

TIERRESTE AUS ZWEI MITTELALTERLICHEN KLOAKEN AUS KONSTANZ, OBERE AUGUSTINERGASSE

Ralf-Jürgen Prilloff mit einem Beitrag von Wolf-Rüdiger Teegen

Das Bauvorhaben in Konstanz, in der Oberen Augustinergasse für die Hertie-Tiefgarage eine Zufahrt zu schaffen, war im Herbst 1991 der Grund für eine archäologische Baubegleitung. Im Verlaufe dieser Notbergung konnten mehrere mittelalterliche Kloaken untersucht werden. Die Datierung der Kloake mit der Befund-Nummer 497 basiert auf dendrochronologischen Untersuchungen. Als jüngster Zeitpunkt für den Bau der Kloake ist das Jahr 1301 anzunehmen.¹ Jüngerer Datums ist die Kloake mit der Befund-Nummer 480. Die Funde aus dieser Grube datieren in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts. Nach der Aufgabe wurde die Kloake komplett mit Brettern abgedeckt. „Ein Brett konnte in das Jahr 1477 ohne Waldkante datiert werden“.²

ARCHÄOZOLOGISCHE ANALYSE UND DATENERFASSUNG

In diesem dem ersten Teil der Publikation werden die anatomisch und tierartlich bestimmten Fundstücke vorgestellt. Dabei ist es egal, ob es sich um vom Menschen hinterlassene Abfälle handelt oder ob es natürliche (autochthone) Einmischungen sind. Im zweiten Teil der Publikation konzentrieren sich die Ausführungen auf die anthropogenen Hinterlassenschaften.

Allgemeine Charakterisierung der Tierreste

Archäozoologisch analysiert wurden 500 Tierreste, ausschließlich Knochen, mit einem Gewicht von 7015,5 g. Aus Kloake 480 kommen 129 Knochenreste mit einem Gewicht von 1738,5 g und aus Kloake 497 stammen 371 Knochenreste mit einem Gewicht von 5277,0 g.

Die Charakterisierung der Erhaltungszustände der Knochen berücksichtigt drei Merk-

malsgruppen: Konsistenz, Oberfläche und Bruchkanten. Von einem als mürbe zu charakterisierenden Knochen aus Kloake 480 abgesehen, sind die übrigen Knochen von fester Konsistenz, weisen aber verschiedene Modifikationen auf, wie Trockenrisse oder abgeplatzte, abgerollte, fettige, glänzende, verkrustete und verwitterte Oberflächen. Eine geringe Anzahl der Tierknochen war noch längere Zeit den äußeren Witterungseinflüssen ausgesetzt, bevor sie weiterer Siedlungsmüll oder Erdreich bedeckte. Jeweils drei Knochenreste aus beiden Kloaken besitzen neue Bruchkanten (Tab. 1–3).

Aus Kloake 480 kamen zwei Knochen direkt mit Feuer in Berührung. Gemessen an der Gesamtanzahl der Tierknochen beträgt der relative Fundanteil der Brandknochen 0,46 %. Werden nur die Knochen aus Kloake 480 berücksichtigt, erhöht sich der relative Fundanteil der Brandknochen unwesentlich auf 1,92 %. Je nach Intensität der thermischen Einwirkung können die Brandknochen fünf verschiedenen Verbrennungsstufen zugeordnet werden.³ Diesbezügliche Veränderungen an den Knochen aus Kloake 480 sind typisch für die niedrige und die mittlere Verbrennungsstufe (Tab. 4).

Nach dem Zusammenfügen alt und neu zerbrochener Knochen und dem Einpassen loser Zähne in die entsprechenden Alveolen reduzierte sich die Anzahl der Fragmente von 500 auf 436 Stücke: Kloake 480 von 129 auf 104 Stücke und Kloake 497 von 371 auf 332 Stücke. Die Gesamtanzahl der Tierreste berücksichtigt (Tab. 5), also die anatomisch und tierartlich bestimmten wie auch die nicht bestimmten Stücke, verteilen sie sich auf die Tierklassen Säugetiere (Mammalia), Vögel (Aves) und Knochenfische (Osteichthyes).

Trotz intensiver Bemühungen widersetzten sich vier und acht Knochen (3,85 % und

¹ Sczech 1993, 42.

² Ebd. 37.

³ Wahl 1981, 273; ders. 2001, 159.

2,41 %) mit einem Gewicht von 23,5 und 32,5 g (1,35 % und 0,62 %) aus den Kloaken 480 und 497 beharrlich den Versuchen, sie anatomisch und tierartlich anzusprechen (Tab. 6–8). Das durchschnittliche Gewicht eines nicht bestimmbareren Knochens (nb. Knochen) beträgt 5,9 g aus Befund 480 und 4,1 g aus Befund 497.

Anzahl und Gewicht der Knochenfunde

Die anatomisch und tierartlich bestimmten Knochen aus den Befunden 480 und 497 lassen sich drei und sieben Haussäugerformen sowie jeweils zwei Hausgeflügelarten zuordnen (Tab. 7–8). Mit einer Gesamtanzahl von 98 und 320 Knochen erreichen die Haustiere relative Fundanteile von 98,00 und 98,77 %. Das Gewicht dieser Knochen beträgt 1702,0 (99,24 %) und 5243,0 (99,97 %) g: Haussäugertiere 84 (84,00 %) und 308 (95,06 %) Knochen mit einem Gewicht von 1662,5 (96,94 %) und 5207,5 (99,29 %) g, sowie Hausgeflügel 14 und 12 (14,00 und 3,70 %) Knochen mit einem Gewicht von 39,5 und 35,5 g (2,30 und 0,68 %).

Die Wildtiere sind mit zwei und vier Knochen (2,00 und 1,23 %) in den Kloaken 480 und 497 vertreten. Für den Befund 480 konnten der Rothirsch und ein Fisch aus der Gruppe der Karpfenartigen und für den Befund 497 die Ratte, der Feldhase und eine Flussschwabe⁴ nachgewiesen werden. Diese Knochen wiegen 13,0 und 1,5 g (0,76 und 0,03 %).

Die Frage, ob es sich um eine natürliche Einmischung oder ein erschlagenes Tier handelt, ist nicht sicher zu beantworten. Eine wirtschaftliche Nutzung der Ratte wird jedoch ausgeschlossen. Leider existieren an der *Tibia* keine morphologischen Merkmale für eine sichere Zuordnung zu Haus- oder Wanderratte.⁵ Auf die Schwierigkeit der Unterscheidung beider Arten an Einzelknochen weist auch Hans Reichstein hin.⁶

Wenden wir uns als Nächstes den Haussäugerformen zu, also Rind, Schaf und Schwein aus Befund 480 sowie Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Katze, Pferd und Hund aus Befund 497. Nicht nur in der Vielfalt, auch in der Reihenfolge der nachgewiesenen Haussäugerformen existieren zwischen beiden Befunden deutliche Unterschiede. Die jeweils umfangreichsten Fundanteile erreichen das Rind (Befund 480) und die kleinen Hauswiederkäuer (Befund 497) mit 47,00 und 35,49 %. Für beide Befunde konnte das Schaf nachgewiesen werden, während die

Ziege nur für Befund 497 sicher belegt ist.⁷ Nach der Anzahl der Knochenreste aus Befund 497 beträgt das Verhältnis Schaf zu Ziege etwa 5:1 (4,8:1).

Auf der dritten Position folgt in beiden Kloaken das Schwein mit nahezu identischen Fundanteilen von 17,00 und 17,59 %. Mit einem beachtlichen Fundanteil von 10,80 % und der vierten Position vor Pferd und Hund überrascht die Hauskatze (Kloake 497). Die Liste der nachgewiesenen Haustiere vervollständigen Huhn (11,00 und 3,40 %) und Gans (3,00 und 0,31 %).

Für den Befund 497 vermuten die Archäologen, dass in diese Kloake zwei Familien auf der Ost- bzw. der Westseite entsorgt haben. Eine sichere Trennung „lässt sich auf Grund der Grabungsumstände nur sehr eingeschränkt befundstark nachvollziehen. Dies könnte daran liegen, dass die Kloake keine Unterteilung aufgewiesen hat, die es verhindert hätte, dass von der einen Seite hineingegebenes Material auf der anderen Seite zum Liegen kommt“.⁸

Tierartlich bestimmte Knochen liegen in unterschiedlicher Anzahl vor, aus der Osthälfte 105 und aus der Westhälfte 219 Stücke (Tab. 9). In der Vielfalt und der Reihenfolge der nachgewiesenen Haus- und Wildtiere fallen einige gravierende Unterschiede auf. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass für die Beurteilung nur eine geringe Knochenmenge zur Verfügung stand.

Im Fundkomplex aus der Osthälfte erreichen die Hauswiederkäuer Rind und Schaf/Ziege jeweils identische Fundanteile von 28,57 %. Hingegen überwiegen im Fundkomplex aus der Westhälfte die Anteile der kleinen Hauswiederkäuer mit 38,81 % gegenüber dem Hausrind mit 30,59 % überraschend deutlich. Die Fundanteile vom Schwein sind nahezu identisch, jedoch nicht jene der Katze. Knochen von Pferd und Hund liegen ausschließlich aus der Westhälfte der Kloake vor. Ähnlich dem Schwein differieren auch die Fundanteile des Geflügels nur unwesentlich – mit einer Einschränkung, denn die Hausgans kommt im Fundkomplex aus der Westhälfte nicht vor. Ebenso fehlen Reste der Wildtiere; sie finden sich ausschließlich im Fundkomplex aus der Osthälfte. Wie nun diese und die folgenden Fakten zu interpretieren sind, wird der Inhalt des zweiten Teils dieser Publikation sein. Dort werden unter anderem die Fragen beantwortet, welche Knochenreste Nahrungsreste des Men-

4 Frau Dr. H. Obermaier, Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie München und Herr Dr. H.-J. Döhle, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt Halle (Saale), danke ich für die Unterstützung bei der Bestimmung dieses Knochens.

5 Wolff u. a. 1980, 173.

6 Reichstein 1996, 362.

7 Boessneck u. a. 1964; Prummel/Frisch 1986.

8 Prof. R. Röber, schriftliche Mitteilung.

schen sind und welche Funde auf entsorgte Kadaver hindeuten oder sogar natürliche Einmischungen sind.

Mindestanzahl der Individuen

Die Mindestanzahl der Individuen je Haustierform oder Wildtierart wurde in zwei Schritten ermittelt: erstens für jedes Skelettelement separat und zweitens für die Skelettelemente insgesamt zusätzlich differenziert nach Altersgruppen. Vom *kranialen* Skelett wurden die linken und die rechten *Calvarium*- und *Mandibula*-Stücke erfasst, wenn entweder der vierte Milch-*Prämolar* (Pd4) oder der vierte *Prämolar* (P4) einschließlich *Alveole* oder nur die *Alveole* vorhanden war. Nicht in entsprechende *Alveolen* einzufügende, demzufolge isolierte Pd4 oder P4 blieben unberücksichtigt.⁹ Bei paarig vorhandenen *postkranialen* Skelettelementen wurde die Anzahl der Knochen je Körperseite und Altersgruppe beachtet (Tab. 7; 11).

