäugetiere	**Mammalia**							
Hausrind	*Bos primigenius* f. taurus	24	7,5	27,0	1	500	23,1	50,4
Schaf / Ziege	*Ovis* / *Capra*	23	7,2	25,8	3	246	11,3	24,8
Hausschwein	*Sus scrofa* f. domestica	15	4,7	16,9	2	151	7,0	15,2
Hauskatze	*Felis sylvestris* f. catus	2	0,6	2,2	1	11	0,5	1,1
Haussäugetiere gesamt		64	19,9	71,9	7	908	41,9	91,5
Wildsäugetiere	**Mammalia**							
Rothirsch	*Cervus elaphus*	4	1,2	4,5	1	40	1,8	4,0
Kaninchen	*Oryctolagus cuniculus*	1	0,3	1,1	1	1	0,05	0,1
unbestimmtes Nagetier	Rodentia	1	0,3	1,1	1	1	0,05	0,1
Wildsäugetiere gesamt		6	1,9	6,7	3	42	1,9	4,2
bestimmte Säuger gesamt	Mammalia	70	21,8	78,7	10	950	43,8	95,8
unbestimmte Säugerart[2]	Mammalia indet.	195	60,7	–	–	1152	53,1	–
Säugetiere gesamt	Mammalia	265	82,6	78,7	10	2102	96,9	95,8
Vögel	**Aves**							
Familie Hühnervögel	Phasianidae	8	2,5	9,0	2	11	0,5	1,1
Gans	*Anser* spec., Anserinae	9	2,8	10,1	1	29	1,3	2,9
Ente	Anatinae	2	0,6	2,2	1	2	0,1	0,2
unbestimmte Vogelart[3]	Aves indet.	29	9,0	–	–	23	1,1	–
Vögel gesamt	Aves	48	15,0	21,3	4	65	3,0	4,2
Fische	**Pisces**							
unbestimmte Fischart	Pisces indet.	8	2,5	–	–	2	0,1	–
Fische gesamt	Pisces	8	2,5	–	–	2	0,08	–
Anzahl der bestimmbaren Knochen (NISP)[4]		**89**	**27,7**	**100,0**	**14**	**992**	**66,9**	**100,0**
Knochen gesamt (KnZ)		**321**	**100,0**		**14**	**2169**	**100,0**	

1 Mindestindividuenzahlen größer als 1 sind durch folgende Skelettelemente belegt: 3 Schafe / Ziegen durch 3 rechte Pelves (Acetabulum); 2 Hausschweine durch 2 rechte Canini mandibular; 2 Hühnervögel durch 2 rechte Carpometacarpi, 2 rechte Femora (Diaphyse) und zwei rechte Tibiotarsi (distal)
2 Davon 43 Wirbel- und 71 Rippenfragmente
3 davon 1 Rippenfragment
4 Ohne Mammalia indet., Aves indet., Pisces indet.

3.5.6 Knochenhandwerk

Vier Funde (2731, 2950-2952) sind als Objekte aus dem Bereich des Knochenhandwerks anzusprechen. In allen Fällen handelt es sich Halbfabrikate aus Rothirschgeweih. Ein abgesägtes und längs aufgetrenntes Stück des Mittelsprosses einer linken Geweihstange (2731) befindet sich noch nahezu im Rohzustand. Die drei übrigen Funde weisen Spuren der Weiterverarbeitung mit Beiteln (2950, 2952), Raspeln (2951, 2952) und Schleifmitteln (2952) auf (Abb. 8b-d). Fund 2952 lässt das im Entstehen befindliche Endergebnis erahnen: hier wurde an einer Griffschale eines Besteckteiles oder eines ähnlichen Werkzeuges gearbeitet (Abb. 8b-d).

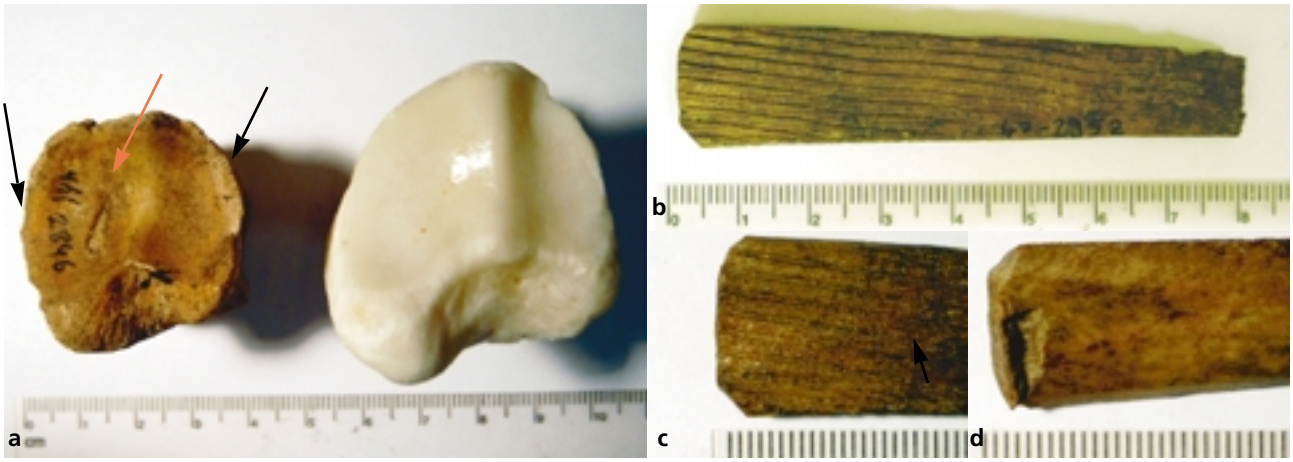


Abb. 8: Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Grabung 2002, Zeitstellung 16. - 18. Jhdt.
a) Lippenbildung (schwarze Pfeile) und Osteochondrose (roterPfeil) an der proximalen Gelenkfläche der Phalanx 2 eines Rindes (2846, links), rechts nicht pathologisches Vergleichsobjekt (KnA 213.11)
b-d) Werkzeugspuren an Halbfabrikaten des Knochenhandwerks: Säge-, Beitel-, Raspel-, und Schleifspuren an unfertiger Griffschale aus Rothirschgeweih (2952)

4. Zusammenfassung

4.1 Artenspektrum

Das untersuchte Material der Fundstelle Bremen 201-Altstadt, Grabung 2002 umfasst 5710 Knochenfunde mit einem Gesamtgewicht von 52,1 kg (Tab. 1, 11). Von diesen ließen sich 1777 (31,1 %) einer taxonomischen Einheit unterhalb der Klasse zuordnen (= NISP). Die NISP würde sich deutlich erhöhen, wenn 307 Wirbel und 801 Rippen einbezogen würden, auf deren Bestimmung vereinbarungsgemäß verzichtet wurde. Die Befunde, aus denen die Knochen geborgen wurden, umspannen einen Zeitraum vom 6. bis zum 18. Jhdt. Die Funde wurden in fünf Zeitstellungen separiert bestimmt (Tab. 2, 4, 6, 8, 10, 11). Die Fischknochen des 13. Jhdts. werden in einem gesonderten Bericht behandelt (Galik in Vorbereitung). Der Großteil des Fundmaterials (n = 3249; 56,8 %) stammt aus dem Pflaster des ehemaligen Marktplatzes von ca. 1300. Wie auf einem mittelalterlichen, städtischen Marktplatz nicht anders zu erwarten überwiegen generell die Haussäugetiere, gefolgt vom Hausgeflügel. In geringer Zahl liegen Wildsäuger, Wildvögel, Fische und Muscheln vor. Eine Ausnahme bildet der Grubenbefund 51 des 13. Jhdts. bei dem zahlenmäßig die Fische dominieren. Hier liegt offensichtlich eine extraordinäre Befundsituation in Form von selektiver Entsorgung von Fischabfällen vor. Die näherere Betrachtung der Haussäuger zeigt die Dominanz der als Nahrung genutzten Arten Rind, Schwein, Schaf und Ziege, während Pferd, Hund und Katze lediglich als Einzelfunde auftreten. In der Regel rangiert das Rind in seiner Bedeutung vor Schwein und Schaf / Ziege, lediglich im 6. - 11. Jhdt. ist der Anteil der Schweine gewichtsmäßig, im 13. Jhdt. auch zahlenmäßig größer. Der Anteil der Wildtiere unter den Säugern liegt in der Regel unter 1,5 % (Tab. 11-12). Bei sechs überdurchschnittlich großen Rinderknochen des 13. - 14. Jhdts. muss es sich um Aurochsen handeln, wenn eine Kontamination durch modernen Schlachtabfall ausgeschlossen werden kann. Einzelfunde liegen von Wildschwein, Rothirsch, Reh, Fuchs, Feldhase und Kaninchen vor. An Wildvögeln sind Einzelfunde von Seeadler und Rebhuhn vertreten. Ob es sich bei den Enten und Gänsen ausschließlich um domestizierte Tiere handelt oder ob sich darunter Wildvögel verbergen, muss in einer zukünftigen Untersuchung geklärt werden. Unter den bestimmbaren Fischen aus der Pflasterschicht von 1300 befinden sich die marinen Arten Dorsch und Schellfisch sowie der Stör, ein anadromer Wanderfisch.
Explizit sei noch einmal auf die unterschiedliche Auffindungsrate von Knochenfunden bei den verschiedenen Sammlungsmethoden (Handsammlung versus Schlämmen) hingewiesen. Es ist offensicht-

Tab. 11: Artenverteilung der Knochenfunde verschiedener Zeitstellungen; Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002

Tierart		6. - 11. Jhdt		13. Jhdt.		um 1300		14. Jhdt.		16. - 18. Jhdt.		Summe	
		Knochenzahl	Knochengewicht g	Knochenzahl	Knochengewicht g	Knochenzahl	Knochengewicht g	Knochenzahl	Knochengewicht g	Knochenzahl	Knochengewicht g	Knochenzahl	Knochengewicht g
Haussäugetiere	**Mammalia**												
Hausrind	*Bos primigenius* f. taurus	**60**	1718	**9**	131	**598**	16644	**130**	4292	**24**	500	**821**	23285
Hausschaf	*Ovis ammon* f. aries	**2**	0	**0**	0	**44**	543	**7**	70	**0**	0	**53**	613
Hausziege	*Capra aegagrus* f. hircus	**0**	0	**0**	0	**23**	724	**1**	87	**0**	0	**24**	811
Schaf / Ziege	*Ovis / Capra*	**21**	183	**2**	4	**87**	705	**23**	137	**23**	246	**156**	1275
Hausschwein	*Sus scrofa* f. domestica	**75**	704	**59**	322	**310**	3773	**64**	1019	**15**	151	**523**	5969
Hauspferd	*Equus przewalski* f. caballus	**3**	94	**0**	0	**19**	571	**0**	0	**0**	0	**22**	665
Hund	*Canis lupus* f. familiaris	**0**	0	**0**	0	**6**	83	**0**	0	**0**	0	**6**	83
Hauskatze	*Felis sylvestris* f. catus	**0**	0	**0**	0	**2**	1	**2**	8	**2**	11	**6**	20
Haussäugetiere gesamt		**161**	2699	**70**	457	**1089**	23044	**227**	5613	**64**	908	**1611**	32721
Wildsäugetiere	**Mammalia**												
Ur ?	*Bos primigenius*	**0**	0	**0**	0	**1**	30	**5**	382	**0**	0	**6**	412
Wildschwein	*Sus scrofa*	**0**	0	**0**	0	**1**	9	**1**	21	**0**	0	**2**	30
Rothirsch	*Cervus elaphus*	**1**	20	**0**	0	**1**	9	**0**	0	**4**	40	**6**	69
Reh	*Capreolus capreolus*	**0**	0	**0**	0	**3**	15	**0**	0	**0**	0	**3**	15
Fuchs	*Vulpes vulpes*	**0**	0	**0**	0	**2**	4	**0**	0	**0**	0	**2**	4
Raubtier	Carnivora	**0**	0	**0**	0	**1**	3	**0**	0	**0**	0	**1**	3
Feldhase	*Lepus europaeus*	**0**	0	**1**	3	**2**	3	**2**	3	**0**	0	**5**	9
Kaninchen	*Oryctolagus*	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**1**	1	**1**	1
Nagetier	Rodentia	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**1**	1	**1**	1
Wildsäugetiere gesamt		**1**	20	**1**	3	**11**	73	**8**	406	**6**	42	**27**	544
Mensch	*Homo sapiens*	**0**	0	**0**	0	**11**	83	**4**	100	**0**	0	**15**	183
bestimmte Säuger gesamt	**Mammalia**	**162**	2719	**71**	460	**1111**	23200	**239**	6119	**70**	950	**1653**	33448
unbestimmte Säuger	Mammalia indet.	504	1700	157	512	2096	11514	668	3409	195	1152	3620	18287
Säugetiere gesamt	**Mammalia**	**666**	4419	**228**	972	**3207**	34714	**907**	9528	**265**	2102	**5273**	51735
Vögel	**Aves**												
Huhn	*Gallus gallus* f. gallus + Phasianidae	**1**	1	**24**	13	**5**	6	**2**	3	**8**	11	**40**	34
Gans	*Anser spec.*, + *Anserinae*	**2**	5	**5**	8	**11**	25	**1**	2	**9**	29	**28**	69
Ente	Anatinae	**5**	8	**37**	27	**1**	1	**3**	2	**2**	2	**48**	40
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	**0**	0	**0**	0	**1**	6	**0**	0	**0**	0	**1**	6
Rebhuhn	*Perdix perdix*	**1**	1	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**1**	1
bestimmte Vögel gesamt	**Aves**	**9**	15	**66**	48	**18**	38	**6**	7	**19**	42	**118**	150
unbestimmte Vögel	Aves indet.	11	9	42	5	17	9	8	4	29	23	107	50
Vögel gesamt	**Aves**	**20**	24	**108**	53	**35**	47	**14**	11	**48**	65	**225**	200
Fische	**Pisces**												
Stör	*Acipenser sturio*	**0**	0	**0**	0	**2**	18	**0**	0	**0**	0	**2**	18
Schellfisch	*Melanogrammus aeglefinus*	**0**	0	**0**	0	**2**	5	**0**	0	**0**	0	**2**	5
Dorsch	*Gadus morhua*	**0**	0	**0**	0	**1**	3	**0**	0	**0**	0	**1**	3
bestimmte Fische gesamt	**Pisces**	**0**	0	**0**	0	**5**	26	**0**	0	**0**	0	**5**	26
unbestimmte Fische	Pisces indet.	6	1	0	0	2	1	2	7	8	2	**18**	11
Fische gesamt	**Pisces**	**6**	1	**0**	0	**7**	27	**2**	7	**8**	2	**23**	37
Muscheln	**Bivalvia**												
Flussmuschel	*Unio spec.*.	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**1**	2	**0**	0	**1**	2
Zahl der bestimmbarenen Knochen (NISP)[1]		**171**	2734	**137**	508	**1134**	23264	**246**	6128	**89**	992	**1777**	33626
unbestimmbare Knochen				197	124							**197**	124
Knochen gesamt (KNZ)		**692**	4444	**533**	1149	**3249**	34788	**924**	9548	**321**	2169	**5719**	52098

1: ohne Mammalia indet., Aves indet., Pisces indet.

lich, dass große Mengen an Kleinfunden mit dem bloßen Auge nicht erkannt werden können, was zur Überrepräsentanz großer Tierarten und damit zu einer Verzerrung der Ergebnisse führt (Lepiksaar & Heinrich 1977, 5-6, 14-15). Durch regelhaftes Schlämmen von Bodenproben hätte sich der Anteil an Fischen, Kleinsäugern und anderen Kleintieren auch bei dieser Grabung deutlich erhöht.

4.2 Geschlecht

Nur wenige Funde (n = 52) erlauben eine morphologische oder metrische Geschlechtsbestimmung. Aussagekräftige Angaben über Geschlechterverhältnisse können daher ebensowenig gemacht werden wie über deren Relation zum Schlachtalter oder zur Zeitstellung. Betrachten wir die 32 bestimmbaren Schweineknochen, ergibt sich ein annähernd ausgewogenes Verhältnis von Ebern und Sauen mit Ausnahme des 14. Jhdts., wo mit einem Eber und fünf Sauen letztere überwiegen.

4.3 Altersstruktur

Lediglich aus dem Komplex von ca. 1300 liegt eine einigermaßen hohe Zahl von Rinder-, Schweine- und Ovicapridenknochen mit Daten zum Schlachtalter (n = 335) vor. 201 Rinderknochen verteilen sich gleichmäßig auf Altersstadien von einem bis fünf Jahre, über 30 Tiere wurden älter als 3,5 Jahre. Ähnlich verhält sich das Altersspektrum der Schafe und Ziegen. Schweine erreichten hingegen meist nur ein Alter von ein bis drei Jahren, vier Tiere wurden bereits mit unter einem Jahr geschlachtet. Das Hausgeflügel war zumeist adult, in geringer Zahl kommen juvenile Vögel vor. Die Komplexe der anderen Zeitstellungen liefern zu wenige Daten um Trends zu interpretieren, weichen jedoch nicht vom dargelegten Muster ab.

4.4 Körpergröße

Die Körpergröße von Huftieren wird mittels statistisch ermittelter Faktoren aus der größten Länge (GL) der Langknochen adulter Tiere berechnet. Leider liegen im gesamten Fundmaterial nur zwei vollständige adulte Langknochen vor.. Ein Metacarpus (1963) des 10. - 11. Jhdts. (Bef. 2) lässt auf eine Kuh mit 95 - 97 cm Widerristhöhe schließen, ein Metatarsus (865) von ca. 1300 auf ein 104 - 111 cm großes Rind. Auf eine mögliche Literaturrecherche zur Bestimmung der Körpergröße durch den Vergleich anderer Maße wurde vereinbarungsgemäß ebenso verzichtet wie auf die Größeneinschätzung anderer Tierarten. Ausnahme: Ein Dorschwirbel (1323) aus der Zeit um 1300 stammt von einem stattlichen Exemplar mit 96 - 100 cm Länge.

4.5 Pathologien und Anomalien

An Pathologien wurde eine distal mit der Tibia verwachsene Schweinefibula (1980, Abb. 7) sowie eine Schweinefibula (1346) mit einer untypischen Verdickung gefunden. Eine Phalanx 2 eines Rindes (2846) weist proximal Lippenbildung und eine degenerative Veränderung der Gelenkfläche auf (Abb. 8a). Als anatomische Variationen zu werten sind zwei Schweinemandibulae mit ausgebildeten ersten Prämolaren (339, 635), ein Schweinehumerus ohne Foramen supratrochleare (843) und eine Verjüngung am Metacarpus 2 eines Pferdes (267, Abb. 4b).

4.6 Taphonomie

Mit Ausnahme der Funde aus dem Frühmittelalter ist das Fundmaterial generell stabil und gut erhalten (Tab. 12). Der Fragmentierungsgrad liegt immer deutlich über 90 % (Tab. 12), bei den vollständig erhaltenen Knochen handelt es sich überwiegend um die kompakten Skelettelemente der Fußgelenks von Paarhufern. Hieb- und Schnittspuren der Schlachttierzerlegung sind an 7 - 13 % der Funde erkennbar, die Häufigkeit nimmt bei den jüngeren Funden zu. Nicht erklärbar ist das geringe Auftre-

ten am Material des 13. Jhdts. (Tab. 12). Um 1300 und im 16. - 18. Jahrhundert lassen sich Sägen als Werkzeuge der Schlachttierzerlegung belegen. Generell sind alle Befundkomplexe als intensiv genutzte Schlachtabfälle zu interpretieren. Verkohlung, Kalzinierung und Raubtierbissmarken treten am gesamten Fundmaterial in geringem Maße auf. In zwei Fällen (2865, 2930) stammen Bissspuren wahrscheinlich von Katzen und nicht, wie gemeinhin, von Hunden. Während im Frühmittelalter, im 13. Jhdt. und im 16. - 18. Jhdt. 14 - 33 % der Knochen Verwitterungserscheinungen aufweisen, sind die Funde des 13. - 14. Jhdts. kaum verwittert (Tab. 12).

Tab. 12: Vergleich der archäozoologischen und taphonomischen Daten der verschidenenen Zeitstellungen

	6. - 11. Jhdt.	**13. Jhdt.**	**um 1300**	**14. Jhdt.**	**16. - 18. Jhdt.**
Wildtieranteil an Säugern (%)	0,6	1,4	1,0	3,4 (1,3)[1]	8,6 (3,0)[2]
Erhaltungszustand	schlecht	gut	gut	gut	gut
Fragmentierungsgrad (%)	97,0	93,4	94,6	95,9	94,4
Hieb- und Schnittspuren (%)	2,9	0,8	7,6	9,5	13,1
Verkohlung (%)	0,9	0,2	–	4,3	1,2
Kalzinierung (%)	1,9	10,5	–	–	0,3
Trampling (%)	0,4	–	ca. 90	3,8	–
Verwitterung (%)	33,4	14,1	3,3	4,8	17,8

1: mit bzw. ohne Ur; 2: mit bzw. ohne Knochenhandwerk

4.7 Knochenhandwerk

In allen Zeitstellungen konnte die Aktivität von Knochen verarbeitenden Handwerkern nachgewiesen werden. Insgesamt 67 Funde sind diesem Bereich zuzurechnen. Es handelt sich überwiegend um Abfallstücke und Halbfabrikate mit charakteristischen Werkzeugspuren von Sägen, Beiteln, Raspeln, Schleif- und Poliermitteln. In einigen Fällen sind Teile von fertigen Produkten erhalten geblieben. Im Einzelnen sind dies zwei Kämme, eine Knochennadel (1922, Abb. 1a) und ein verziertes Schaftfragment (1928, Abb. 1a) des 10. - 11. Jhdts., ein Würfel des 13. Jhdts., zwei Kammzinken (1, 1039, Abb. 5d) und eine Deckplatte (1668) aus dem Marktplatzpflaster von 1300, ein Brummer (2265) des 14. Jhdts. und eine Griffschale (2952, Abb. 8b-d) des 16. -18. Jhdts.

4.8 Weitere Ergebnisse

Mit den im Zuge der vorliegenden Untersuchung zutage gekommenen 15 menschlichen Knochen beträgt die Zahl der anthropogenen Funde der Marktplatzgrabung 2002 über 20, darunter auch Kiefer und Zähne (Bishop, Vortrag Focke-Museum, 2. 12. 2003; 2005, 44). Bei diesen Funden handelt es sich wahrscheinlich um Umlagerungen durch historische oder moderne Bautätigkeiten aus naheliegenden Friedhöfen, wie „Unser lieben Frauen“ oder Wilhadi, . Ein ungewöhnlicher Fund im Kontext des Marktplatzpflasters ist das Coracoid eines weiblichen Seeadlers (712, Abb. 6b).