Die Knochenreste aus Kloake 480 repräsentieren mindestens 19 Individuen, davon 17 Haustiere (89,47 %) und zwei Wildtiere (10,53 %). Differenziert nach Tierklassen sind es mindestens 14 Säugetiere (73,68 %), davon ein Rothirsch, vier Vögel (21,05 %), nur Hausgeflügel sowie eine nicht näher bestimmbare Fischart aus der Gruppe der Karpfenartigen. Die Knochenreste der Haustiere verteilen sich auf mindestens fünf kleine Hauswiederkäuer, davon sicher drei Schafe, je vier Rinder und Schweine sowie zwei Hühner und zwei Gänse (Tab. 7; 10).

Für die Kloake 497 konnten immerhin mindestens 45 Individuen ermittelt werden, davon 42 Haustiere (93,33 %) und drei Wildtiere (6,67 %). Differenziert nach Tierklassen sind es mindestens 41 Säugetiere (91,11 %), davon eine Ratte und ein Feldhase, und vier Vögel (8,89 %), davon eine Flusseeeschwalbe. Die Knochenreste der Haustiere verteilen sich auf mindestens 19 kleine Hauswiederkäuer, davon sicher acht Schafe und zwei Ziegen, acht Schweine, je fünf Rinder und Katzen, ein Pferd und einen Hund sowie zwei Hühner und eine Gans (Tab. 8; 11).

Verteilung der Knochen über das Skelett

Einige Differenzen zwischen der Ost- und der Westhälfte der Kloake 497 sind nicht zu übersehen und betreffen die Verteilung der Knochen über die Skelettelemente. Bis auf wenige Ausnahmen fehlen im Material aus der Osthälfte bei den Hauswiederkäuern die entsprechenden Knochen der Vorderextremität, während die Phalangen ausschließlich in der Osthälfte der Kloake gefunden wurden (Tab. 17).

Die wenigen Knochen des Hausgeflügels, insbesondere vom Huhn, verteilen sich nahezu gleichmäßig über die wichtigsten Elemente des Skeletts. Fehlende Knochen, so zum Beispiel vom Kopfskelett, in beiden Kloaken sind wohl der geringen Knochenmenge geschuldet. Oder die Hühner wurden geköpft und die Köpfe blieben für Hunde und Katzen liegen. Dies ist eine in der individuellen Hühnerhaltung übliche Vorgehensweise.

Bis auf die Ratte sind die Wildtiere mit jeweils nur einem Knochen in den Fundkomplexen vertreten: Fesselbein (*Phalanx proximalis*) vom Rothirsch und eine Rippe (*Costa*) von einem Fisch aus der Gruppe der Karpfenartigen kommen aus Kloake 480; eine Rippe (*Costa*) vom Feldhasen, Schienbein und Wadenbein (*Tibia* und *Fibula* synostiert) von der Ratte und ein nahezu vollständig erhaltener Oberarmknochen (*Humerus*) von einer Flusseeeschwalbe gehören zum Fundgut aus Kloake 497.

Knochen im Verband

Einige Knochen von Huhn und Katze lassen sich anatomisch gesehen zu zwei unvollständigen Skelette vereinigen. Zu dem Teilskelett von einem juvenilen Huhn aus der Kloake 480 (Kn 02/177) gehören *Humerus*, *Radius* und *Ulna* der linken Vorderextremität (Flügel) sowie *Femur*, *Tibiotarsus* und *Tarsometatarsus* der rechten Hinterextremität. Von einigen Beschädigungen an den Gelenken abgesehen, blieben die Knochen vollständig erhalten (Tab. 18). Das Gewicht beträgt 6,0 g.

Das unvollständige Skelett einer ausgewachsenen Hauskatze kommt aus Kloake 497 (Fläche 4–5, Fund-Nummer 302) mit einem Gewicht von 59,0 g. Ohne Ausnahme sind die noch vorhandenen Knochen vollständig erhalten (Tab. 19): Schädel und beide Unterkieferhälften (*Calvarium*, *Mandibula*), erster und zweiter Halswirbel, ein weiterer Hals- und zwei Brustwirbel (*Atlas*, *Epistropheus*, *Vertebrae cervicales*, *Vertebrae thoracicae*), sechs Rippen (*Costae*) und das linke Schulterblatt (*Scapula*). Der *Epiphysen*-Schluss zwischen Schulterblatt und Rabenschnabelfortsatz erfolgt mit etwa 8 ½ Monaten.¹⁰ Die entsprechende Verwachsungsfuge ist an dem Schulterblatt nicht mehr vorhanden; demzufolge war die Katze zum Zeitpunkt ihres Todes älter als 8 ½ Monate.

Altersgliederung

Als altersbestimmende Merkmale für die Beurteilung des individuellen Alters geschlachteter Haus- oder erlegter Wildtiere eignen sich besonders gut das erreichte Niveau der Gebissausbildung im Ober- und Unterkiefer sowie

9 Gehl 1981, 10.

10 Habermehl 1975, 177.

das Ausmaß der Zahnabnutzung.¹¹ Weitere Hinweise finden sich an den Gelenkenden der Knochen des *postkranialen* Skeletts.¹²

Diesbezügliche Merkmale zur Alterseinschätzung existieren an 157 Knochen, davon 34 Knochen Kloake 480 und 123 Knochen Kloake 497 (Kloake 480/497): 38 (14/24) Rinder-, 55 (13/42) Schaf- und Ziegenknochen, 32 (7/25) Schweineknochen sowie an 31 (0/31) Katzen- und 1 (0/1) Hundeknochen (Tab. 20 bis 23). Hinsichtlich der Überlebenskurven der nachgewiesenen Haustierformen bestehen sowohl Übereinstimmungen wie auch zum Teil sehr deutliche Unterschiede (Tab. 25). Jedoch darf nicht übersehen werden, dass die relativen Werte überwiegend auf sehr geringen Fundzahlen basieren.

Zu jenen Haustierformen mit höheren Fundzahlen altersbestimmter Knochen gehören auch Reste fötaler, neugeborener oder erst wenige Tage alter Individuen. Es sind zugleich die klassischen Schlachttiere Rind (Kloake 480), sowie Schaf/Ziege und Schwein (Kloake 497). Die relativen Werte für die Altersgruppe fötal-neonat variieren von 2,38 % für die kleinen Hauswiederkäuer bis 14,3 % für das Rind. Knochenreste fötaler oder neugeborener Individuen sind in der Regel relevante Indizien für die Vermehrung der entsprechenden Haustierformen vor Ort.

Aus beiden Kloaken kommen Knochenreste geschlachteter Kälber (21,40 und 12,50 %); Reste geschlachteter Lämmer (2,38 %) und Ferkel (4,00 %) wurden nur in Kloake 497 gefunden. Diese Tiere waren zum Zeitpunkt der Schlachtung nur wenige Wochen alt, vermutlich nicht älter als drei Monate. Außerdem überwiegen in beiden Kloaken unübersehbar deutlich die Anteile geschlachteter Jungtiere von Rind, Schaf/Ziege und Schwein. Lediglich aus Kloake 497 liegen die Reste geschlachteter Jung- und Altrinder in ausgeglichenen Mengenanteilen vor (Tab. 25).

Von den 31 altersbestimmten Katzenknochen repräsentieren zehn Knochen Jungtiere (32,26 %) und 21 Knochen Alttiere (67,74 %). Im Fundgut aus der Osthälfte beträgt der Anteil junger Katzen nur 16,67 %, im Fundgut aus der Westhälfte aber 53,85 %. Zu beachten sind aber die geringen Fundzahlen (Tab. 23).

An dem Bruchstück von einem *Humerus* eines Hundes sind distal die *Diaphyse* und die *Epiphyse* verwachsen. Zum Zeitpunkt des Todes, möglicherweise der Schlachtung, war dieser Hund älter als fünf bis acht Monate.¹³ Die übrigen Zahn- und Knochenreste von Hund

und Pferd weisen keine alterstypischen Merkmale auf und können demzufolge nur allgemein beurteilt werden. Diese Reste stammen ausschließlich von adulten Individuen. Ohne Ausnahmen unterlagen Hunde und Pferde der Schlachtung, nachdem sie als Gebrauchstiere nicht mehr zu verwenden waren.

Leider existieren an den Vogelknochen keine den Säugetieren vergleichbaren alterstypischen Merkmale für die Beurteilung des individuellen Alters, weshalb nur eine allgemeine Beurteilung möglich ist. Der Knochenstruktur nach zu urteilen gehören einige Knochen aus Kloake 480 zu einem jungen Huhn, die übrigen Knochen aus beiden Kloaken lassen sich problemlos adulten Hühnern und Gänsen zuordnen (Tab. 24).

An der *Tibia* der Ratte sind beide *Epiphysen proximal* und *distal* mit der *Diaphyse* verwachsen, *proximal* ist die Verwachsungsfuge noch erkennbar. Am Fesselbein (*Phalanx proximalis*) vom Rothirsch ist die *proximale Epiphyse* fugenlos mit der *Diaphyse* synostiert. Als er erlegt wurde, war dieser Rothirsch drei Jahre oder älter.¹⁴ Die übrigen Knochenreste – sie konnten nur allgemein begutachtet werden – stammen ebenfalls von adulten Individuen.

Von den 123 Knochen mit alterstypischen Merkmalen aus Kloake 497 gehören 17 Stücke zum Fundkomplex aus der Osthälfte und 74 Stücke zum Fundkomplex aus der Westhälfte (Tab. 23; 26–28). Im Bewusstsein der geringen Knochenmenge wird trotzdem das Wagnis einer differenzierten Analyse eingegangen. Die altersbestimmten Knochen verteilen sich ungleichmäßig über beide Fundkomplexe (Ost-/Westhälfte): Rind 24 (4/20), Schaf/Ziege 42 (8/34), Schwein 25 (5/20), Katze 31 (18/13) und Hund 1 (0/1).

Knochenreste sehr junger Tiere der Altersgruppen fötal bis neonat und infantil, also Fötus, Neugeborene wie auch Lamm und Ferkel, gehören mehrheitlich zum Fundkomplex aus der Westhälfte. Aus der Osthälfte stammt ein Knochen von einem Kalb. Bis auf eine Ausnahme – denn im Material aus der Westhälfte überwiegen die Knochenreste adulter Rinder – dominieren in beiden Fundkomplexen die Knochenreste geschlachteter Jungtiere (Tab. 29).

Zahlenverhältnis der Geschlechter

Geschlechtstypische Merkmale existieren an je einem Schaf-, Schweine- und Hühnerknochen aus Kloake 480 sowie an fünf Schaf- und drei Rinderknochen, wie auch an je einem Knochen von Ziege, Schwein, Pferd und Huhn aus

11 Habermehl 1975; Müller 1973, 279–291.

12 Habermehl 1975; ders. 1985; Zietzschmann/Krölling 1955.

13 Habermehl 1975, 166.

14 Habermehl 1985, 36.

Kloake 497 (Tab. 30). Ober- und Unterkieferstücke vom Schwein mit vorhandenen Eckzähnen oder den entsprechen *Alveolen* eignen sich für eine Geschlechtsdiagnose. Nachdem geprüft wurde, ob die losen *Canini* in die leeren *Alveolen* passen, konnten die überzähligen Eckzähne ebenfalls berücksichtigt werden. Merkmale männlicher Tiere weisen je ein Schädelstück aus beiden Kloaken auf. Vergleichbare Hinweise auf geschlachtete Sauen fehlen.