Über Knochenfunde aus dem mittelaterlichen Stadtgebiet Bremens liegt bis dato lediglich eine Publikation vor. Nobis (1965) untersuchte 333 Knochenfunde (NISP = 329) des 11. – 13. Jhdts. aus der Grabung Langenstraße 133. Mit Ausnahme von neun nicht sicher der Hausgans zuzuordnenden Gänsen stammen alle Funde von Haustieren, was sich mit den geringen Wildtieranteilen der Marktplatzfunde deckt. Auch die Bedeutung und die Mengenverhältnisse der einzelnen Arten gemessen an der Knochenzahl sind im Wesentlichen mit den Funden des Marktplatzes identisch: In der Langenstraße 133 stellt das Rind mit 41,2 % den größten Anteil gefolgt von Schwein (35,7 %), Schaf / Ziege

(18,9 %), Gans (2,7 %), Hund (0,9 %) und Pferd (0,6 %). In der Langenstraße fehlen jedoch Hühner, Enten und Katzen. Unterschiede gibt es im Altersspektrum: Während die Rinder, Schafe und Ziegen aus der Langenstraße 133 überwiegend älter als drei Jahre wurden, ergibt sich auf dem Marktplatz kein solch einheitliches Bild, sondern ein breitgefächertes Spektrum aus Alterstadien zwischen einem und fünf Jahren. Die Schweine aus Nobis Untersuchung wurden fast alle mit 1 bis 1,5 Jahren geschlachtet, auf dem Marktplatz ist der Anteil der ein- bis dreijährigen Tiere größer als der der Ferkel. Für überinterpretiert halte ich die Schlussfolgerungen in Bezug auf die Körpergröße der Rinder: Aus lediglich fünf vermessbaren Tibiae (Messstrecke Bd) errechnet Nobis (1965, 43-45) Widerristhöhen von 109 - 134 cm und folgert daraus, dass die Bremer Rinder insgesamt größer als die anderer mittelalterlicher Städte waren. Weiterhin vermutet er aufgrund dieser Tatsache, dass die Rinder aus dem friesischen Raum eingeführt wurden, wo großwüchsige Rinder durch historische Quellen und eine archäozoologische Untersuchung (Wurt Hessens bei Wilhelmshaven) belegt sind. Die beiden vermessbaren Rinderknochen des Marktplatzes ergaben im Übrigen mit Widerristhöhen von 95 - 97 bzw. 104 - 110 cm kleinere Tiere. Nobis (1965, 46-47) gibt weiterhin Maße für Schulterblätter (KLC) und Oberarme (Bd) der kleinen Widerkäuer und Schweine aus der Langenstraße 133 an. Vom Marktplatz liegen drei Funde vor die sich hiermit vergleichen lassen: Ein Schweineschulterblatt des 14. Jhdts. (2365, KLC 22,5 mm) befindet sich im mittleren Bereich der Größenvariabilität der Tiere aus der Langenstraße 133 (19 - 26 mm) und der angeführten kontemporären Vergleichsgrabungen (Lübeck, Hannover, Berlin-Köpenick). Ein außergewöhnlich großer Schweinehumerus des 10. - 11. Jhdts. (2002, Bd 43,5, s. 3.1.4) übertrifft die Funde der Langenstraße 133 (Bd 32 - 39 mm) deutlich und liegt auch jenseits der Variationsbreite der genannten Vergleichskomplexe (28 - 43 mm). Ein Schulterblatt von Schaf oder Ziege des 14. Jhdts. (2304, KLC 18,6 mm) ist von der Größe her identisch mit dem Fund der Langenstraße 133 (KLC 18 mm) und liegt im mittleren Bereich der Vergleichsfunde (16 - 22 mm).

Untersucht wurden weiterhin Knochen vom Katharinenklosterhof, (Grabung „Astoria“, Fundstelle 127-Altstadt, KnZ = 23, Küchelmann 2003), aus der Langenstraße Ecke Fangturm (Grabung „Melchers“, Fundstelle 209-Altstadt, KnZ = 21, Küchelmann 2004), der Schlachte 36-38 (Fundstelle 214-Altstadt, KnZ = 493, Küchelmann 2006), aus der Langenstraße 31-35 (Fundstelle 218-Altstadt, KnZ > 1583, Küchelmann in Vorbereitung) sowie ein Fundkomplex aus der Böttcherstraße (Fundstelle 206-Altstadt, KnZ = 1268, Küchelmann in Vorbereitung). Auf dem Katharinenklosterhof ließen sich neben dem Hausschwein, Stör, Dorsch, Köhler oder Steinköhler (*Pollachius* spec.), Karpfenfische (Cyprinidae) und Lachs oder Forelle (*Salmo* spec.) nachweisen. In der Langenstraße Ecke Fangturm konnten Hering (*Clupea harengus*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), Finte (*Allosa fallax*), Hecht (*Esox lucius*), Lachs / Forelle, Dorsche (Gadidae), Karpfenfische und Schollen (Pleuronectidae) bestimmt werden. Von der Schlachte 36-38 liegen neben zahlreichen Heringen und Karpfenfischen, Flussbarsch, Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*), Aal (*Anguilla anguilla*) und Quappe (*Lota lota*) vor. Das Artenspektrum der Grabung Böttcherstraße umfasst in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit Rind, Schwein, Schaf / Ziege, Gänse, Enten, Hühner, Dorsch, Mensch, Pferd, Katze, Hase, Eiderente (*Somateria mollissima*), Stör und Scholle. Auch die Funde der Langenstraße 31-35 entsprechen dem generelllen Bild mit einem Artenspektrum von (in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit) Rind, Schwein, Schaf / Ziege, Gans, Ente, Huhn, Pferd, Hund, Katze, Dorsch. Aus dem Rahmen fällt hier die große Zahl an Flussmuscheln (*Unio* spec., n = 50), die damit noch vor dem Geflügel an vierter Stelle der Knochenzahl liegen.

Anläßlich der exponierten Lage der Grabungsstelle im Zentrum der mittelalterlichen Stadt und damit auch des städtischen Lebens sei auf eine Tatsache verwiesen, die in der Regel nicht in den Bereich der wissenschaftlichen Untersuchung fällt, weil sie nicht quantifizierbar ist: Es ist äußerst unwahrscheinlich, dass die Tierknochen vor ihrer Entsorgung einem aufwändigen Mazerationsprozess unterzogen wurden. Knochen, die nicht mazeriert sind, erzeugen einen intensiven, für den heutigen Westeuropäer kaum erträglichen Geruch. Diese Gerüche waren zumindest für Teile der mittelalterlichen Bevöl-

kerung der Städte jedoch offensichtlich derart Teil des alltäglichen Lebens, dass sie kaum als störend wahrgenommen wurden. Erst in der frühen Neuzeit setzt eine negative Wahrnehmung dieses Zustandes ein, wie ALAIN CORBIN (1984) in seiner sehr detaillierten Studie überzeugend darlegt. Bei dem Versuch einen plastischen Eindruck von dem Zustand des mittelalterlichen Bremer Stadtzentrums zu erhalten, in dem Tierknochen im und um den Marktplatz verstreut deponiert wurden, mag ein Zitat des Reisenden K. Townsend hilfreich sein, der Mitte des 19. Jhdt.s. Dörfer am nordamerikanischen Columbia River bereiste: *„…as I entered the village, my olfactories were assailed by the most vile and mephitic odors, which I found to proceed from great piles of salmon entrails and garbage … rotting … around the very doors of habitations"* (BARTOSIEWICZ 2003, 189).

5. Danksagungen

Dieter Bischop vermittelte mir freundlicherweise diesen Auftrag, warb Stiftungsgelder ein und beantwortete alle Fragen zu den archäologischen Begleitumständen. Dirk Heinrich, Wolfgang Lage, Hans Frisch und Harm Paulsen danke ich für die Möglichkeit die Referenzsammlung und die Infrastruktur der AZA nutzen zu können und für die wie immer freundliche Aufnahme, gute Zusammenarbeit und fachliche Unterstützung. Jörg Ewersen gewährte mir Unterschlupf für die Zeit meiner Arbeit in Schleswig. Ebenfalls hilfreich zur Seite stand Wolf-Rüdiger Teegen. Jessica Grimm versorgte mich mit Literatur über Seeadlerfunde. Alfred Galik übernahm die Bestimmung der Fischknochen. Euch allen noch einmal vielen herzlichen Dank. Es sind nicht zuletzt Euer Enthusiasmus und Eure Offenheit, die mich immer wieder darin bestätigen, dass ich das richtige Fach gewählt habe.

6. Literatur

ANDREWS, PETER (1990): *Owls, Caves and Fossils*, London

BARTOSIEWICZ, LÁSZLÓ (2003): *'There's something rotten in the State…': Bad Smells in Antiquity*. – European Journal of Archaeology 6(2), 175-195

BECKER, CORNELIA (1980): *Untersuchungen an Skelettresten von Haus- und Wildschweinen aus Haithabu*, Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 15, Neumünster

BECKER, ILONA (2003): *Osteologische Bearbeitung der Pferdeskelette aus dem sächsischen Gräberfeld von Rullstorf*, unveröffentlichte Diplomarbeit, Braunschweig

BEHRENSMEYER, ANNA KAY (1978): *Taphonomic and ecologic information from bone weathering*. - Paleobiology 4(2), 150-162, Chicago

BISCHOP, DIETER (2005): *Erster Vorbericht über die Grabungen auf dem historischen Bremer Marktplatz 2002*. – Bremer Archäologische Blätter Neue Folge 6, 39-54

BOESSNECK, JOACHIM & VON DEN DRIESCH, ANGELA (1979): *Die Tierknochenfunde mit Ausnahme der Fischknochen*. in: BOESSNECK, JOACHIM / VON DEN DRIESCH, ANGELA / STERNBERGER, L. (Hrsg.): *Eketorp, Befestigung und Siedlung auf Öland / Schweden. Die Fauna*, 24-421, Stockholm

BOESSNECK, JOACHIM (1982): *Vogelknochenfunde aus der Burg auf dem Weinberg in Hitzacker / Elbe und dem Stadtkern von Dannenberg / Jeetzel (Mittelalter)*, Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 15, 345-394

BOUCHNER, MIROSLAV (1976): *Taschenatlas der Greifvögel und Eulen*, Hanau

BRAIN, CHARLES KIMBERLIN (1967): *Bone Weathering and the Problem of Bone Pseudo-Tools*. – South African Journal of Science 63(3), 97-99

BRAIN, CHARLES KIMBERLIN (1981): *The Hunters or the Hunted?*, Chicago

CORBIN, ALAIN (1984): *Pesthauch und Blütenduft – Eine Geschichte des Geruchs*, Berlin

EWERSEN, JÖRG (2001): *Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Siedlung Heidmoor, Kr. Segeberg, unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftshistorischer Aspekte*, unveröffentlichte Dissertation, Kiel

FOCK, J. (1966): *Metrische Untersuchungen an Metapodien einiger europäischer Rinderrassen*, unveröffentlichte Dissertation, München

GRIMM, JESSICA (2006): *Silence of the Lambs – Archäozoologische Untersuchungen an mittelalterlichem Knochenmaterial aus Emden*. – Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie V

HEINRICH, DIRK (1987): *Untersuchungen an mittelalterlichen Fischresten aus Schleswig – Ausgrabung Schild 1971 - 1975, Ausgrabungen in Schleswig*, Berichte und Studien 6, Neumünster

Johannsen, Niels Nørkjaer (2006): *Draught cattle and the South Scandinavian economies of the 4th millennium BC*. – Environmental Archaeology 11, 35-48

Johansson, Friederike (1981): *Vögel*. in: Becker, Cornelia & Johansson, Friederike: *Tierknochen, 2. Bericht*, Die neolithische Ufersiedlung Twann 11, Bern

Küchelmann, Hans Christian (2003): *Fischreste aus der Bremer Altstadt – Fundstelle 127 • „Astoria" • Grabung 1994*, unveröffentlichter Bericht, Bremen

Küchelmann, Hans Christian (2004): *„Quappen zu kochen" – Fischreste aus der Grabung „Melchers" in Bremen – (Fundstelle 209 Altstadt 2003)*, unveröffentlichter Bericht, Bremen

Küchelmann, Hans Christian (2006): *„Matjes oder Fischsuppe? – Knochenfunde von der Schlachte 36-38 (Fundstelle Bremen – 2014-Altstadt)*, unveröffentlichter Bericht, Bremen

Küchelmann, Hans Christian (in Vorbereitung): *Tierknochen aus der Bremer Böttcherstraße*, Bremen

Küchelmann, Hans Christian (in Vorbereitung): *Why 7? – Rules and Exceptions in the Numbering of Dice.* in: Zidarov, Petar & Petrova, Milena (eds.): Of People and Bones: *The Archaeology of Osseous Artefacts – Proceedings of the 5th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group*

Lehnert, Sonja (1997): *Beinverarbeitung im mittelalterlichen Bremen*, unveröffentlichte Magisterarbeit, Universität Bamberg

Lepiksaar, Johannes & Heinrich, Dirk (1977): *Untersuchungen an Fischresten aus der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu*, Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 10, Neumünster

Lyman, Roger Lee (1994): *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge

MacGregor, Arthur / Mainman, Ailsa J. / Rogers, Nicola S. H. (1999): *Craft, Industry and Everyday Life: Bone, Antler, Ivory and Horn from Anglo-Scandinavian and Medieval York*, The Archaeology of York 17: The Small Finds, Fascicule 17, York

Matolcsi, J. (1970): *Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial*. – Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 87, 89-137, Hamburg