An drei Beckenbruchstücken vom Schaf entsprechen die Form der Darmbeinsäule sowie die Lage und Form der Muskelgrube (*Area medialis muscoli recti femoris*) eher männlichen als weiblichen Becken. An einem weiteren Beckenbruchstück entsprechen Lage und Form der Muskelgrube (*Area medialis muscoli recti femoris*) eher einem weiblichen als einem männlichen Becken. Zur Innenwand (*medial*) hin wird die Grube durch einen schmalen Wulst begrenzt.¹⁵ Hinzu kommen noch ein *Calvarium*-Stück mit einer sehr großen Hornzapfenbasis von einem Schafbock und ein *Metatarsus* von einem Schaf.¹⁶ Ein Schulterblatt konnte einer Ziege zugeordnet werden.¹⁷

Eine Beckenhälfte mit einer flach zur Mitte hin gelagerten Muskelgrube (*Area medialis muscoli recti femoris*) lässt sich problemlos einem männlichen Rind, jedoch nicht differenziert einem Stier oder Ochsen zuordnen. Zwei *Metacarpen* unterschiedlicher Größe stammen von einem Stier und von einer Kuh.

Schädel und Unterkiefer mit deutlich entwickelten Eckzähnen und dazugehörigen *Alveolen* sind typisch für Hengste.¹⁸ An dem oralen Schädelbruchstück aus Kloake 487 ist der *Caninus* nicht mehr vorhanden, aber die entsprechende *Alveole* deutlich ausgebildet. Zwei *Tarsometatarsen* vom Huhn, einmal mit und einmal ohne Sporn, dokumentieren einen Hahn und eine Henne. Weitere Knochen mit geschlechtstypischen Merkmalen sind nicht vorhanden.

Nach Altersgruppen differenziert fällt auf, dass die Reste der weiblichen Tiere bis auf einen Knochen der Ziege nur von adulten Individuen herkommen. Hingegen belegen die Knochenreste der männlichen Tiere hauptsächlich als Jungtiere geschlachtete Individuen (Tab. 30).

Fragmentierung der Knochen

Wesentliche Ursachen für die Zerschlagung der Knochen sind Grob- und Feinzerlegung der Schlachtkörper. Inwieweit taphonomische Prozesse zusätzlich zerstörerisch auf die bereits anthropogen zerschlagenen Knochen ein-

wirkten, lässt sich nicht abschätzen. Aufgrund der unterschiedlichen Erhaltungszustände der Fundstücke ist aber von dieser Möglichkeit auszugehen (Tab. 1–3).

Dem Schicksal, zerschlagen zu werden bzw. umweltbedingt zu zerbrechen, entgingen nur acht bzw. 63 Knochen aus Kloake 480 und 497. Auf die Knochenmengen je Kloake bezogen betragen die relativen Fundanteile 7,69 und 18,98 % (Tab. 31). Aus Kloake 480 sind die folgenden Knochen vollständig erhalten: eine Unterkieferhälfte vom Schaf, ein Fesselbein (*Phalanx proximalis*) vom Rothirsch und sechs Geflügelknochen von Huhn und Gans (Tab. 32; 34). Hauptsächlich unversehrt erhaltene Katzen- und Hühnerknochen aus Kloake 497 bedingen den relativ hohen Fundanteil vollständig erhaltener Knochen vorrangig der Skelettelemente *Vertebra*, *Costa* und *Mandibula* (Tab. 33–34). Differenziert betrachtet nach Ost- und Westhälfte (Tab. 35–36) betragen die Fundanteile einschließlich der tierartlich nicht bestimmten Stücke der vollständig oder fragmentarisch erhaltenen Knochen 33 und 73 Stücke (31,13 und 68,87 %) sowie 30 und 196 Stücke (13,27 und 86,73 %).

Die Anzahl der zerhackten bzw. zerbrochenen Knochen betreffend existieren keine signifikanten Unterschiede zwischen den klassischen Haustierformen Rind, Schaf, Ziege und Schwein je Kloake (Tab. 31). Die relativen Werte variieren jeweils auf sehr hohem Niveau: Kloake 480 von 95 % für die kleinen Hauswiederkäuer bis 100 % für Rind und Schwein, sowie Kloake 497 von 88 % für das Borstenvieh bis 95 % für das Rind. Hieraus ersichtliche Unterschiede von Kloake zu Kloake betreffen hauptsächlich die Fundanteile fragmentarisch erhaltener Knochen vom Schwein. Die ebenfalls deutlich vorhandenen Differenzen fragmentarisch oder vollständig erhaltener Hühnerknochen sind wohl vornehmlich der geringen Knochenmenge geschuldet.

Schlacht-, Zerlegungs- und Bearbeitungsspuren

Auf die Möglichkeit, dass weitere Faktoren zerstörerisch auf die Knochen einwirkten, wurde bereits hingewiesen. Entsprechende Modifikationen an den Knochen weisen auf Karnivoren und Nagetiere wie auch auf verschiedene taphonomische Prozesse hin. So gesehen eignen sich die Parameter Umfang und Grad der Zerschlagung historischer Tierknochen nur bedingt als Indizien bei der Einschätzung der Schlachtkörperzerlegung und -verwertung.¹⁹ Eindeutig als solche und quantitativ erfass-

¹⁵ Boessneck u. a. 1964, 79–89.

¹⁶ Ebd. 113–114.

¹⁷ Ebd. 59.

¹⁸ Ambros/Müller 1980, 21.

¹⁹ Driesch/Boessneck 1975, 1.

1 Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 497 (Osthälfte). Calvarium einer Hauskatze (263). Pseudopathologie: Nagespur mit Zahneinbruch vermutlich von einer Maus.



bare anthropogen verursachte Manipulationen an den Knochen sind zum Beispiel Hieb- und Schnittmarken sowie Trümmer- und Bearbeitungsspuren. Erfasst wurde das Vorhandensein der Manipulation je Knochen, aber nicht, um ein Beispiel anzuführen, die Anzahl der Schnittmarken je Knochen (siehe Katalog).

Spuren der Grob- und Feinerlegung geschlachteter oder erlegter Tiere sowie Bearbeitungsspuren existieren an 42 (40,38 %) der 104 Tierknochen aus Kloake 480 und an 97 (29,22 %) der 332 Tierknochen aus Kloake 497 (Tab. 37). An den betroffenen Knochen von Rind, Schaf/Ziege, Schaf, Ziege, Schwein, Katze, Hausgans und einigen tierartlich nicht bestimmbar Knochen (Tab. 37–38) lassen sich 54 (Kloake 480) und 128 (Kloake 497) verschiedene einzeln und in Kombination vorhandene Spuren anthropogener Aktivitäten nachweisen (Tab. 40).

Differenziert für Kloake 497 nach Ost- und Westhälfte existieren an 26 (24,53 %) und an 71 (31,42 %) Knochen von Schaf/Ziege, Schaf, Ziege, Rind, Schwein und Katze (Tab. 37; 39) nach der Anzahl 34 und 94 unterschiedliche Spuren anthropogener Aktivitäten (Tab. 41–42).

An den Knochen aus beiden Befunden überwiegen deutlich die Hiebmarken mit 64,81 % (Kloake 480) und 56,25 % (Kloake 497). Es folgen die Schnittmarken vor den Bruchkanten, während Absplinterung und vermutete Bratenspur nur vereinzelt vorkommen. Die Reihung der Zerlegungsspuren an den Knochen aus der Ost- und der Westhälfte der Kloake 497 entspricht der bereits erwähnten Reihenfolge, jedoch mit jeweils nahezu identischen relativen Fundanteilen (Tab. 42).

Tierfraßspuren

Nicht nur unsere Vorfahren oder bestimmte taphonomische Prozesse hinterließen ihre Spuren an diesem oder jenem Knochenstück. Karnivoren haben an den Knochen vorhan-

dene Fleisch- und Knorpelreste abgefressen, besonders jene an den Gelenkenden. Aber auch verschiedene Nager benagten die kalkreichen Knochenreste (siehe Katalog).

Aus Kloake 480 weisen neun (8,65 %) Knochen Tierfraßspuren auf, davon fünf und vier Knochen von Rind und Schwein (Tab. 54). An ihnen existieren neun verschiedene Fraß- und Nagespuren. Dem Erscheinungsbild nach zu urteilen können sieben Fraßspuren Karnivoren, wohl durchweg Hunden, zugeordnet werden. Zwei Nagespuren stammen von Nagern größer als Maus – vermutlich Ratte, Eichhörnchen oder Feldhamster. Die benagten Knochen kommen aus einer Kloake innerhalb einer mittelalterlichen Stadt, sodass die Urheber der Nagespuren höchstwahrscheinlich Ratten waren. Immerhin fanden sich in Kloake 497, Osthälfte, zwei Rattenknochen.

In beiden Fundkomplexen aus Kloake 497 sind zusammen 23 (6,93 %) Knochen der folgenden Haustierformen betroffen: Rind 5, Schaf/Ziege 4, Ziege 1, Schwein 11 sowie Katze und Huhn je 1 Knochen (Tab. 54). An ihnen existieren 25 verschiedene Fraß- und Nagespuren. Jeweils ein Knochen von Rind (Mittelhandknochen) und Schwein (Brustwirbel) weisen sowohl Fraßspuren vom Hund als auch Nagespuren der Maus auf. Aus diesem Grund ist die Anzahl der Tierfraßspuren geringfügig höher als die Anzahl der betroffenen Knochen. Beide Knochen gehören zum Fundkomplex aus der Westhälfte (siehe Katalog).

Differenziert nach Ost- und Westhälfte betrachtet, existieren Tierfraßspuren an 5 (4,72 %) und 18 (7,96 %) Knochen: Osthälfte Schwein 2, Rind, Schaf/Ziege und Katze (Abb. 1) je 1 Knochen, sowie Westhälfte Rind 4, Schaf/Ziege 3, Ziege 1, Schwein 9 und Huhn 1 Knochen (Tab. 55).

Dem Erscheinungsbild nach zu urteilen können vier und 16 Fraßspuren (Ost- und Westhälfte) Karnivoren, wohl überwiegend oder ausschließlich dem Hund, zugeordnet werden. Weitere Fraßspuren an einem und vier Knochen (Ost- und Westhälfte) wurden von Nagetieren verursacht. Der Größe nach zu urteilen stammen die Nagespuren von Mäusen. Obwohl in dieser Kloake zwei Knochen der Ratte gefunden wurden, fanden sich an den als Abfall eingelagerten Knochenresten keine diesbezüglichen Nagespuren.

Der prozentuale Anteil der Tierknochen mit Fraß- und Nagespuren aus beiden Kloaken differiert nur geringfügig. Die Differenz beträgt lediglich zwei Prozent (Tab. 54). Dieses Ergebnis lässt sich aber nicht auf Kloake 497 übertragen. Mit 7,96 % ist der relative Anteil der betroffenen Tierknochen aus der Westhälfte deutlich höher als aus der Osthälfte mit 4,72 % (Tab. 55).