Müller, Hanns-Hermann (1999): *Seeadler über Berlin – Die Vogelreste aus der mittelalterlichen Burg von Berlin-Köpenick (Grabungen 1955 bis 1958)*. in: Becker, Cornelia / Manhart, Henriette / Peters, Joris / Schibler, Jörg (Hrsg.): *Historia Animalium ex Ossibus – Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ägyptologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin*, 333-342, Rahden / Westfalen

Nobis, Günter (1965): *Haustiere im mittelalterlichen Bremen*. – Bremer Archäologische Blätter 4, 39-48

Priloff, Ralf-Jürgen (1988): *Die Knochenfunde der Wildvögel*. in: Benecke, Norbert (Hrsg.): *Archäozoologische Untersuchungen an Tierknochen aus der frühmittelalterlichen Siedlung von Menzlin*, Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburgs 3, 36-39, 70-72, Schwerin

Priloff, Ralf-Jürgen (1994): *Archäologische Hinweise auf die Gewinnung von Seeadlerfedern im Mittelalter*, in: Kokabi, Mostefa & Wahl, Joachim (Hrsg.): *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden Württemberg 53, Stuttgart

Rech, Manfred (2004): *Gefundene Vergangenheit – Archäologie des Mittelalters in Bremen*, Bremer Archäologische Blätter Beiheft 3/2004, Bremen

Reichstein, Hans (1986): *Vergleichende Betrachtungen zur Avifauna frühgeschichtlicher Siedlungen im nordwestdeutschen Küstengebiet*. – Offa 43, 95-104

Reichstein, Hans & Pieper, H. (1986): *Untersuchungen an Skelettresten von Vögeln aus Haithabu (Ausgrabung 1966 - 1969)*, Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 22, Neumünster

Reichstein, Hans (1991): *Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen-Wierde*, in: Schmid, P. (Hrsg.): *Feddersen-Wierde IV*, Stuttgart

Reichstein, Hans (1994): *Die Säugetiere und Vögel aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof,* Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins, Serie A, Frankfurt (Main)

Schmid, Elisabeth (1965): *Ueber gerundete Knochenbruchstücke aus dem römischen Straßenkies von Augusta Raurica*. in: Schmitz, Carla & Wildhaber, Robert (Hrsg.): Festschrift Alfred Bühler, Basel

Schmid, Elisabeth (1972): *Knochenatlas für Prähistoriker, Archäologen und Quartärgeologen*, Amsterdam

van der Heijdt, Leo (1990): *Oog in Oog – 5000 jaar dobbelsteen en dobbelspel*, Flevolaan-Naarden

von den Driesch, Angela & Boessneck, Joachim (1974): *Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen*. – Säugetierkundliche Mitteilungen 22, 328-348, München

von den Driesch, Angela (1976): *Das Vermessen von Tierknochen aus Vor- und Frühgeschichtlichen Siedlungen*, München

7. Anhang

7.1 Knochenbezeichnungen

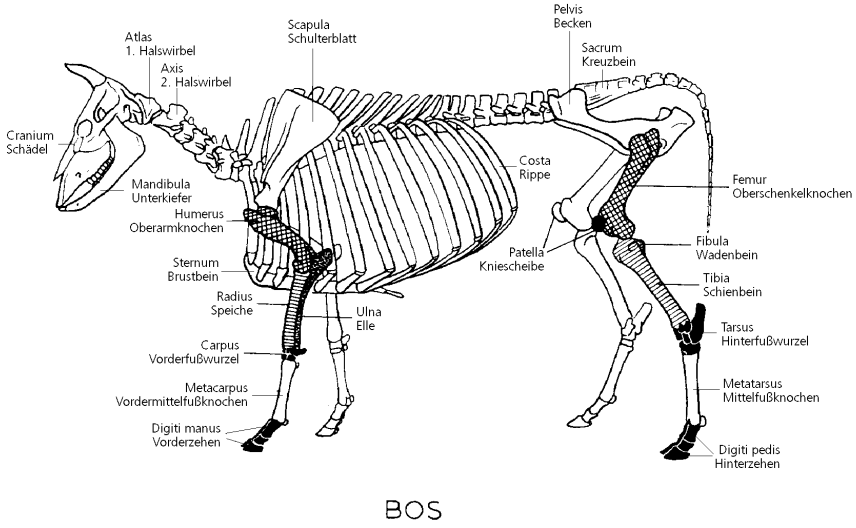


Abb. 9: Knochenbezeichnungen am Säugetierskelett (aus SCHMID 1972, 71, verändert)

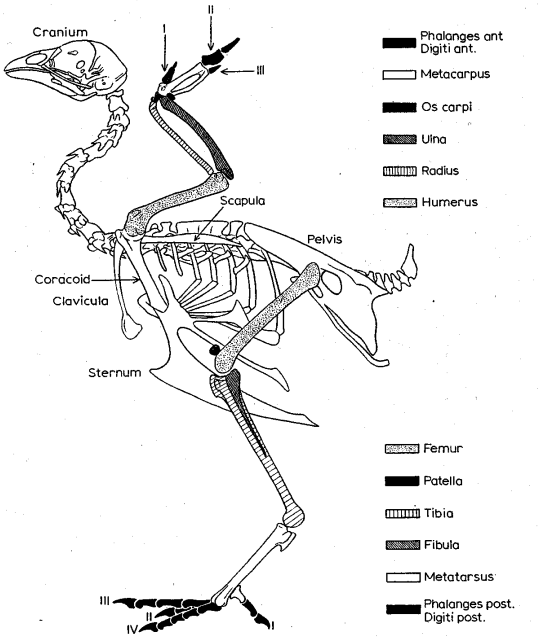


Abb. 10: Knochenbezeichnungen am Vogelskelett (aus SCHMID 1972, 147)

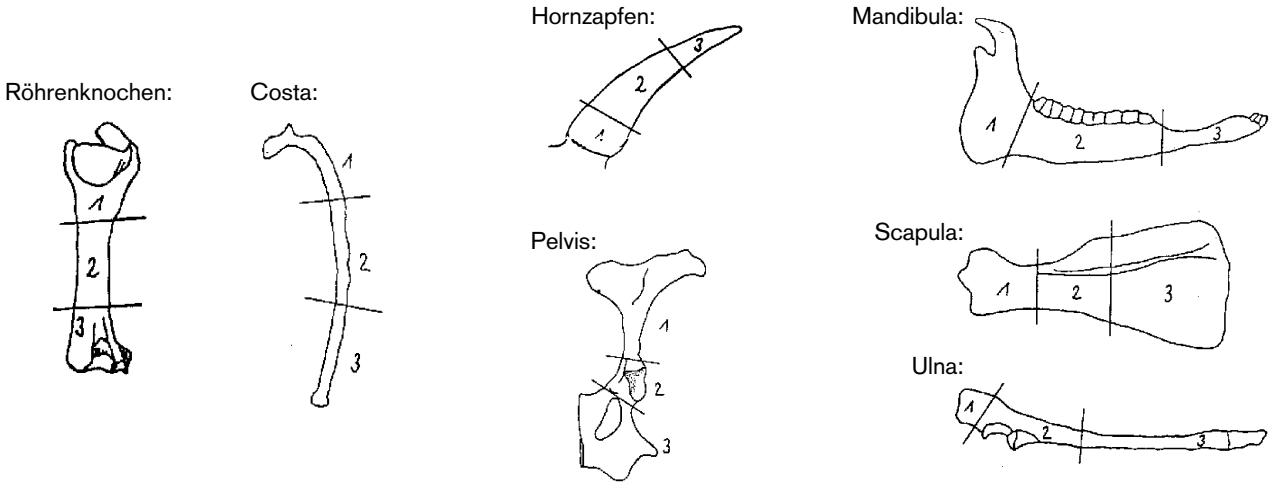


Abb. 11: Kennzeichnung der erhaltenen Knochenteile (nach den Kriterien der AZA)

7.2 Abkürzungen und Zeichen

Abb.	Abbildung
AZA	Archäologisch-Zoologische Arbeitsgruppe Schleswig - Kiel
Bef.	Befund
bzw.	beziehungsweise
^{14}C	Radiokarbonmessung
cm	Zentimeter
g	Gramm
indet.	unbestimmt
Jhdt.	Jahrhundert
KnG	Knochengewicht
KnZ	Knochenzahl
mind.	mindestens
MIZ	Mindestindividuenzahl = minimum number of individuals (MNI); die MIZ wird aus der größten Anzahl eines je Individuum und Körperseite nur einmal vorhandenen Skelettelementes einer Art ermittelt
m ü. NN	Meter über Normalnull
mm	Millimeter
n	Anzahl
NISP	number of identifiable specimens = Anzahl der identifizierbaren Fragmente = Zahl der zumindest bis zur Odnung bestimmten Knochen
pers.	persönliche
rel.	relativ
s.	siehe
spec.	Species, unbestimmte Art
Tab.	Tabelle
u. a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
z. B.	Zum Beispiel
%	Prozent
>	älter als, größer als
<	jünger als, kleiner als

Altersstadien:

Codierung nach den Kriterien der AZA:

+ = Epiphysennaht verwachsen

- = Epiphysennaht nicht verwachsen

0 = Knochenteil nicht vorhanden

7. 3 Tabellen

Tab. 13: **Hausrind** (*Bos primigenius* f. taurus)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002,
Befunde 1, 2, 16, 17, 20, 42, 43, Schicht 4 - 8, Spitzgraben
Brandschicht; Zeitstellung: **6. - 11. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Schädel	Cranium	2	27
Unterkiefer	Mandibula	5	57
Zähne	Dentes	6	33
1. Halswirbel	Atlas	1	16
2. Halswirbel	Axis	1	26
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	6	97
Oberarm	Humerus	3	204
Speiche	Radius	4	254
Elle	Ulna	2	51
Mittelhandknochen	Metacarpus	3	180
Becken	Pelvis	4	189
Oberschenkel	Femur	6	216
Schienbein	Tibia	2	104
Sprungbein	Astragalus	2	42
Fersenbein	Calcaneus	2	57
	Metapodium	2	48
1. Zehenglied	Phalanx 1	3	56
2. Zehenglied	Phalanx 2	4	40
3. Zehenglied	Phalanx 3	1	18
	Os malleolare	1	3
		60	1718

Tab. 14: **Hausschwein** (*Sus scrofa* f. domestica)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002,
Befunde 1, 2, 16, 17, 20, 42, 43, Schicht 4 - 8, Spitzgraben
Brandschicht; Zeitstellung: **6. - 11. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Schädel	Cranium	10	109
Unterkiefer	Mandibula	9	151
Zähne	Dentes	14	36
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	6	45
Oberarm	Humerus	7	138
Speiche	Radius	1	18
Elle	Ulna	1	16
Mittelhandknochen	Metacarpus	3	7
Oberschenkel	Femur	2	26
Scheinbein	Tibia	9	109
Wadenbein	Fibula	2	5
Sprungbein	Astragalus	2	7
Fersenbein	Calcaneus	1	11
Mittelfußknochen	Metatarsus	2	15
	Metapodium	1	0,2
1. Zehenglied	Phalanx 1	2	10
2. Zehenglied	Phalanx 2	2	0,6
Sesambein	Sesama bina	1	0,3
		75	704

Tab. 15: **Schaf** oder **Ziege** (*Ovis* / *Capra*)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002,
Befunde 1, 2, 16, 17, 20, 42, 43, Schicht 4 - 8, Spitzgraben
Brandschicht; Zeitstellung: **6. - 11. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Schädel	Cranium	3	14
Unterkiefer	Mandibula	2	35
Zähne	Dentes	7	30
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Oberarm	Humerus	2	19
Speiche	Radius	1	7
Becken	Pelvis	1	5
Oberschenkel	Femur	1	6
Schienbein	Tibia	4	58
Fersenbei	Calcaneus	1	5
1. Zehenglied	Phalanx 1	1	4
		23	183

Tab. 16: **Hausrind** (*Bos primigenius* f. taurus)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002,
Befunde 44 und 51, Zeitstellung **13. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	1	4
Becken	Pelvis	2	31
Oberschenkel	Femur	1	27
Schienbein	Tibia	1	6
1. Zehenglied	Phalanx 1	1	34
2. Zehenglied	Phalanx 2	1	18
3. Zehenglied	Phalanx 3	1	9
Sesambein	Sesama bina	1	2
		9	131