Spuren krankhafter Veränderungen und anatomische Varianten

(Wolf-Rüdiger Teegen unter Mitarbeit von Ralf-Jürgen Prilloff)

Im Januar 2011 übergab mir R.-J. Prilloff zwei krankhaft veränderte Knochen aus den Latrinen 480 und 497 aus Konstanz, Obere Augustinergasse zur paläopathologischen Begutachtung. Es folgten dann auch die übrigen von ihm als auffällig oder krankhaft verändert ausgedeuteten Knochen. Ihre Beschreibung ist im Katalog enthalten. An dieser Stelle werden diese Veränderungen diskutiert.²⁰

Aufgrund dendrochronologischer Untersuchungen datiert Kloake 497 nach 1301,²¹ während die Funde aus Kloake 480 in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts gehören.²²

Sämtliche zur Untersuchung eingereichten Knochen wurden eingehend makroskopisch und lupenmikroskopisch befundet.²³ Spuren krankhafter Veränderungen wurden an den Knochen oder Zähnen von Hausschaf oder Hausziege, Hausschwein, Hauskatze und Haushuhn identifiziert. Im Folgenden werden die nachgewiesenen Knochenveränderungen nach Tierarten getrennt diskutiert.

Diskussion der Befunde

Krankhafte Veränderungen und anatomische Varianten treten an einem und an zwei Knochen aus Kloake 480 auf. Gemessen an der Anzahl tierartlich bestimmter Knochen betragen die relativen Anteile 1,00 und 2,00 % (Tab. 56). Aus Kloake 497 liegen fünf Knochen mit abweichender Gestalt (1,54 %) und vier Knochen mit krankhaften Veränderungen (1,23 %) vor. Davon entfallen auf die Osthälfte je ein (0,95 %) anatomisch abweichender oder krankhaft veränderter Knochen und auf die Westhälfte vier (1,83 %) bzw. drei (1,37 %) entsprechend veränderte Knochen (Tab. 57).

Nach dem Erscheinungsbild und der Ursache ihrer Entstehung können, die anatomisch abweichenden und krankhaft veränderten Knochen folgenden Kategorien zugeordnet werden:²⁴

1. Unregelmäßigkeiten am Gebiss,
2. Unregelmäßigkeiten am Skelett,
3. Folgen von Traumen und Wundinfektionen sowie
4. Stoffwechsel- und Systemerkrankungen.

Hauswiederkäuer

Zahnsteinauflagerungen auf den Zähnen von Wiederkäuern erscheinen als dunkle, oftmals



2 Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 497 (Westhälfte). Schaf/Ziege, *Maxilla dex.* (414) von buccal. Ausgedehnte Zahnsteinauflagerungen (Pfeil 1) und leichte Parodontitis des Alveolarsaums (Pfeil 2). Länge des Maßstabs 1 cm.

metallisch glänzende Auflagerungen.²⁵ Ihre Untergrenze entspricht der Höhe des Zahnfleisches des Tieres vor seinem Tod (Abb. 2, Pfeil 1).²⁶ Bereits die ältere Forschung stellte fest, dass der Zahnstein der Wiederkäuer aus „verkalkten Bakterien und nekrotischen Epithelien“²⁷ besteht. Bildgebende Verfahren wie die Rasterelektronenmikroskopie ermöglichen inzwischen auch eine Identifizierung dieser Bakterienhaufen. Neuere Untersuchungen ergaben weiterhin, dass in den Auflagerungen auch sogenannte Opalphytolithe²⁸ erhalten sein können, also das Kieselsäureskelett der Zellen von Gräsern. Prinzipiell ist es möglich, diese mikroskopisch frei zu präparieren und zu identifizieren. So könnte auch das Nahrungsspektrum der Wiederkäuer ermittelt werden.

Der Zahnsteinbelag übt einen Dauerreiz auf das Zahnfleisch aus, das sich entzündet. In der Folge greift die Entzündung auch auf das unterliegende Knochengewebe des Alveolarrandes über. Dies lässt sich auch an archäologischen Knochen gut beobachten (Abb. 2, Pfeil 2).

Bemerkenswert ist der nach plantar gebogene Schaft einer rechten *Tibia* eines kleinen Wiederkäuers (Abb. 3,1–2). Das nicht verknöcherte proximale Ende deutet auf ein Tier unter 30 Monaten hin.

Die starke Verbiegung der *Tibia* weist auf eine ausgeheilte Rachitis. Wie rezente Beobachtungen ergeben haben, finden sich auf den Diaphysenschäften oftmals feine Auflagerungen, bei denen es sich um den für Rachitis typischen verknöcherten Osteoidsaum handelt. Nicht gänzlich ausgeschlossen ist, dass auch ein Frakturgeschehen damit verbunden war. Von derartigen Befunden berichtet bereits Theodor Kitt.²⁹

Bekanntlich sind die Rachitis des jugendlichen und die Osteomalazie des erwachsenen

20 Manuskriptabschluss: Dezember 2011, geringfügig ergänzt: Mai 2018.

21 Sczech 1993, 42.

22 Ebd. 37.

23 Vgl. Teegen 2006; ders. 2008.

24 Driesch 1975, 413; Wäsle 1976, 4.

25 Bereits Kitt 1900, 398 f.

26 Teegen 2006.

27 Kitt 1900, 398.

28 Middleton/Rovner 1994; Strömberg u. a. 2018.

29 Ebd. 300.

Tieres durch Vitamin D-Mangel oder Phosphormangel bedingt, der zu Mineralisationsstörungen im Knorpel und im neu gebildeten Osteoid führt.³⁰ Vitamin D wird in der Haut unter Lichteinwirkung gebildet. Ist dies unzureichend, kann es bei Mensch und Tier zu Rachitis kommen.

Im Umkehrschluss können wir bei dem Auftreten von Rachitis an eine Haltung in unzureichend beleuchteten Ställen denken. Allerdings müssen Fehlernährung und genetische Dispositionen³¹ ebenfalls in Betracht gezogen werden.

Insgesamt weist das Fragment auf eine Fehlstellung der rechten Hinterextremität und damit auch auf ein ungewöhnliches Gangmuster hin. Der ausgeheilte Prozess zeigt aber, dass das Tier einige Zeit so gelebt haben muss. Mit dem Auftreten degenerativer Gelenkveränderungen kann gerechnet werden; dies lässt sich wegen der fehlenden proximalen Epiphyse allerdings nicht nachweisen.

Hausschwein

Bei Schweinen sind die Zahnsteinauflagerungen meist von weißlicher Farbe (Abb. 4). Oftmals lassen sie sich an den Prämolaren des Ober- oder Unterkiefers der Schweine feststellen.³² Die Entstehung der Entzündungen am Alveolarknochen entspricht den bei den Kleinen Wiederkäuern geschilderten Verhältnissen.

Bei dieser rechten Unterkieferhälfte eines jungen Ebers ist die Alveole für den ersten Prämolaren (P1) nicht angelegt. Auch hier handelt es sich um Oligodontie (Zahnunterzahl).³³

Hauskatze

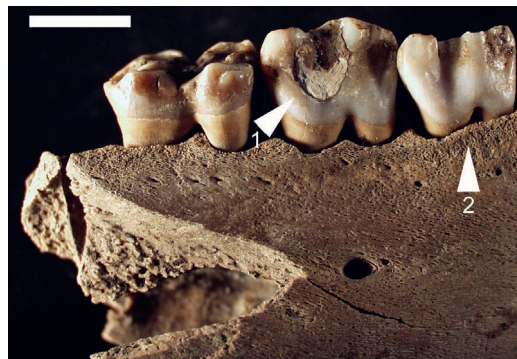
Das Katzencalvarium aus der Osthälfte der Kloake 497 zeigt intravitale Zahnverluste im Frontbereich des Oberkiefers (Abb. 5,1–3). Auch ist der erste Dauermolar der rechten Seite ausgefallen. Die Verknöcherung der Alveole zeigt, dass das Ereignis bereits einige Wochen vor dem Tod des Tieres stattfand. Derartige intravitale Zahnverluste können bei Katzenkiefen regelhaft beobachtet werden – auch am archäologischen Fund.³⁴

Das gleiche *Calvarium* besitzt auf der rechten Seite eine entzündlich veränderte *Bulla tympanica* (Paukenhöhle). Die Knochenstruktur weist auf keinen laufenden, sondern auf

3 (links und Mitte) Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 480. Schaf/Ziege, *Tibia dex.* (75). 1 Ansicht von lateral. 2 Ansicht von plantar. Länge des Maßstabs 1 cm.

4 (rechts) Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 497 (Westhälfte). Hausschwein, *Mandibula dex.* (174). Detail von buccal mit Zahnsteinbelag des vierten Prämolaren (Pfeil 1) und leichter Parodontitis des Alveolarsaums (Pfeil 2). Länge des Maßstabs 1 cm.

5 (unten) Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 497 (Osthälfte). *Calvarium* einer Hauskatze (263). 1 Übersicht von cranial. 2 Übersicht von caudal. 3 Intravitale Verlust des linken 2. Schneidezahns. Länge des Maßstabs 1 cm.



30 Thompson u. a. 2007.

31 Ebd.

32 Teegen 2006. Zur Ernährungsrekonstruktion aufgrund der Zusammensetzung des Zahnsteins: Weber/Price 2016.

33 Siehe dazu Teegen 2006; Teegen/Prilloff 2017, 278; 281 Abb. 221.

34 Ebd.

einen bereits ausgeheilten Prozess hin. Als Ursache dürfte eine Mittelohrentzündung am wahrscheinlichsten sein (Abb. 6,1–2). Darauf weisen Kernspinresonanz-Untersuchungen an rezenten Katzen.³⁵ Allerdings zeigt dieses bildgebende Verfahren auch, dass Tumore den Knochen der *Bulla tympanica* verändern können.³⁶

Da die *Tuba auditiva* (Hörtrompete) in die *Bulla tympanica* mündet,³⁷ ist bei ihrer Entzündung davon auszugehen, dass kein Druckausgleich mehr möglich war.

An einem weiteren Katzenscalvarium aus der Westhälfte von einem noch jüngeren (subadulten) Tier ist die Alveole für den rechten zweiten Prämolaren (P2) nicht ausgebildet (Oligodontie).

Kn 02/255 ist der vollständig erhaltene linke *Humerus* einer Hauskatze aus Latrine 497.³⁸ Die Epiphysen sind verknöchert, allerdings ist proximal noch eine ausgeprägte Fuge zu erkennen, sodass ein Alter von etwa 11½ Monaten anzunehmen ist.³⁹ Die Diaphyse weist eine leicht bewegte Oberfläche auf, die sich von einem normalen Diaphysenschaft deutlich unterscheidet. Auf der Medialeseite befindet sich in Diaphysenmitte eine leichte Verdickung von ca. 0,1–0,2 mm Stärke. Sie ist deutlich dunkler verfärbt als der Rest des Knochens (Abb. 7). Die Oberflächenstruktur unterscheidet sich deutlich von „normalen“ Katzenknochen.⁴⁰ Im Streiflicht lassen sich deutlich Gefäßimpressionen erkennen (Abb. 7,4).