Tab. 17: **Hausschwein** (*Sus scrofa* f. domestica)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 44 und 51, Zeitstellung **13. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Schädel	Cranium	3	37
Unterkiefer	Mandibula	3	95
Zähne	Dentes	3	4
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	9	43
Oberarm	Humerus	2	12
Speiche	Radius	1	11
Elle	Ulna	4	40
Handwurzelknochen	Carpalia	1	0,3
Mittelhandknochen	Metacarpus	2	5
Wadenbein	Fibula	2	3
Sprungbein	Astragalus	1	6
Fersenbein	Calcaneus	2	11
Mittelfußknochen	Metatarsus	10	22
	Metapodium	2	2
1. Zehenglied	Phalanx 1	7	25
2. Zehenglied	Phalanx 2	3	3
3. Zehenglied	Phalanx 3	3	2
Sesambein	Sesama bina	1	1
		59	322

Tab. 18: **Haushuhn** (*Gallus gallus* f. gallus) & Familie Fasanenartige (Phasianidae)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 44 und 51, Zeitstellung **13. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schlüsselbein	Clavicula	4	
Brustbein	Sternum	5	
Rabenschnabelbein	Coracoid	3	
Oberarm	Humerus	1	
Speiche	Radius	3	
Elle	Ulna	3	
Becken	Pelvis	2	
Schienbein	Tibiotarsus	2	
Wadenbein	Fibula	1	
		24	13

Tab. 19: Unterfamilie **Enten** (Anatinae spec.)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 44 und 51, Zeitstellung **13. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Steißbein	Sacrum	1	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schlüsselbein	Clavicula	5	
Brustbein	Sternum	10	
Rabenschnabelbein	Coracoid	5	
Schulterblatt	Scapula	6	
Oberarm	Humerus	5	
Becken	Pelvis	1	
Schienbein	Tibiotarsus	2	
		35	27

Tab. 20: Unterfamilie **Gänse** (Anserinae spec.)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 44 und 51, Zeitstellung **13. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Schlüsselbein	Clavicula	1	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Rabenschnabelbein	Coracoid	1	
Schulterblatt	Scapula	1	
Becken	Pelvis	1	
Schienbein	Tibiotarsus	1	
		5	8

Tab. 21: **Hausrind** (*Bos primigenius* f. taurus)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht,
Zeitstellung: **ca. 1300**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Hornzapfen	Cornu	5	60
Schädel	Cranium	35	785
Unterkiefer	Mandibula	23	1306
Zähne	Dentes	46	650
Zungenbein	Hyoid	1	5
1. Halswirbel	Atlas	6	162
2. Halswirbel	Axis	1	21
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Steißbein	Sacrum	3	76
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	39	1238
Oberarm	Humerus	39	1510
Speiche	Radius	19	661
Elle	Ulna	13	325
Handwurzelknochen	Carpalia	30	346
Mittelhandknochen	Metacarpus	30	946
Becken	Pelvis	51	1487
Oberschenkel	Femur	59	1779
Kniescheibe	Patella	5	144
Schienbein	Tibia	37	1470
Sprungbein	Astragalus	16	509
Fersenbein	Calcaneus	17	797
Fußwurzelknochen	Tarsalia	10	179
Mittelfußknochen	Metatarsus	12	609
	Metapodium	10	103
1. Zehenglied	Phalanx 1	56	1021
2. Zehenglied	Phalanx 2	22	288
3. Zehenglied	Phalanx 3	11	160
Sesambein	Sesama bina	2	7
		598	16644

Tab. 22: **Schaf** oder **Ziege** (*Ovis* / *Capra*)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht,
Zeitstellung: **ca. 1300**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Hornzapfen	Cornu	3	21
Schädel	Cranium	2	48
Unterkiefer	Mandibula	5	85
Zähne	Dentes	11	42
1. Halswirbel	Atlas	2	16
2. Halswirbel	Axis	1	12
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	8	45
Oberarm	Humerus	11	71
Speiche	Radius	8	50
Handwurzelknochen	Carpalia	1	1
Becken	Pelvis	7	36
Oberschenkel	Femur	6	67
Schienbein	Tibia	16	181
Fußwurzelknochen	Tarsalia	1	3
Mittelfußknochen	Metatarsus	2	23
	Metapodium	1	1
1. Zehenglied	Phalanx 1	2	3
		87	705

Tab. 23: **Hausziege** (*Capra hircus* f. aegagrus)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht,
Zeitstellung: **ca. 1300**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Hornzapfen	Cornu	19	603
Schädel	Cranium	4	121
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
		23	724

Tab. 24: **Hausschaf** (*Ovis ammon* f. aries)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht,
Zeitstellung: **ca. 1300**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Schädel	Cranium	1	11
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	1	11
Oberarm	Humerus	14	208
Speiche	Radius	5	68
Elle	Ulna	2	10
Mittelhandknochen	Metacarpus	4	50
Becken	Pelvis	1	4
Schienbein	Tibia	9	127
Sprungbein	Astragalus	3	16
Mittelfußknochen	Metatarsus	4	38
		44	543

Tab. 25: **Hausschwein** (*Sus scrofa* f. domestica)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002,
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht,
Zeitstellung: **ca. 1300**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Schädel	Cranium	18	200
Unterkiefer	Mandibula	29	691
Zähne	Dentes	53	170
1. Halswirbel	Atlas	3	22
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	29	346
Oberarm	Humerus	20	467
Speiche	Radius	17	228
Elle	Ulna	25	303
Handwurzelknochen	Carpalia	2	6
Mittelhandknochen	Metacarpus	14	78
Becken	Pelvis	12	160
Oberschenkel	Femur	13	363
Kniescheibe	Patella	1	5
Schienbein	Tibia	19	355
Wadenbein	Fibula	3	9
Sprungbein	Astragalus	10	94
Fersenbein	Calcaneus	11	109
Fußwurzelknochen	Tarsalia	4	15
Mittelfußknochen	Metatarsus	9	89
	Metapodium	1	4
1. Zehenglied	Phalanx 1	10	43
2. Zehenglied	Phalanx 2	5	12
3. Zehenglied	Phalanx 3	2	4
		310	3773

Tab. 26: **Hauspferd** (*Equus przewalski* f. caballus)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002,
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht,
Zeitstellung: **ca. 1300**

Skelettelement		Knochen-anzahl	Knochen-gewicht (g)
Unterkiefer	Mandibula	2	67
Zähne	Dentes	7	180
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Speiche	Radius	2	111
Elle	Ulna	1	17
Handwurzelknochen	Carpalia	1	19
Mittelhandknochen	Metacarpus	3	30
Oberschenkel	Femur	1	120
Schienbein	Tibia	1	15
Fußwurzelknochen	Tarsalia	1	12
		19	571

Tab. 27: **Gänse** (*Anserinae* spec.)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002,
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht,
Zeitstellung: **ca. 1300**

Skelettelement		Knochen-anzahl	Knochen-gewicht (g)
Steißbein	Sacrum	1	
Brustbein	Sternum	3 = 1	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Rabenschnabelbein	Coracoid	1	
Oberarm	Humerus	3	
Speiche	Radius	1	
Elle	Ulna	1	
Schienbein	Tibiotarsus	1	
		11 (9)	25

Tab. 28: **Hausrind** (*Bos primigenius* f. taurus)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, über Pflaster, Grabung 1970, Befund I/33, Zeitstellung: **14. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Hornzapfen	Cornu	2	92
Schädel	Cranium	13	649
Unterkiefer	Mandibula	6	286
Zähne	Dentes	16	186
Zungenbein	Hyoid	1	6
1. Halswirbel	Atlas	3	92
2. Halswirbel	Axis	1	79
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Steißbein	Sacrum	1	27
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	9	297
Oberarm	Humerus	10	611
Speiche	Radius	7	243
Elle	Ulna	1	29
Handwurzelknochen	Carpalia	4	35
Mittelhandknochen	Metacarpus	3	166
Becken	Pelvis	8	329
Oberschenkel	Femur	9	293
Schienbein	Tibia	5	224
Sprungbein	Astragalus	3	42
Fersenbein	Calcaneus	5	119
Mittelfußknochen	Metatarsus	1	104
1. Zehenglied	Phalanx 1	13	257
2. Zehenglied	Phalanx 2	4	38
3. Zehenglied	Phalanx 3	5	88
		130	4292

Tab. 29: **Hausschwein** (*Sus scrofa* f. domestica)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, über Pflaster, Zeitstellung: **14. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Schädel	Cranium	7	94
Unterkiefer	Mandibula	4	223
Zähne	Dentes	13	42
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	4	64
Oberarm	Humerus	10	226
Speiche	Radius	4	49
Mittelhandknochen	Metacarpus	1	4
Becken	Pelvis	1	4
Oberschenkel	Femur	1	21
Schienbein	Tibia	6	186
Sprungbein	Astragalus	1	13
Fersenbein	Calcaneus	2	19
Mittelfußknochen	Metatarsus	5	49
	Metapodium	3	20
1. Zehenglied	Phalanx 1	1	4
3. Zehenglied	Phalanx 3	1	1
		64	1019

Tab. 30: **Schaf** oder **Ziege** (*Ovis* / *Capra*)
Skelettelementverteilung
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Befunde 1, 2, 10, über Pflaster, Grabung 1970, Befund I/33, Zeitstellung: **14. Jhdt.**

Skelettelement		**Knochen-anzahl**	**Knochen-gewicht** (g)
Hornzapfen	Cornu	5	110
Schädel	Cranium	2	11
Zähne	Dentes	4	16
2. Halswirbel	Axis	1	12
Wirbel	Vertebrae	nicht bestimmt	
Rippen	Costae	nicht bestimmt	
Schulterblatt	Scapula	4	27
Oberarm	Humerus	2	27
Speiche	Radius	2	11
Mittelhandknochen	Metacarpus	1	9
Becken	Pelvis	2	8
Oberschenkel	Femur	1	9
Schienbein	Tibia	3	31
Fersenbein	Calcaneus	1	4
Mittelfußknochen	Metatarsus	3	19
		31	294

davon:
Capra: 1 x Cornu; 87 g
Ovis: 1 x Cranium, je 2 x Scapula, Humerus, Tibia; 70 g

Tab. 31: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **6. - 11. Jhdt.**
Befunde 1, 2, 16, 17, 20, 42, 43, Schicht 4-8, Profil 4, Spitzgraben Brandschicht

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Anatidae	2151	20	Ulna			Dd 9,8
Anatinae	2225	keine	Humerus	GL 94,3	Bp 20,6; Bd 14,5	KC 7,5
Anatinae	2105	keine	Radius			KC 3,(
Anatinae	2106	keine	Tarsometatarsus			KC 4,3
Anatinae	2166	43	Ulna			KC 5,3
Aves	2107	keine	Tibiotarsus			KC 4,(
Bos primigenius f. taurus	1963	2	Metacarpus	GL 178,6	Bp 48,3; Bd 45,0	KD 26
Bos primigenius f. taurus	2144	keine	Metacarpus		Bd 46,5	
Bos primigenius f. taurus	1993	keine	Phalanx 1	GLpe 57,1	Bp 25,1; Bd 25,0	KD 21
Bos primigenius f. taurus	2057	1	Phalanx 1	GLpe 56,0	Bp 31,0; Bd 30,2	KD 28
Bos primigenius f. taurus	1992	keine	Phalanx 2	GL 38,5;	Bp 25,7; Bd 22,5	KD 20
Bos primigenius f. taurus	2087	keine	Phalanx 2	GLpe 35,3	Bp 26,1; Bd 21,0	KD 20
Bos primigenius f. taurus	2088	keine	Phalanx 2	GLpe 35,0	Bp 25,4; Bd 19,7	KD 18
Bos primigenius f. taurus	2089	keine	Phalanx 2	GLpe 33,3	Bp 26,0; Bd 18,3	KD 18
Bos primigenius f. taurus	2173	42 - 43	Phalanx 3	DLS 68,4; Ld 49,9	MBS 20,6	
Bos primigenius f. taurus	2010	2	Radius		Bp 64,3	
Bos primigenius f. taurus	2172	42 - 43	Scapula	GLP 69,0		
Equus przewalski f.	2027	keine	Metacarpus			KD 22
Mammalia	1928	2	unbestimmt	(14,9)	(5,8)	
Ovis ammon f. aries	1990	keine	Humerus		Bd 27,7	
Ovis / Capra	1975	2	Tibia		Bd 27,3	KD 16
Ovis / Capra	2007	2	Zahn	21,4	8,5	
Ovis / Capra	2015	2	Zahn	19,2	8,5	
Sus scrofa f. domestica	2002	2	Humerus		Bd 43,5	
Sus scrofa f. domestica	2035	keine	Mandibula	M3 = 31,5	M3 = 15,5	
Sus scrofa f. domestica	2114	keine	Mandibula	9a = 32,0		
Sus scrofa f. domestica	2013	2	Phalanx 1	GLpe 34,8	Bp 16,4; Bd 15,2	KD 14
Sus scrofa f. domestica	2240	keine	Phalanx 1	GLpe 37,0	Bp 28,8; Bd 17,7	KD 15
Sus scrofa f. domestica	2086	keine	Phalanx 2		Bp 12,8	
Sus scrofa f. domestica	1931	2	Radius		Bp 29,7	
Sus scrofa f. domestica	2081	keine	Scapula	GLP 32,4		
Sus scrofa f. domestica	1937	2	Zahn			21 = 1(