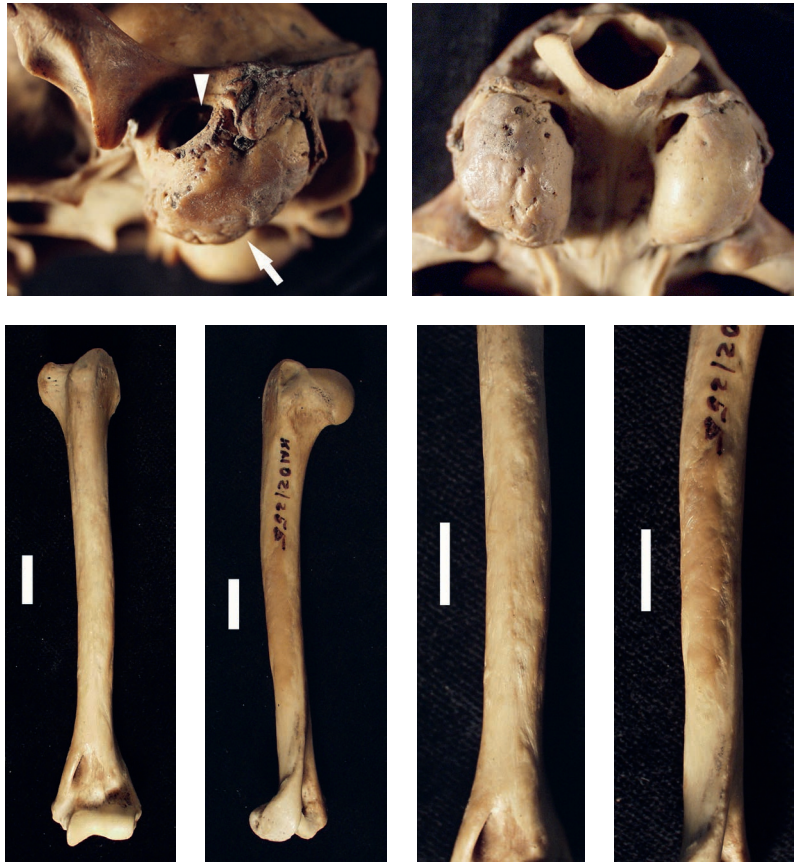
Im Gegensatz zur Oberflächenstruktur ist die Schaftform normal (Abb. 7,1–2). Die Gelenke weisen keinerlei arthrotische Veränderungen auf, was mit dem jungen Alter der Katze korreliert.

Folgende Differentialdiagnosen kommen infrage: 1. Grünholzfraktur (Fraktur im Wachstumsalter), 2. Anbruch und 3. Periostose unklarer Genese.

Die Katzentibia 185 (Abb. 8,1) weist beim *Foramen nutricium* und distal davon drei Areale von feinporösen, schwammigen Auflagerungen auf (Abb. 8,2), die als Reste eines organisierten subperiostalen Hämatoms zu deuten sind. Hier liegen dicke Muskelpakete über der Tibia und schützen sie; eine Verletzung durch einen Tritt o. ä. ist hier vielleicht nicht ganz so wahrscheinlich.

Haushuhn

Eine gewellte *Carina sterni* des Brustbeins, wie sie aus Kloake 480 überliefert ist (Abb. 9), wird



gelegentlich im archäozoologischen Fundgut beobachtet. Sie kann unter der Gruppe „Unregelmäßigkeit am Skelett“ verbucht werden.

In deutlich stärkerer Verbiegung ist sie in der Veterinärmedizin seit Langem ein Indiz für Rachitis des Huhnes.⁴¹ In unserem Fall liegt aber wahrscheinlich noch ein Normalbefund vor.

Erika Gál⁴² hat einige gewellte Brustbeine aus einer mittelalterlichen Fundstelle in der Csók-Straße in Székesfehérvár als rachitisch publiziert. Eines davon zeigt sehr starke Verbiegungen, wie sie auch bei rezenten gesicherten Rachitisfällen auftreten. Die anderen ähneln eher unserem Stück und sind m. E. als grenzwertig zu bezeichnen. Zur genaueren Diagnose sind aber weitere Studien unter Anwendung mikroskopischer Verfahren notwendig.

In der Landwirtschaft des 19. Jahrhunderts wurde oft von rachitischen Hühnern berichtet, ganz im Gegensatz zu Tauben, Gänsen und Enten.⁴³ Neben der Verbiegung der Brustbeine treten regelhaft solche der Langknochen, Rippen und Wirbel auf; auch eine Verdickung der Gelenke ist zu beobachten.

6 (oben) Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 497 (Osthälfte). *Calvarium* einer Hauskatze (263). 1 *Bulla tympanica sin.* mit entzündlich veränderter Knochenoberfläche (Pfeil). Durch den äußeren Gehörgang ist noch ein Gehörknöchelchen erkennbar (Pfeilkopf). 2 Übersicht über beide *Bullae tympanicae* von dorso-caudal. Die krankhaft veränderte linke *Bulla* fällt deutlich auf.

7 (unten) Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 497 (Westhälfte). Hauskatze, *Humerus sin.* (183). 1 Übersicht von palmar. 2 Übersicht von lateral. 3 Detail von medio-palmar und 4 Detail von lateral mit Spuren einer ausgeheilten Periostitis. Länge des Maßstabs 1 cm.

35 Allgoewer u. a. 2000.

36 Ebd. Abb. 4.

37 König 1992, 181 Abb. 134.

38 Einzelheiten siehe Beitrag Prilloff in diesem Band.

39 Johansson/Hüster 1987.

40 König 1992, Abb. 13.

41 Kitt 1900, 301 Abb. 104.

42 Gál 2008 Abb. 9.

43 Kitt 1900, 301.

8 Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 497 (Westhälfte). Hauskatze, *Tibia dex.* (185). 1 Übersicht von plantar. 2 Detail aus 1: in Ausheilung befindliche subperiostale Hämato-
me. Auf und unterhalb der distalen Auflagerungen vier feine Schnittspuren. Länge des Maßstabs 1 cm.



9 Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 480. *Sternum* (57). Gewellte *Carina sterni*. Länge des Maßstabs 1 cm.



10 Konstanz, Neugasse 28/30, Kloake 480. *Synsacrum* (58) eines Haushuhns mit spongiösen Knochenneubildungen eines Tumors. 1 Übersicht. 2 Detail. Länge des Maßstabs 1 cm.



Auch im 20. Jahrhundert heißt es: „Brustbeinverkrümmungen treten bei allen Geflügelarten, am häufigsten jedoch bei Jungtieren im Alter von 6 Wochen bis 6 Monaten, auf und sind besonders häufig bei Hähnen zu beobachten. Jedoch werden auch noch ältere Tiere vom Auftreten der Brustbeinverkrümmungen betroffen.“⁴⁴ Als Ursachen der Brustbeinverkrümmung werden sowohl erbliche wie auch umweltbedingte Faktoren verantwortlich gemacht.⁴⁵

In derselben Kloake 480 wurde ein fast vollständig erhaltenes *Synsacrum* eines Haushuhnes mit bemerkenswerten krankhaften Veränderungen gefunden (Abb. 10,1). Im caudoventralen Teil befinden sich kleine, 1–2 mm im

Durchmesser große, blumenkohlartige, spongiöse Knochenneubildungen (Abb. 10,2).

Bei diesen Neubildungen handelt es sich zweifelsfrei um kleine Tumore. Bei ihnen stellt sich allerdings die Frage, ob es sich um einen Nieren- oder einen Knochentumor oder eine Kombination aus beidem handelt.

Die tumorösen Knochenneubildungen im *Synsacrum* wurden bislang in der archäozoologisch-paläopathologischen Literatur kaum beachtet. Jon Robin Baker und Don Brothwell⁴⁶ haben einen Fall aus dem spätrömischen Britannien publiziert. Kerstin Pasda⁴⁷ dokumentierte ein entsprechend verändertes Stück aus Bayern. Insgesamt sechs entsprechend veränderte *Synsacra* konnte der Verfasser in einer Kloake vom erzbischöflichen Hof in Koblenz beobachten.⁴⁸ Bruce M. Rothschild und Robin K. Panza⁴⁹ stellten ähnliche Veränderungen an dem *Synsacrum* einer Schneegans (*Anser cygnoides*) aus der Sammlung der University of Florida (UF 36429) fest. Damit ist belegt, dass diese Veränderung sowohl in der Alten wie der Neuen Welt heimisch ist und die zugrunde liegende Krankheit sowohl Haus- wie Wildvögel befällt.

Anatomisch gesehen handelt es sich bei dem betroffenen Areal um den jeweils medialen Teil des Nierenbeckens.⁵⁰ Daher wird dieser blumenkohlartige Tumor auch als Nierentumor interpretiert.⁵¹ Die genauere digitalmikroskopische Untersuchung eines der Koblenzer *Synsacra* ergab jedoch, dass diese Knochenneubildungen teilweise dem Knochen aufgelagert erscheinen, andererseits auch aus dem Knochen herauswachsen können.⁵² Wie erwähnt, sind derartige Tumore in der paläopathologischen Literatur nur selten genannt. Dies trifft aber um so mehr auf die rezente veterinärmedizinische Literatur zu. Dies hängt sicherlich auch damit zusammen, dass die moderne Tumorforschung mehr zell- und molekularbiologisch orientiert ist und sich daher kaum noch mit mazerierten Knochenpräparaten befasst. Dies trifft sinngemäß auch für die bildgebenden Verfahren zu.

Wolf-Rüdiger Teegen konnte im Rahmen einer noch unpublizierten Studie derartige Tumore im z. T. umfangreichen Hühnerknochenmaterial aus Trier (römisch),⁵³ Haithabu (frühmittelalterlich), Schleswig (hoch-/spätmittelalterlich), Lübeck (frühneuzeitlich) und Koblenz (frühneuzeitlich)⁵⁴ feststellen. Dabei scheint diese Art von Tumor von der Römerzeit bis zur frühen Neuzeit an Häufigkeit zuzunehmen. Möglicherweise steht die Zunahme dieser

44 Jaeger u. a. 1957, 304.

45 Engelman 1975, 69–70; Schwark u. a. 1987, 351.

46 Baker/Brothwell 1980.

47 Pasda 2004 Abb. 122.

48 Teegen 2008, 70 Abb. 10.

49 Rothschild/Panza 2005, 215; Abb. 8.

50 König/Liebich 2001, 28; Abb. 2–26.

51 Baker/Brothwell 1980.

52 Unpublizierte Beobachtungen des Verfassers.

53 Teegen 2011 Abb. 19.

54 Teegen 2008.

Tumoren mit einer erhöhten Krankheitsgefährdung der Hühner in der überbevölkerten spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen Stadt in Zusammenhang. Zur Abklärung dieser Hypothese sind aber noch weitergehende Forschungen notwendig.

Maße und Körpergröße

An 17 Knochen aus Kloake 480 und an 80 Knochen aus Kloake 497 konnten Maße abgenommen werden: Kloake 480 – Rind 3, Schaf/Ziege 2, Schaf 4, Schwein 2, Huhn 3, Gans 2 und Rothirsch 1 Knochen, sowie Kloake 497 (Ost-/Westhälfte) – Rind 9 (2/7), Schaf/Ziege 2 (1/1), Schaf 19 (6/13), Ziege 5 (1/4), Schwein 12 (4/8), Katze 21 (11/10), Hund 2 (-/2), Huhn 8 (3/5), Ratte 1 (1/-) und Flussschwabe 1 (1/-). Die Messstrecken entsprechen den Definitionen bei Angela von den Driesch,⁵⁵ die Maße werden in Millimeter (mm) angegeben (Maß-Tab. 1 bis 22).