Tab. 32: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **13. Jhdt.**
Befunde 44, 51

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Anatinae	1863	51	Coracoid	GL 56,5; Lm 50,7	BF 20,7	
Anatinae	1864	51	Coracoid	GL 53,2; Lm 48,8	BF 20,0	
Anatinae	1865	51	Coracoid	GL 51,7; Lm 48,3	BF 19,0; Bb 21,5	
Anatinae	1897	51	Humerus		Bp 20,5	
Anatinae	1898	51	Humerus	GL 91,4	Bp 20,4; Bd 14,3	KC 7,3
Anatinae	1899	51	Humerus		Bp 20,4	KC 7,2
Anatinae	1900	51	Humerus		Bd 14,3	
Anatinae	1803	51	Scapula			Dc 12
Anatinae	1804	51	Scapula			Dc 12
Anatinae	1890	51	Scapula		Dc 12,9	
Anatinae	1891	51	Scapula		Dc 12,3	
Anatinae	1872	51	Tibiotarsus			KC 4,(
Anserinae	1867	51	Coracoid		(BF 32,7)	
Bos primigenius taurus	1776	51	Phalanx 1	GLpe 65,4	Bp 30,3; Bd 27,7	KD 24
Bos primigenius taurus	1777	51	Phalanx 2	GL 40,3	Bp 29,2; Bd 23,8	KD 20
Bos primigenius taurus	1778	51	Phalanx 3	DLS 49,5; Ld 41,2	MBS 17,2	
Cyprinidae • Pisces	1826	51	Cranium			Körpe 30 cm
Gallus bankiva domestica	1892	51	Fibula		Bp 6,0	
Gallus bankiva domestica	1858	51	Pelvis			DA 7,8
Gallus bankiva domestica	1895	51	Radius		Bd 7,5	
Gallus bankiva domestica	1842	51	Tibiotarsus		Bd 10,0	Td 10,
Gallus bankiva domestica	1806	51	Ulna		KC 4,3	
Gallus bankiva domestica	1893	51	Ulna			KC 3,(
Lepus europaeus	1713	44	Pelvis	LA 13,0		
Sus scrofa domestica	1780	51	Astragalus	GLl 34,0; GLm 34,1		
Sus scrofa domestica	1755	51	Mandibula	7a = 92,3; 8 = 58,4; 9a = 52,9; M3 = 28,3	M3 = 14,7	16a = 31,1
Sus scrofa domestica	1815	51	Metacarpus 5	GL 54,6		
Sus scrofa domestica	1814	51	Metatarsus 5	GL 67,0		
Sus scrofa domestica	1764	51	Phalanx 1	GLpe 35,9	Bp 16,7; Bd 15,3	KD 12
Sus scrofa domestica	1766	51	Phalanx 1	GLpe 38,2	Bp 15,4; Bd 15,0	KD 12
Sus scrofa domestica	1767	51	Phalanx 1	GLpe 38,5	Bp 16,1; Bd 14,6	KD 13
Sus scrofa domestica	1786	51	Phalanx 2	GL 23,8	Bp 14,7; Bd 12,7	KD 12
Sus scrofa domestica	1791	51	Phalanx 2	GL 10,4	Bp 7,2; 6,3	KD 6,2

Tab. 32: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **13. Jhdt.**
Befunde 44, 51

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Sus scrofa domestica	1788	51	Phalanx 3	DLS 23,1; Ld 20,4	MBS 8,7	
Sus scrofa domestica	1789	51	Phalanx 3	DLS 13,1; Ld 12,2	MBS 5,4	
Sus scrofa domestica	1790	51	Phalanx 3	DLS 12,4; Ld 11,1	MBS 5,1	
Sus scrofa domestica	1733	51	Scapula	GLP 34,0; LG 30,2	BG 23,3	

Tab. 33: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **ca. 1300**
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht, Zeitstellung: ca. 1300

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Anser spec.	0423	1 ?	Tibiotarsus	La 130,2	Bd 15,2	Dp 21 Td 14,
Anserinae	1347	2	Ulna			KC 8,(
Bos primigenius taurus	0371	1 ?	Astragalus	GLl 54,0; GLm 50,0	Bd (34,1)	
Bos primigenius taurus	0693	10	Astragalus	GLl 56,1; GLm 50,8	Bd 35,6	Tl 30,5
Bos primigenius taurus	0717	10	Astragalus	GLl 60,6; GLm 56,0	Bd 35,4	Tm 31
Bos primigenius taurus	0765	10	Astragalus	GLl 56,7; GLm 50,6	Bd 37,8	Tl 32,2
Bos primigenius taurus	0766	10	Astragalus	GLl 60,0; GLm 54,5	Bd 36,6	Tl 33,(
Bos primigenius taurus	1008	10	Astragalus	GLl 61,1; GLm 54,9	Tl 33,5; TM 32,5	
Bos primigenius taurus	1210	10	Astragalus	GLl 54,5; GLm 50,0	Bd 34,3	Tl 30,5 27,4)
Bos primigenius taurus	1335	2	Astragalus	GLl 62,8; GLm 56,0	Bd 38,4	Tl 33,8
Bos primigenius taurus	1575	keine = 10	Astragalus	GLl 63,4; GLm 58,0		Tl 34,6
Bos primigenius taurus	0627	2	Calcaneus	GL 124,2	GB 42,0	
Bos primigenius taurus	1111	10	Calcaneus	GL 129,7	GB 33,2	
Bos primigenius taurus	0874	10	Cranium	21 = 88,2		
Bos primigenius taurus	1203	10	Mandibula	9 = 48,5		
Bos primigenius taurus	1359	2	Mandibula	7 = 131,3; 8 = 84,0; 9 = 48,0; M3 = 34,8	M3 = 14,5	15b = 35,0
Bos primigenius taurus	0214	1	Metacarpus		Bd 49,4	
Bos primigenius taurus	0370	1 ?	Metacarpus		Bd 49,7	
Bos primigenius taurus	0509	keine = 10	Metacarpus		Bd 56,4	
Bos primigenius taurus	1647	keine = 10	Metacarpus		Bd 52,0	
Bos primigenius taurus	1658	keine = 10	Metacarpus		Bd 48,8	
Bos primigenius taurus	1659	keine = 10	Metacarpus		Bd 63,9	
Bos primigenius taurus	1661	keine = 10	Metacarpus		Bd 49,0	TD 18
Bos primigenius taurus	1662	keine = 10	Metacarpus		Bd 50,5	
Bos primigenius taurus	1668	keine = 10	Metapodium	(54,1)	(19,9)	(Dicke Bohru
Bos primigenius taurus	0764	10	Metatarsus		Bd 49,4	
Bos primigenius taurus	0865	10	Metatarsus	GL 197,0	Bp 46,0; Bd 55,8	KD 26
Bos primigenius taurus	0907	keine = 10	Metatarsus		Bd 49,0	
Bos primigenius taurus	1664	keine = 10	Metatarsus		Bd 50,5	
Bos primigenius taurus	1665	keine = 10	Metatarsus		Bd 50,3	
Bos primigenius taurus	0007	1	Patella		GB 52,7	
Bos primigenius taurus	0011	1	Phalanx 1	GL 49,4	Bp 24,6; Bd 23,6	KD 22
Bos primigenius taurus	0012	1	Phalanx 1			KD 22

Tab. 33: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **ca. 1300**
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht, Zeitstellung: ca. 1300

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Bos primigenius taurus	0092	1 ?	Phalanx 1	GLpe 56,1	Bp 26,1; Bd 23,3	KD 20
Bos primigenius taurus	0128	1 ?	Phalanx 1	GLpe 54,8	Bp 23,0; Bd 21,5	KD 19
Bos primigenius taurus	0130	1 ?	Phalanx 1	GLpe 51,6	Bp 23,0; Bd 21,5	KD 18
Bos primigenius taurus	0376	1 ?	Phalanx 1	GLpe 52,5		KD 21
Bos primigenius taurus	0377	1 ?	Phalanx 1	GLpe 63,4	Bp 29,1; Bd 27,2	KD 23
Bos primigenius taurus	0380	1 ?	Phalanx 1	GLpe 46,0	Bp 21,4; Bd 24,4	KD 21
Bos primigenius taurus	0442	1	Phalanx 1	GLpe 56,0	Bp 24,1; Bd 23,8	KD 21
Bos primigenius taurus	0528	10	Phalanx 1	GLpe 50,0	Bp 25,7; Bd 23,3	KD 22
Bos primigenius taurus	0598	keine = 10	Phalanx 1	GLpe 51,5	Bp 25,0; Bd 23,4	KD 20
Bos primigenius taurus	0629	2	Phalanx 1	GLpe 59,5	Bp 30,1; Bd 29,6	KD 25
Bos primigenius taurus	0667	keine = 10	Phalanx 1	GLpe 57,5	Bp 28,8; Bd 27,7	KD 25
Bos primigenius taurus	0768	10	Phalanx 1	GLpe 50,0	Bp 22,4; Bd 22,4	KD 19
Bos primigenius taurus	0869	10	Phalanx 1	GLpe 54,7	Bp 23,1; Bd 22,0	KD 18
Bos primigenius taurus	0870	10	Phalanx 1	GLpe 60,1	Bp 25,7; Bd 25,5	KD 22
Bos primigenius taurus	0871	10	Phalanx 1	GLpe 54,0	Bp 24,4; Bd 21,5	KD 19
Bos primigenius taurus	0909	keine = 10	Phalanx 1	GLpe 50,5	Bp 26,4; Bd 23,6	KD 23
Bos primigenius taurus	0910	keine = 10	Phalanx 1	GLpe 52,3	Bp 27,8; Bd 25,5	KD 23
Bos primigenius taurus	0911	keine = 10	Phalanx 1	GLpe 58,9	Bp 27,6; Bd 24,3	KD 22
Bos primigenius taurus	0912	keine = 10	Phalanx 1	GLpe 56,7	Bp 25,5; Bd 26,6	KD 22
Bos primigenius taurus	1011	10	Phalanx 1		Bd 25,7	KD 22
Bos primigenius taurus	1013	10	Phalanx 1		Bp 22,5	
Bos primigenius taurus	1083	keine = 10	Phalanx 1	GLpe 49,2	Bp 25,8; Bd 24,9	KD 22
Bos primigenius taurus	1116	10	Phalanx 1	GLpe 58,9	Bp 31,2; Bd 31,0	KD 25
Bos primigenius taurus	1117	10	Phalanx 1	GLpe 53,6	Bp 30,0; Bd 26,0	KD 25
Bos primigenius taurus	1118	10	Phalanx 1	GLpe 50,0	Bp 28,0; Bd 25,3	KD 23
Bos primigenius taurus	1119	10	Phalanx 1	GLpe 54,7	Bp 28,6; Bd 24,3	KD 28
Bos primigenius taurus	1120	10	Phalanx 1	GLpe 51,0	Bd 22,4	
Bos primigenius taurus	1121	10	Phalanx 1	GLpe 60,2	Bp 28,6	KD 24
Bos primigenius taurus	1295	10	Phalanx 1	GLpe 49,2	Bp 23,8	
Bos primigenius taurus	1296	10	Phalanx 1	GLpe 54,6	Bd 22,1	KD 20
Bos primigenius taurus	1417	10	Phalanx 1	GLpe 53,6	Bp 25,0; Bd 24,4	KD 22
Bos primigenius taurus	1418	10	Phalanx 1	GLpe 55,3	Bp 29,1; Bd 29,1	KD 24
Bos primigenius taurus	1671	keine = 10	Phalanx 1			KD 24