Für die Berechnungen der Widerristhöhen eignen sich vollständig erhaltene Knochen der Extremitäten. Diese Voraussetzung erfüllen ein *Metacarpus* von einem Rind und ein *Metatarsus* eines Schafes. Die Maße (Maß-Tab. 11) und der errechnete Längen-Breiten-Index von 15,1 charakterisieren den linken *Metacarpus* als Überrest einer adulten Kuh. Mit einer errechneten Widerristhöhe von etwa 97 cm⁵⁶ war es ein kleines, wohl kümmerliches Rind (Maß-Tab. 21).

Ausgehend von dem Maß „Größte Länge“ am *Metatarsus* (Tab. 11) und dem von Manfred Teichert⁵⁷ ermittelten Faktor konnte für das Schaf eine Widerristhöhe von etwa 58 cm (58,3 cm) errechnet werden (Maß-Tab. 22). Auch dieser Wert deutet auf ein eher kleines Tier hin.

KULTUR- UND WIRTSCHAFTSGESCHICHTLICHE INTERPRETATIONEN

Häufig enthalten Kloaken überwiegend entsorgte Tierkadaver oder andere nicht mit der Ernährung in Verbindung stehende Abfälle aus dem häuslichen Umfeld. Diese Inhalte unterscheiden sich mehr oder weniger deutlich von den als „üblich“ oder „normal“ eingestuften Fundkomplexen aus Kulturschichten, Abfallgruben oder Grabenverfüllungen. Doch was ist „üblich“ oder „normal“ und was von der Norm abweichend? Allgemein enthalten Kulturschichten nahezu das gesamte Spektrum an Abfällen – auch tierischen – einer Siedlung, eines Dorfes oder einer Stadt. Nicht so die Kloaken, zumal wenn die Nahrungsreste eindeutig überwiegen, wie am Beispiel der beiden Kloaken mit den Be-

fund-Nummern 480 und 497 aus der Oberen Augustinergasse und der Kloake aus der Westenbergstraße/Katzgasse, Konstanz.⁵⁸

Allein die Tatsache, dass Kloakeninhalte in der Regel die Abfälle nur einer Wohngemeinschaft (Familie) enthalten, rechtfertigt die Vorgehensweise, selbst kleine Knochenmengen zu analysieren und zu versuchen, sie statistisch aufzubereiten – auch dann, wenn die Interpretationen trotz intensiver Bemühungen oft über Ansätze nicht hinausgehen, was leider auch für die beiden Kloaken aus Konstanz zutrifft. Von einer Analyse der Kloakeninhalte erhalten wir differenzierte Informationen zu einzelnen Bevölkerungsgruppen bis hin zu familiären Lebensbereichen, welche die ökonomischen und sozialen Lebensverhältnisse betreffen. Lassen sich die archäologischen und auch die archäozoologischen Ergebnisse zusätzlich mit archivalischen oder anderen Schriftquellen korrelieren, bewegen wir uns auf einem nahezu idealen Nährboden wissenschaftlicher Forschungen.

Die kultur- und wirtschaftsgeschichtlichen Interpretationen basieren auf sehr kleinen Fundmengen. Aus Kloake 480 kommen 100 tierartlich bestimmte Tierknochen und aus Kloake 487 sind es mit 324 tierartlich bestimmten Stücken nur unwesentlich mehr Knochen (Tab. 3–4).

Die Tierreste in beiden Kloaken sind ausschließlich Tierknochen. Diese lassen sich den folgenden vier Fundgruppen zuordnen:

- Nahrungsreste des Menschen,
- Reste handwerklicher Tätigkeiten,
- entsorgte Kadaver oder Teile davon und natürliche Beimengungen.

Nahrungsreste des Menschen und entsorgte Kadaver oder Teile davon kommen aus beiden Kloaken, während die übrigen Fundgruppen ausschließlich aus Kloake 497 stammen. Werden die Tätigkeit des Schlachtens und die hiermit Hand in Hand gehende Gewinnung tierischer Rohstoffe jedoch ebenfalls als handwerkliche Aktivitäten interpretiert, so finden sich Reste dieser Fundgruppe auch in Kloake 480.

Habitus und Herkunft der Haus- und Wildtiere

Habitus der Haus- und Wildtiere

Die wenigen messbaren Knochen, dazu noch zu einem beträchtlichen Teil von jüngeren Tieren, erlauben kaum umfassende Beurteilungen der Größe und Wuchsform der Haustiere. Nur zwei vollständig erhaltene Röhrenknochen, *Metacarpus* von einer Kuh und *Metatarsus* von einem Schaf, eigneten sich für die Berechnungen der Widerristhöhen.

55 Driesch 1982.
56 Matolcsi 1970.

57 Teichert 1975.
58 Kokabi 1992, 297–299; ders. 1994, 47–56.

Die errechnete Widerristhöhe von 97,1 cm charakterisiert die Kuh als ein sehr kleines Rind (Tab. 20). Für vier *Metacarpen* und einen *Metatarsus* von ebenfalls weiblichen Rindern vom Fischmarkt variieren die errechneten Widerristhöhen von 101,7 bis 108,6 cm, im Mittel 105,6 cm; über einen *Metatarsus* von einem Ochsen lässt sich eine Widerristhöhe von 127,6 cm errechnen.⁵⁹ Dieser bekannte Variationsbereich wird nun erweitert, sodass die errechneten Widerristhöhen für mittelalterliche Kühe aus Konstanz von 97,1 bis 108,6 cm variieren, bei einem Mittelwert von 104,2 cm (Maß-Tab. 21). Diese klein- bis sehr kleinwüchsigen Rinder waren charakteristisch für das Mittelalter. Für mittelalterliche Rinder aus Norddeutschland werden sogar als Minimalwerte 87,6 cm und 89,0 cm erwähnt.⁶⁰ Für das Maß „Größte Länge“ (GL) am *Metacarpus* für mittelalterliche weibliche Rinder aus Süddeutschland teilt Norbert Benecke⁶¹ einen Mittelwert von 180,8 mm mit (n = 19). Der entsprechende Wert für die fünf *Metacarpen* aus Konstanz beträgt 171,3 mm.

Für den *Metatarsus* vom Schaf mit einer „Größten Länge“ (GL) von 128,5 mm beträgt die errechnete Widerristhöhe 58,3 cm (Maß-Tab. 20). Damit befindet sich der Wert noch unter dem für 51 Knochen vom Fundplatz Fischmarkt errechneten Mittelwert von 61,3 cm (54,0–71,9 cm). Sechs Knochen vom Fischmarkt⁶² und der Knochen aus der Kloake 497 Westhälfte können dem weiblichen Geschlecht zugeordnet werden. Für diese Knochen errechnete Widerristhöhen mittelalterlicher weiblicher Schafe aus Konstanz variieren von 55,3 bis 62,2 cm, bei einem Mittelwert von 58,7 cm (Maß-Tab. 22). Der Vergleich norddeutscher Schafbestände mit jenen aus Süddeutschland und dem Alpengebiet zeigt, dass norddeutsche Schafe deutlich größer waren. Die Größendifferenz in der Widerristhöhe beträgt etwa 10 cm.⁶³

Die Streuungsbreite der Maße – sie wurden an den Katzenknochen vom Fischmarkt abgenommen – charakterisiert die hoch- und spätmittelalterlichen Katzen als kleine bis mittelgroße eher schlankwüchsige Tiere.⁶⁴ Diese Streuungsbreite wird durch die Dimensionen der Katzenknochen aus Kloake 497 verdichtet, aber nicht gesprengt (Maß-Tab. 1–14).

Die Dimensionen der Hühnerknochen aus beiden Kloaken (Maß-Tab. 17–19) entsprechen

ebenfalls in etwa der Streuungsbreite der Maße der Hühnerknochen des Fischmarkts. Gewisse Unterschiede sind der heterogenen Zusammensetzung in Bezug auf die Fundanteile der Knochen beider Geschlechter in den Fundkomplexen vom Fischmarkt und aus den Kloaken geschuldet.

Ein nahezu vollständig erhaltener rechter *Humerus* wurde entsprechend den anatomischen Merkmalen allgemein einer Seeschwalbe zugeordnet, konnte aber auch unter Einbeziehung der Knochenmasse nur bedingt bis zum Artniveau bestimmt werden. Das Maß „Größte Länge“ variiert bei rezenten Flusseeeschwalben von 53,3 bis 56,5 mm (n = 10), bei einem Mittelwert von 54,9 mm.⁶⁵ Der *Humerus* aus Konstanz weist eine „Größte Länge“ von 54,1 mm auf (Tab. 18). Zwei historische Fundstücke aus der Brillenhöhle bei Blaubeuren⁶⁶ und aus Halthabu⁶⁷ entsprechen in der Größe in etwa dem Fundstück aus Konstanz. Ein weiterer archäologischer Nachweis aus der Gruppe der Seeschwalben für den süddeutschen Raum ist ein beschädigter Oberarmknochen einer Trauerseeschwalbe aus dem Oppidum bei Manching.⁶⁸ Auch schriftliche Quellen berichten über historische Vorkommen mehrerer Seeschwalbenarten im süddeutschen Raum.⁶⁹

Herkunft der Haus- und Wildtiere

Als Nächstes gehen wir der Frage nach, woher die Haus- und Wildtiere kamen, deren Reste in den beiden Kloaken gefunden wurden. Wesentliche Anhaltspunkte sind das an den Knochen ermittelte individuelle Alter und Geschlecht. Besonderes Interesse erwecken Knochenreste von Föten und neugeborenen bis wenige Tage alten Individuen. „Auszuschließen ist wohl mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit, dass tragende Rinder oder Schafe geschlachtet wurden, es sei denn, dass dafür Notzeiten oder Nahrungseingänge Anlass gaben. Eher schon wird man an krankheitsbedingten Tod tragender Tiere zu denken haben, vor allem aber an Fruchttod oder an Fehl- und Frühgeburten.“⁷⁰ Entsprechende Knochenreste des Rindes kommen aus Kloake 480 und von Schaf oder Ziege aus Kloake 497 Westhälfte. Angenommen werden Fruchttod bzw. Fehl- oder Frühgeburten. Anhaltspunkte für die Entsorgung verendeter adulter weiblicher Tiere sind nicht vorhanden. Reste von Föten der Haustierformen Rind und Schwein