Tab. 33: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **ca. 1300**
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht, Zeitstellung: ca. 1300

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Bos primigenius taurus	1693	12	Phalanx 1		Bd 26,3	KD 24
Bos primigenius taurus	1694	12	Phalanx 1	GLpe 53,0	Bp 24,8; Bd 23,4	KD 20
Bos primigenius taurus	1695	12	Phalanx 1	GLpe 52,3	Bp 22,9; Bd 23,2	KD 20
Bos primigenius taurus	0323	1	Phalanx 2	GL 38,9	Bp 25,8; Bd 20,9	KD 21
Bos primigenius taurus	0378	1 ?	Phalanx 2		Bd 23,2	KD 23
Bos primigenius taurus	0512	keine = 10	Phalanx 2	GL 51,0	Bp 35,4; Bd 29,9	KD 29
Bos primigenius taurus	0529	10	Phalanx 2	GL 41,4	Bp 27,7; Bd 22,4	KD 22
Bos primigenius taurus	0769	10	Phalanx 2	GL 34,2	Bp 25,6	KD 19
Bos primigenius taurus	0840	10	Phalanx 2	GL 33,0	Bp 23,3; Bd 18,5	KD 18
Bos primigenius taurus	0841	10	Phalanx 2	GL 33,0		KD 18
Bos primigenius taurus	0873	10	Phalanx 2		Bp 30,3	KD 22
Bos primigenius taurus	0915	keine = 10	Phalanx 2	GL 36,7	Bp 23,4; Bd 20,1	KD 17
Bos primigenius taurus	1084	keine = 10	Phalanx 2	GL 33,3	Bp 22,0; Bd 16,2	KD 16
Bos primigenius taurus	1122	10	Phalanx 2	GL 41,0	Bp 28,1; Bd 24,6	KD 23
Bos primigenius taurus	1123	10	Phalanx 2	GL 34,3	Bp 23,6	KD 18
Bos primigenius taurus	1297	10	Phalanx 2	GL 38,5	Bp 29,8; Bd 27,0	KD 23
Bos primigenius taurus	1298	10	Phalanx 2	GL 37,0	Bp 24,6	KD 20
Bos primigenius taurus	1299	10	Phalanx 2		Bp 26,5	KD 20
Bos primigenius taurus	1419	10	Phalanx 2	GL 33,4	Bp 26,0; Bd 21,6	KD 20
Bos primigenius taurus	1518	10	Phalanx 2		Bp 27,4	KD 20
Bos primigenius taurus	1558	10	Phalanx 2	GL 39,5	Bp 30,0; Bd 25,3	KD 23
Bos primigenius taurus	1609	10	Phalanx 2	GL 32,5	Bp 26,3	KD 21
Bos primigenius taurus	1696	12	Phalanx 2	GL 35,2	Bp 25,8; Bd 21,4	KD 20
Bos primigenius taurus	1697	12	Phalanx 2	GL 31,5	Bp 21,8; Bd 16,0	KD 16
Bos primigenius taurus	0131	1 ?	Phalanx 3			MBS
Bos primigenius taurus	0132	1 ?	Phalanx 3	DLS 77,2; Ld 61,7		MBS
Bos primigenius taurus	0133	1 ?	Phalanx 3	DLS 53,9; Ld 49,2		MBS
Bos primigenius taurus	0216	1	Phalanx 3	DLS 58,4; Ld 47,8	MBS 18,3	
Bos primigenius taurus	0221	1	Phalanx 3	DLS 63,0; Ld 48,2	MBS 21,8	
Bos primigenius taurus	0513	keine = 10	Phalanx 3	DLS 53,8; Ld 38,7	MBS 17,1	
Bos primigenius taurus	0632	2	Phalanx 3	DLS 73,6; Ld 54,0	MBS 21,9	
Bos primigenius taurus	1012	10	Phalanx 3	DLS 46,5; Ld 37,0	MBS 15,0	
Bos primigenius taurus	1420	10	Phalanx 3	DLS 68,0; Ld 57,9	MBS 24,1	

Tab. 33: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **ca. 1300**
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht, Zeitstellung: ca. 1300

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Bos primigenius taurus	1090	keine = 10	Radius		Bd 56,4; BFd 53,0	
Bos primigenius taurus	0002	1	Scapula	GLP 71,6		
Bos primigenius taurus	0835	10	Scapula	GLP 70,1	BG 47,0	
Bos primigenius taurus	1143	10	Scapula	GLP 62,1; LG 50,4	BG 40,4	
Bos primigenius taurus	1277	10	Scapula	GLP 68,0; LG 58,9	BG 46,9	
Bos primigenius taurus	1684	12	Scapula		Bd 45,6	
Bos primigenius taurus	0222	1	Ulna	LO 74,8		KTO 3 48,4
Bos primigenius taurus	0876	10	Ulna			KTO 4
Bos primigenius taurus	1139	10	Zahn	M3 = 32,6	M3 = 13,0	
Canis lupus familiaris	0547	10	Cranium	16 = 14,4		
Canis lupus familiaris	1485	keine = 10	Mandibula	10 = 48,0; 11 = 36,9; 12 = 32,3; 14 = 21,7		19 = 2 19,0
Canis lupus familiaris	0853	10	Ulna			TPA 1 17,0
Capreolus capreolus	0262	1	Phalanx 2	GLpe 29,2	Bp 12,5; Bd 8,5	KD 8,8
Capreolus capreolus	0167	1 ?	Ulna	LO 34,5	BPC 12,9	TPA 2 20,0
Carnivora	0954	keine = 10	Mandibula	(30,7)		(klein 14,8),
Equus przewalski	0366	1 ?	Os tarsale tertium		GB 43,2	
Equus przewalski	1644	keine = 10	Radius		Bd 73,1; BFd 60,8	
Equus przewalski	1171	10	Zahn	P2 = 36,6	P2 = 24,3	
Equus przewalski	1538	10	Zahn	P2 = 32,3	P2 = 16,5	
Gadus morhua - Dorsch	1323	10	Vertebra praecaudalis	15,5		
Gallus bankiva domestica	1672	keine = 10	Radius	GL 57,0	Bd 6,4	KC 4,(
Lepus europaeus	0548	10	Tibia		Bp 17,6	
Mammalia	0554	10	unbestimmt	(46,9)	(11,0)	(Dicke
Mammalia	1039	10	unbestimmt	(29,4)	(2,9)	(Tiefe
Mammalia	1313	10	unbestimmt	(45,0)	(47,9)	(Tiefe
Ovis ammon aries	0352	1 ?	Astragalus	GLm 25,4; GLl 27,5	Bd 18,5	
Ovis ammon aries	1072	keine = 10	Astragalus	GLl 24,6; GLm 23,5	Bd 16,9	Tl 14,3
Ovis ammon aries	0272	1	Metatarsus		Bd 22,0	TD 10
Ovis ammon aries	1337	2	Metatarsus		Bd 21,3	TD 8,3
Ovis ammon aries	0319	1	Radius		Bd 26,7; BFd 24,2	KD 15
Ovis ammon aries	0633	2	Tibia		(Bp 36,6)	
Ovis / Capra	0567	keine = 10	Mandibula	7 = 73,2; 8 = 49,8; 9 = 22,2		
Ovis / Capra	0850	10	Phalanx 1	GLpe 32,7	Bp 10,5; Bd 9,5	KD 8,3

Tab. 33: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **ca. 1300**
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht, Zeitstellung: ca. 1300

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Ovis / Capra	0354	1 ?	Zahn	M3 = 22,4	M3 = 8,4	
Sus scrofa domestica	0247	1	Astragalus	GLl 40,2; GLm 36,4		
Sus scrofa domestica	0338	1 ?	Astragalus	GLl 42,0; GLm 40,0		
Sus scrofa domestica	0775	10	Astragalus	GLl 36,7; GLm 34,3		
Sus scrofa domestica	1125	10	Astragalus	GLm 38,0		
Sus scrofa domestica	1422	10	Astragalus	GLl 42,0; GLm 41,3		
Sus scrofa domestica	1523	10	Astragalus	GLl 39,0; GLm 37,5		
Sus scrofa domestica	0094	1 ?	Mandibula			21 = 1
Sus scrofa domestica	0245	1	Mandibula			21 = 1
Sus scrofa domestica	0333	1 ?	Mandibula	M3 = 30,3	M3 = 15,4	
Sus scrofa domestica	0600	keine = 10	Mandibula			21 = 9
Sus scrofa domestica	0981	10	Mandibula			21 link 21 rec
Sus scrofa domestica	0989	10	Mandibula	M3 = 31,1	M3 = 14,7	
Sus scrofa domestica	1428	10	Mandibula	M3 = 32,0	M3 = 15,9	16a =
Sus scrofa domestica	0339	1 ?	Mandibula + I1-3			21 = 1
Sus scrofa domestica	0635	2	Mandibula + I2 + C			21 = 1
Sus scrofa domestica	0025	1	Mandibula + M3	M3 = 32,6	M3 = 16,0	
Sus scrofa domestica	0158	1 ?	Mandibula + M3	M3 = 35,8		
Sus scrofa domestica	0847	10	Metacarpus 3	GL 73,6	Bp 17,4; Bd 17,7; B 14,9	
Sus scrofa domestica	1559	10	Metacarpus 3	GL 69,7	Bp 15,2; Bd 15,0; B 12,9	
Sus scrofa domestica	0021	1	Metatarsus 3	GL 84,0; LoP 83,1	Bp 14,8; Bd 15,5; B 12,9	
Sus scrofa domestica	0150	1 ?	Metatarsus 4	LoP 193,7	Bd 15,0; B 13,6	
Sus scrofa domestica	1482	keine = 10	Metatarsus 4	GL 85,0; LoP 83,0	Bd 14,2; B 12,2	
Sus scrofa domestica	1159	10	Patella	GL 34,8	GB 16,0	
Sus scrofa domestica	0780	10	Phalanx 1	GLpe 35,4	Bp 18,2; Bd 15,0	KD 12
Sus scrofa domestica	0898	keine = 10	Phalanx 1	Glpe 30,5	Bp 12,2; Bd 8,3	KD 8,
Sus scrofa domestica	0995	10	Phalanx 1	GLpe 39,0	Bp 16,6; Bd 15,1	KD 13
Sus scrofa domestica	0996	10	Phalanx 1	GLpe 38,0	Bp 16,6; Bd 15,9	KD 12
Sus scrofa domestica	1267	10	Phalanx 1	GLpe 34,3	Bp 17,0; Bd 15,5	KD 13
Sus scrofa domestica	1430	10	Phalanx 1	GLpe 39,0	Bp 15,0; Bd 14,6	KD 12
Sus scrofa domestica	0546	10	Phalanx 2	GL 23,0	Bp 13,4; Bd 11,6	KD 10
Sus scrofa domestica	0782	10	Phalanx 2	GL 21,4	Bp 14,8; Bd	KD 12
Sus scrofa domestica	0880	10	Phalanx 2	GL 27,7	Bp 14,0; Bd 11,4	KD 10

Tab. 33: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **ca. 1300**
Befunde 1, 2, 10, 12, aus Pflasterschicht, Zeitstellung: ca. 1300