59 Prilloff 2000, 53 f.

60 Ders. 1994, 155.

61 Benecke 1994, 217.

62 Prilloff 2000, 92.

63 Benecke 1994, 220–221.

64 Prilloff 2000, 139.

65 Boessneck/Driesch 1979, 340.

66 Dies. 1973, 44.

67 Reichstein/Pieper 1986, 75.

68 Boessneck/Driesch u. a. 1971, 105; Piehler 1976, 108.

69 Gesner 1669, II, 315 f. und 347 f.; Hennicke/Nauermann 1895–1906, 97–136; Kinzelbach/Hölzinger 2000, 182–185.

70 Reichstein 1995, 112.

wurden bereits im Fundgut der Grabung Fischmarkt, Konstanz nachgewiesen.⁷¹

Der Nachweis der Rinderföten in Kloake 480 sowie der Schaf- oder Ziegenföten und von einem Schwein der Altersgruppe neonat bis infantil im Fundgut aus der Westhälfte der Kloake 497 impliziert im Grunde eine Haltung vor Ort, wahrscheinlich sogar auf den Grundstücken selbst.⁷² Die Knochenreste sehr junger Individuen sind weitere Hinweise für die Annahme der Tierhaltung vor Ort: Reste von Kälbern aus Kloake 480 sowie vergleichbare Kälber- und Lämmerknochen aus Kloake 497, davon Kalb Ost- und Westhälfte, Lamm nur Westhälfte (Abb. 15; Tab. 25; 29). Nicht in jedem Fall ist die sichere Unterscheidung von Knochen sehr junger Tiere nach Totgeburt oder von wenige Tage bis wenige Wochen alten Individuen möglich. Außerdem kommt aus Kloake 480 das Teilskelett eines juvenilen Huhns. Die relativ hohen Fundanteile an Knochenresten junger Hauswiederkäuer wie auch junger Katzen bekräftigen die Vermutung einer Haltung dieser Haustierformen vor Ort – auch eingedenk der Möglichkeit, das von den Wirtschaftstieren nur Teile dieser Tiere als Fleischstücke oder sogar als lebende Jungtiere auf dem städtischen Markt erworben wurden. Letztere wurden angekauft, um sie anschließend zu mästen. Insbesondere für das Schwein wird diese Möglichkeit erwogen, zumal nur ein Knochen einer Totgeburt oder eines wenige Tage alten Ferkels im Fundgut aus der Westhälfte der Kloake 497 präsent ist. Unterstützung findet diese These durch je einen geschlechtsbestimmten Knochen aus beiden Kloaken. Sowohl das Schädelstück aus Kloake 480 wie auch das *Mandibula*-Stück aus Kloake 497 Westhälfte sind Reste geschlachteter junger Eber; Reste geschlachteter Sauen fehlen.

Die Beantwortung der Frage, ob und welche Tiere sich im Besitz der Wohngemeinschaften (Familien) befanden, deren Abfälle in beiden Kloaken gefunden wurden, ist nur vage möglich. Im Rahmen der individuellen Tierhaltung vorstellbar ist der Besitz einiger weniger Hauswiederkäuer und Schweine unterschiedlichen Alters als Schlacht- und Zuchttiere sowie für die Versorgung mit Milch. Eine Anzahl Hühner, Gänse, Katzen und Hunde lebte ebenfalls im häuslichen Umfeld. Inwieweit das Pferd ebenfalls als Arbeits- oder Reittier zum Tierbestand gehörte, kann nicht beantwortet werden. Gefunden wurden zwei Schädelreste von mindestens einem adulten Hengst.

Die Viehhaltung, auch von Großvieh, innerhalb mittelalterlicher Städte ist nicht ungewöhnlich. So existieren für Konstanz aus dem 14. und 15. Jahrhundert Verordnungen, welche vorschrieben, wie viele Schweine auf den Straßen frei herumlaufen durften.⁷³ Über landwirtschaftliche Aktivitäten innerhalb und im Umfeld der Städte berichtet ausführlich Fernand Braudel.⁷⁴

Die wenigen Wildtierreste bedürfen kaum der Erläuterung. Für Rothirsch, Feldhase, Flussseeschwalbe und Vertreter aus der Gruppe der Karpfenfische ist die autochthone Herkunft aus der näheren und weiteren Umgebung von Konstanz zu vermuten.

Energie- und Rohstoffquelle Tier

Auf die Charakterisierung der Haus- und Wildtiere hinsichtlich ihrer Größe und Wuchsform sowie den Versuch, die Frage nach der Herkunft der Haus- und Wildtiere zu beantworten, folgen nun Hinweise zur ökonomischen Bedeutung der lebenden Haustiere sowie der geschlachteten Haus- oder erlegten Wildtiere.

Fundanteile der Tierklassen

Für eine erste allgemeine Einschätzung werden die Tierreste aus den Kloaken den entsprechenden Tierklassen zugeordnet (Tab. 5). Berücksichtigt werden die Knochen sowohl der anatomisch und tierartlich bestimmten wie auch nicht bestimmten Stücke. Die Tierknochen aus Kloake 480 verteilen sich auf die Klassen Säugetiere (Mammalia), Vögel (Aves) und Knochenfische (Osteichthyes). Im Unterschied zu Kloake 480 fehlen im Fundkomplex der Kloake 497 Reste der Knochenfische.

Weshalb die Knochen der Vögel und Fische im Vergleich zu den Fundzahlen der Säugetiere deutlich unterrepräsentiert sind, dürfte ursächlich überwiegend grabungstechnisch bedingt sein (Rettungsgrabung). Allgemein bieten die in der Regel feuchten Sedimente der Kloakenfüllungen ideale Voraussetzungen für die Erhaltung der fragileren Vogel- und Fischknochen, sodass die notwendigen taphonomischen Voraussetzungen bestanden. Jedoch wirkte sich die Grabungsmethode selektierend auf das Knochenmaterial aus. Gesiebtes oder gar geschlammtes Material würde vermutlich höhere Fundmengen der Tierklassen Vögel und Fische enthalten.⁷⁵

Rohstoffquelle Tier

In den folgenden Ausführungen werden nur noch die tierartlich bestimmten Knochen

71 Prilloff 2000, 32; 105.

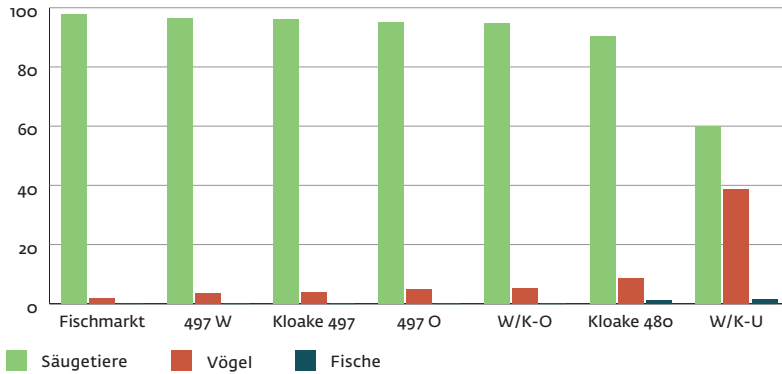
72 Vgl. Reichstein 1995, 112.

73 Höfler/Illi 1992, 357.

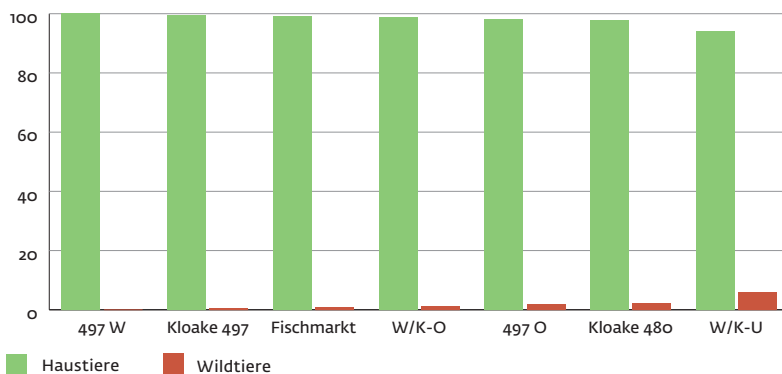
74 Braudel 1990, 527–534.

75 Reichstein 1990, 190.

11 Konstanz, Fundanteile der Tierklassen, angeordnet nach fallenden Anteilen der Säugetiere. Kloake 480 (480) und 497 (497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W). Fundanteile der Tierklassen ohne das Teilskelett des Huhnes (L 480) und die Knochen der Ratte (L 497). W/K-U/O: Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse - untere/obere Schichten (Kokabi 1994, 47), Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 15 f.). Nur die tierartlich bestimmten Knochen berücksichtigt (Werte relativ).



12 Konstanz, Fundanteile der Haus- und Wildtiere, angeordnet nach fallenden Anteilen der Haustiere. Ohne das Teilskelett des Huhnes (480) und die Knochen der Ratte (497). Neugasse 28/30, Kloake 480 (480) und 497 (497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W). W/K-U/O: Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse - untere/obere Schichten (Kokabi 1994, 47), Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 213 f.) (Werte relativ).



berücksichtigt. Bevor wir uns den Befundgruppen „Nahrungsreste des Menschen“ und „Reste handwerklicher Tätigkeiten“ zuwenden und die ökonomische Bedeutung der Haus- und Wildtiere analysieren, müssen die Knochenreste der übrigen Fundgruppen aus der Statistik eliminiert werden. Im Fundkomplex aus Kloake 480 betrifft es das Teilskelett (Teilkadaver) eines juvenilen Huhns (wohl natürlich verendetes Jungtier) und aus Kloake 497 die als natürliche Beimengungen angesehenen Knochen der Ratte. Das Teilskelett einer adulten Katze aus der Osthälfte der Kloake kann von einem natürlich verendeten Tier stammen. Es kann aber auch der Überrest einer ökonomisch genutzten Katze sein; vielleicht wurde z. B. das Fell abgezogen und als Pelz genutzt. In der Westhälfte der Kloake wurden der Schädel

einer subadulten sowie der linke Unterkiefer und eine rechte *Tibia* mindestens einer adulten Katze mit diesbezüglichen Schnittmarken gefunden. Immerhin repräsentieren die Knochen mindestens zwei abgebalgte Hauskatzen. Diesen Tatbestand berücksichtigend verbleibt das Teilskelett aus der Osthälfte in der Statistik.

Auch bei den tierartlich bestimmten Knochen überwiegen in beiden Kloaken die Reste der Säugetiere (Mammalia), vor jenen der Vögel (Aves) und Knochenfische (Osteichthyes). Von Kloake zu Kloake differieren die relativen Fundanteile der einzelnen Tierklassen, erreichen aber in beiden Fundkomplexen aus Kloake 497 nahezu identische Werte (Abb. 11; Tab. 58–60). Die Fundanteile der Vögel aus Kloake 480 übertreffen jene aus Kloake 497 um das Doppelte, während Fischreste in Kloake 497 fehlen.

Die Fundanteile der Säugetiere und Vögel betreffend sind beide Kloaken mit den oberen Schichten der Kloake aus der Wessenbergstraße/Katzgasse vergleichbar,⁷⁶ während Fischreste nur in den unteren Schichten dieser Senkgrube gefunden wurden mit nahezu identischen Fundanteilen im Vergleich mit der Kloake 480. In dieses Bild fügen sich auch die Fundanteile vom Fischmarkt ein und präsentieren zugleich die maximale Fundzahl für die Gruppe der Säugetiere. Vogel- und Fischreste sind ebenfalls nur minimal vertreten (Abb. 11).

Fundanteile der Wildtiere

In beiden Befunden erreichen die Wildtiere verschwindend geringe Fundanteile von 2,13 % für Kloake 480 und 0,62 % für Kloake 497 und sind nur im Fundkomplex aus der Osthälfte dieser Kloake präsent (Abb. 12; Tab. 58–60). Hinter den relativen Werten verbergen sich je Kloake lediglich zwei Wildtierknochen. Herausragend und kaum zu interpretieren ist der nahezu vollständig erhaltene rechte *Humerus* einer Flusseeeschwalbe.