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Sus scrofa domestica	0997	10	Phalanx 2		Bd 13,0	KD 12
Sus scrofa domestica	1431	10	Phalanx 2	GL 20,5	Bp 18,4; Bd 15,2	KD 13
Sus scrofa domestica	0648	2	Phalanx 3		MBS 9,2	
Sus scrofa domestica	0899	keine = 10	Phalanx 3	DLS 28,4; Ld 25,3	MBS 8,8	
Sus scrofa domestica	0020	1	Scapula	GLP 36,9; LG 32,8	BG 23,3	
Sus scrofa domestica	0336	1 ?	Scapula	GLP 28,5; LG 27,0		
Sus scrofa domestica	1361	2	Scapula	GLP 28,2; LG 25,0	BG 18,7	
Sus scrofa domestica	1632	2	Scapula	GLP 33,4; LG 31,0	BG 24,2	
Sus scrofa domestica	1698	12	Scapula	GLP 32,4	BG 22,4	
Sus scrofa domestica	0495	2	Zahn			21 = 1
Sus scrofa domestica	0538	10	Zahn			21 = 1
Sus scrofa domestica	1362	2	Zahn			21 = 1
Sus scrofa domestica	1494	10	Zahn			21 = 1
Sus scrofa domestica	1527	10	Zahn			21 = 1
Vulpes vulpes	0956	keine = 10	Ulna		BPC 9,3	TPA 1 13,3

Tab. 34: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **14. Jhdt.**
Befunde 1, 2, 10

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Bos primigenius	2296	10	Os carpi ulnare		GB 51,1	
Bos primigenius	2448	10	Os carpi ulnare		GB 52,1	
Bos primigenius	2518	keine	Radius		Bd 79,7	
Bos primigenius	2346	über 10	Scapula			KLC 6
Bos primigenius	2345	über 10	Tibia		Bd 75,8	
Bos primigenius f. taurus	2702	33	Cranium		31 = 122,5	44 = (150; 4
Bos primigenius f. taurus	2343	über 10	Hornzapfen			44 = 1 38,3; 4
Bos primigenius f. taurus	2685	keine	Hornzapfen			44 = 9 46 = 2
Bos primigenius f. taurus	2562	keine	Humerus		BT 86,0	
Bos primigenius f. taurus	2338	über 10	Mandibula	8 = 83,1; 9 = 73,0; M3 = 34,0	M3 = 13,6	15b =
Bos primigenius f. taurus	2356	über 10	Metacarpus		Bd 56,7	
Bos primigenius f. taurus	2357	über 10	Metacarpus		Bd 48,1	
Bos primigenius f. taurus	2563	keine	Os carpi radiale		GB 39,5	
Bos primigenius f. taurus	2263	2	Os carpi ulnare		37,0	
Bos primigenius f. taurus	2520	keine	Os carpi ulnare		GB 36,3	
Bos primigenius f. taurus	2297	10	Phalanx 1	GLpe 53,4	Bp 27,3; Bd 28,6	KD 22,
Bos primigenius f. taurus	2298	10	Phalanx 1	GLpe 56,9	Bp 22,2; Bd 23,6	KD 22,
Bos primigenius f. taurus	2353	über 10	Phalanx 1	GLpe 54,0	Bd 22,6	KC 20,
Bos primigenius f. taurus	2454	10	Phalanx 1	GLpe 57,7	Bp 24,5; Bd 25,5	KC 21,
Bos primigenius f. taurus	2472	keine	Phalanx 1	GLpe 51,5		KD 23,
Bos primigenius f. taurus	2479	1	Phalanx 1	GLpe 58,8	Bp 27,7; Bd 27,5	KD 24,
Bos primigenius f. taurus	2580	keine	Phalanx 1	GLpe 55,7	Bp 27,3; Bd 26,0	KD 25,
Bos primigenius f. taurus	2621	keine	Phalanx 1	GLpe (59,6)	Bp 29,0	KD 25,
Bos primigenius f. taurus	2622	keine	Phalanx 1	GLpe 50,5	Bp 25,3; Bd 23,6	KD 21,
Bos primigenius f. taurus	2668	keine	Phalanx 1	GLpe 55,0	Bd 26,0	KC 24,
Bos primigenius f. taurus	2501	10	Phalanx 2	GLpe 36,7	Bp 28,9; Bd 22,5	KD 21,
Bos primigenius f. taurus	2522	keine	Phalanx 2	GLpe 34,0	Bp 24,6	KD 17,
Bos primigenius f. taurus	2623	keine	Phalanx 2	GLpe 33,0	Bp 23,2; Bd 19,4	KD 1,3
Bos primigenius f. taurus	2669	keine	Phalanx 2		Bp 27,2	KC 20,
Bos primigenius f. taurus	2299	10	Phalanx 3	Ld 44,3; DLS 57,2	MBS 20,0	
Bos primigenius f. taurus	2354	über 10	Phalanx 3	Ld 40,3; DLS 50,0	MBS 15,0	
Bos primigenius f. taurus	2455	10	Phalanx 3	Ld 56,4; DLS 75,9	MBS 24,2	
Bos primigenius f. taurus	2502	10	Phalanx 3	DLS 66,5	MBS 22,6	

Tab. 34: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **14. Jhdt.**
Befunde 1, 2, 10

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Bos primigenius f. taurus	2524	keine	Phalanx 3	Ld 54,0; DLS 75,8	MBS 25,6	
Bos primigenius f. taurus	2628	keine	Scapula	GLP 69,1; LG 55,1; KLC 52,2	BG 45,0	
Bos primigenius f. taurus	2624	keine	Tibia		Bp (89,1)	
Bos primigenius f. taurus	2277	2	Zahn		12,7	
Bos primigenius f. taurus	2619	keine	Zahn	35,7	15,2	
Capra aegagrus f. hircus	2367	über 10	Hornzapfen			41 = 5 41,0
Felis sylvestris f. catus	2372	über 10	Humerus		Bd 16,0	KD 5,8
Felis sylvestris f. catus	2694	keine	Radius	GL 96,4	Bp 8,7; Bd 13,0	KD 5,3
Gallus gallus f. gallus	2401	keine	Tarsometatarsus		Bp 11,0	
Gallus gallus f. gallus	2695	keine	Tarsometatarsus	GL 78,3	Bp 13,7; Bd 13,8	KD 6,2
Lepus europaeus	2535	keine	Metatarsus 3	GL 60,0	Bd 6,6	
Lepus europaeus	2536	keine	Metatarsus 3	GL 56,5	Bd 6,2	
Ovis ammon f. aries	2304	10	Scapula	GLP 31,0; LG 25,5	Bg 17,7	KLC 18
Ovis ammon f. aries	2646	über 10	Scapula	GLP 29,6; 24,2; KLC 17,2	BG 16,0	
Ovis / Capra	2671	keine	Axis	LCDe 58,2		
Ovis / Capra	2426	2	Metacarpus		Bd 25,3	
Pisces	2282	2	Vertebra praecaudalis	Corpus 16,4		
Pisces	2465	10	Vertebra praecaudalis	Corpus 16,9		
Sus scrofa	2314	10	Axis	LCDe (36,0); LAPa (40,0)		H (61,(
Sus scrofa f. domestica	2287	10	Astragalus	GLm 37,0		
Sus scrofa f. domestica	2360	über 10	Cranium	M3 = 30,4	M3 = 13,7	
Sus scrofa f. domestica	2359	über 10	Mandibula	M3 = 30,4	M3 = 13,7	
Sus scrofa f. domestica	2587	keine	Metapodium		Bd 16,3	
Sus scrofa f. domestica	2366	über 10	Metatarsus 3	GL 76,6; LoP76,4	B 13,3; Bd 16,6	
Sus scrofa f. domestica	2586	keine	Metatarsus 4	GL 89,8; LoP 87,0	Bp 13,5; Bd 15,0; B 11,4	
Sus scrofa f. domestica	2423	2	Phalanx 1	GLpe 35,7	Bp 18,0; Bd 15,0	KD 13,
Sus scrofa f. domestica	2533	keine	Phalanx 3	Ld 23,7; DLS 24,9	MBS 9,2	
Sus scrofa f. domestica	2365	über 10	Scapula	GLP 34,4; LG (31,0)	BG 23,6	KLC 22
Sus scrofa f. domestica	2392	keine	Scapula	GLP 33,3; LG (30,0); KLC 23,4	BG 24,0	
Sus scrofa f. domestica	2289	10	Zahn			21 = 14
Sus scrofa f. domestica	2290	10	Zahn			21 = 13
Sus scrofa f. domestica	2416	2	Zahn	30 = 31,0		
Sus scrofa f. domestica	2422	2	Zahn			21 = 10

Tab. 35: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **16. - 18. Jhdt.**
Befunde 41, 45, 46, 47, 49

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Anatinae	2779	41	Ulna			Dd 10,
Anser spec.	2727	46	Carpometacarpus	GL 91,6	Bp 21,4	Dd 13,
Anserinae	2706	49	Scapula			Dc 20,
Anserinae	2729	46	Ulna			Dd 17,
Anserinae	2930	47	Ulna			Dd 17,
Aves	2778	41	Humerus		Bd 15,3	
Aves	2854	41	Humerus		Bd 13,5	KC 5,2
Aves	2863	41	Radius	GL 70,3	Bd 8,0	KC 3,(
Aves	2931	47	Radius	GL 62,6	Bd 6,4	KC 3,5
Aves	2921	45	Scapula			Dc 11,
Aves	2784	41	Tarsometatarsus		Bp 6,8	
Aves	2858	41	Tarsometatarsus			KC 5,4
Aves	2866	41	Tibiotarsus			KC 5,8
Bos primigenius f. taurus	2845	41	Os carpi		GB 38,4	
Bos primigenius f. taurus	2705	49	Phalanx 1	GLpe 56,3	Bp 25,5; 26,6	KD 20
Bos primigenius f. taurus	2909	45	Phalanx 1	GLpe 57,5	Bp 30,8; Bd 28,9	KD 26
Bos primigenius f. taurus	2878	41	Phalanx 2		(Bd 31,8)	KD 27
Bos primigenius f. taurus	2709	46	Phalanx 3	DLS 70,6; Ld 54,2	MBS 22,2	
Bos primigenius f. taurus	2846	41	Phalanx 3	GL 41,5	Bp 33,8; Bd 24,5	KD 21
Felis sylvestris f. catus	2848	41	Femur	GL 94,5	Bp 19,6; Bd 16,9	KD 7,9
Felis sylvestris f. catus	2849	41	Humerus	GL 89,2	Bp 15,0; Bd 16,7	KD 6,3
Mammalia	2707	49	Costa			Dc 20,
Mammalia	2708	49	Costa			Dc 20,
Oryctolagus cuniculus	2934	47	Radius		Bp 8,6	
Ovis / Capra	2714	46	Humerus		Bd 29,4	
Ovis / Capra	2713	46	Mandibula	10 = 23,7	10 = 8,8	
Ovis / Capra	2717	46	Metatarsus		Bp 20,1	
Ovis / Capra	2771	41	Pelvis	LA 25,8		
Ovis / Capra	2851	41	Pelvis	LA 25,2		
Ovis / Capra	2887	41	Pelvis			KH 12
Ovis / Capra	2774	41	Scaphocuboid (Os tarsale centrale et		GB 23,5	
Sus scrofa f. domestica	2884	41	Metapodium		Bd 16,1	B 12,4
Sus scrofa f. domestica	2712	46	Zahn			21 = 1(

Tab. 35: Anatomische Maße (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Bremen, Fundstelle 201-Altstadt, Marktplatz, Grabung 2002, Zeitstellung **16. - 18. Jhdt.**
Befunde 41, 45, 46, 47, 49

Tierart	**Knochen-nr.**	**Befund-nr.**	**Skelettelement**	**Länge** (mm)	**Breite** (mm)	**weiter** (mm)
Tetraonidae	2860	41	Carpometacarpus	GL 30,7	Bp 11,1	Dd 6,9
Tetraonidae	2861	41	Carpometacarpus	GL 36,8	Bp 11,0	Dd 7,7
Tetraonidae	2855	41	Femur	GL 86,7; Lm 81,2	Bp 16,8; Bd 16,6	KC 8,4 Td 14,(
Tetraonidae	2857	41	Femur			KC 6,(
Tetraonidae	2728	46	Tibiotarsus		Bd 9,0	Td 10,3
Tetraonidae	2932	47	Tibiotarsus		Bd 8,3	Td 8,4