Die geringen Fundanteile der Wildtiere aus beiden Kloaken sind vergleichbar mit den ebenfalls geringen Anteilen vom Fischmarkt und aus den oberen Schichten der Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse (Abb. 12). Unerreicht bleibt der relativ hohe Anteil der Wildtiere in den unteren Schichten dieser Kloake. Nach Mostefa Kokabi⁷⁷ repräsentieren die Wildtierreste ausschließlich Nahrungsreste des Menschen.

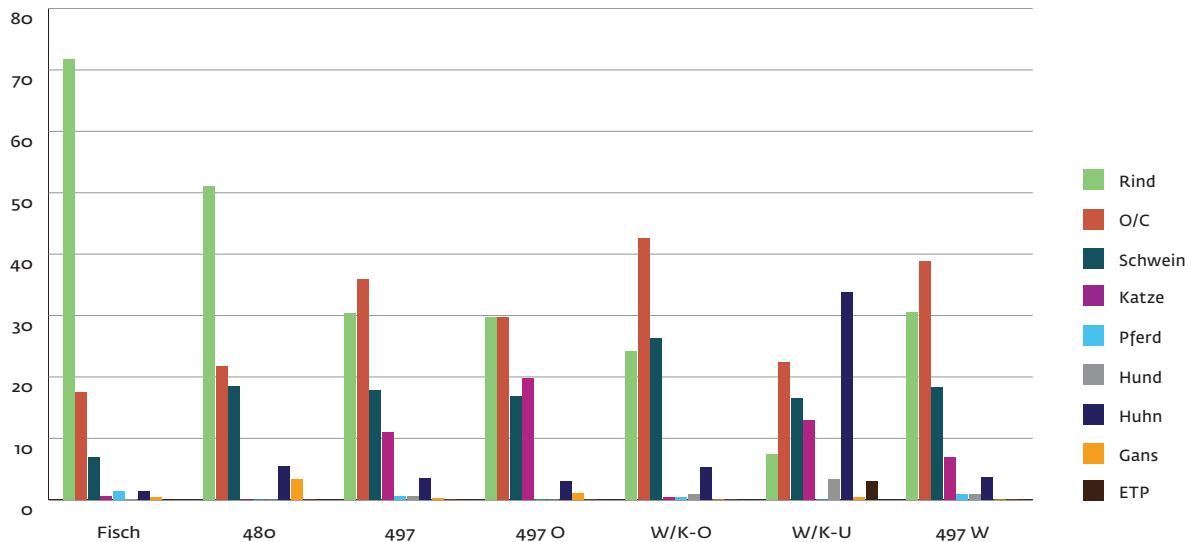
Fundanteile der Haustiere

In beiden Kloaken 480 und 497 sind die klassischen Haustiere Rind, Schaf und Schwein sowie das Hausgeflügel mit Huhn und Gans vertreten. Dagegen fehlen die Haustierformen

76 Kokabi 1994, 47.

77 Ders. 1992, 297 f.; ders. 1994, 47.

13 Konstanz, Fundanteile nur Haustiere berücksichtigt (Tab. 61–62), angeordnet nach fallenden Anteilen beim Rind. Neugasse 28/30, Kloake 480 (480) und 497 (497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W), ohne das Teilskelett des Huhnes (480). W/K-U/O: Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse – untere/obere Schichten (Kokabi 1994, 47), Fisch: Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 17). O/C – Schaf/Ziege, ETP – Ente, Taube, Pfau (Werte relativ).



Ziege, Pferd, Hund und Katze in Kloake 480. Ihre Reste fanden sich ausschließlich in Kloake 497, davon Ziege und Katze in beiden Fundkomplexen, aber Pferd und Hund nur im Fundkomplex aus der Westhälfte.

Es folgen separate Betrachtungen der Fundanteile der Haustiere, ohne bei den Berechnungen die Wildtiere zu berücksichtigen. Obwohl in beiden Befunden die Reste von Rind, Schaf und Ziege überwiegen (das Schwein folgt jeweils auf der dritten Position), bestehen Unterschiede in der Reihung der Hauswiederkäuer. In Kloake 480 dominiert das Rind mit 51,09 % deutlich vor den kleinen Hauswiederkäuern. Diese Reihung verkehrt sich in Kloake 497 zugunsten der kleinen Hauswiederkäuer mit 35,94 % vor dem Hausrind mit 30,31 %. In der Westhälfte der Kloake steigt der Anteil von Schaf und Ziege auf 38,81 %, wie auch der Anteil des Rindes ebenfalls ansteigt, aber nur geringfügig auf 30,59 %. Ausgeglichene Fundanteile von jeweils 29,70 % weisen das Rind und die kleinen Hauswiederkäuer in der Osthälfte der Kloake 497 auf. In beiden Fundkomplexen aus der Kloake in der Wessenbergstraße/Katzgasse erreichen die kleinen Hauswiederkäuer deutlich höhere Fundanteile als das Rind (Abb. 13; Tab. 61).

Im Unterschied zu den Kloaken – hier dominieren die Nahrungsreste des Menschen – enthält das archäologische Fundgut vom Fischmarkt zahlreiche Abfälle des städtischen Handwerks und wird hierdurch charakteri-

siert.⁷⁸ Aus diesem Grund kann mit 71,68 % Fundanteil die überragende Dominanz des Rindes im Fundmaterial nicht überraschen (Abb. 13; Tab. 62).

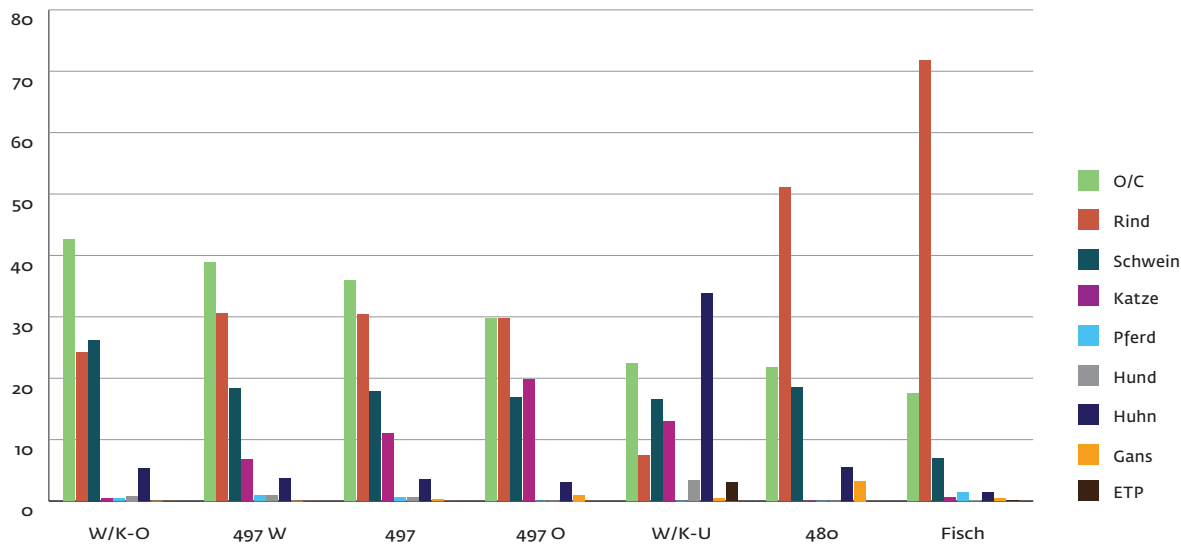
Die jeweiligen maximalen und minimalen Fundanteile der Hauswiederkäuer verzeichnen die folgenden Befunde: Rind 71,68 % Grabung Fischmarkt und 7,41 % Wessenbergstraße/Katzgasse untere Schichten (Abb. 13; Tab. 62) sowie Schaf/Ziege 42,62 % Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse obere Schichten und 17,48 % Grabung Fischmarkt (Abb. 14; Tab. 63).

Im Unterschied zu den Hauswiederkäuern variieren die Anteile vom Schwein aus den Kloaken nur unwesentlich von 16,54 %, Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse untere Schichten, bis 18,48 % für Kloake 480. Lediglich in den oberen Schichten der Kloake aus der Wessenbergstraße/Katzgasse erreicht das Schwein mit 26,23 % deutlich höhere Fundanteile und nimmt nur in diesem Fundkomplex die zweite Position nach Schaf und Ziege ein. Hiervon heben sich die geringen Anteile des Borstenviehs mit 6,87 % im Fundgut vom Fischmarkt merklich ab (Abb. 14; Tab. 63).

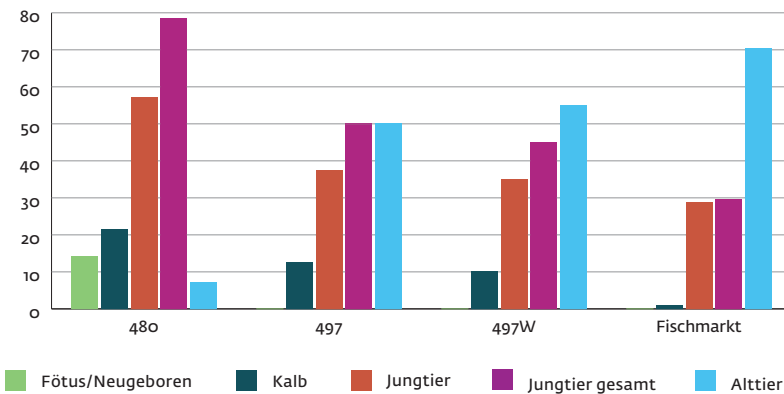
Von den übrigen Haustieren ist nur das Huhn in sämtlichen Fundkomplexen vertreten und erreicht in den unteren Schichten der Kloake aus der Wessenbergstraße/Katzgasse mit 33,84 % einen beachtlichen Höchstwert. Ebenfalls beachtliche Maximalwerte mit 19,80 %, Kloake 497 Osthälfte, und 12,93 %, Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse untere

78 Prilloff 2000, 219–222.

14 Konstanz, Fundanteile nur Haustiere berücksichtigt (Tab. 63), angeordnet nach fallenden Anteilen bei Schaf/Ziege. Neugasse 28/30, Kloake 480 (480) und 497 (497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W), ohne das Teilskelett des Huhnes (480). W/K-U/O: Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse – untere/obere Schichten (Kokabi 1994, 47), Fisch: Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 17). O/C – Schaf/Ziege, TPF – Haustaube und Pfau (Werte relativ).



15 Konstanz, Hausrind. Altersgliederung nach Befunden am kranialen und post-kranialen Skelett, Fischmarkt nur kraniales Skelett. Latrine 480 (480) und 497 (497), einschließlich Westhälfte (W). Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 35 f.). Jungtier gesamt: Kalb und Jungtier (Werte relativ).



Schichten, unterstreichen die Bedeutung der Hauskatze (Abb. 13–14; Tab. 62–63).

Arbeits- und Gebrauchstiere

Typische durch Jochanspannung hervorgerufene Veränderungen an den Hornzapfen und charakteristische pathologische Modifikationen an Knochen der Extremitäten sind untrügliche Hinweise für die Nutzung der Arbeitskraft von Rind und Pferd. Jedoch wurden in keiner der beiden Kloaken 480 und 497 Knochen mit entsprechenden Hinweisen gefunden.

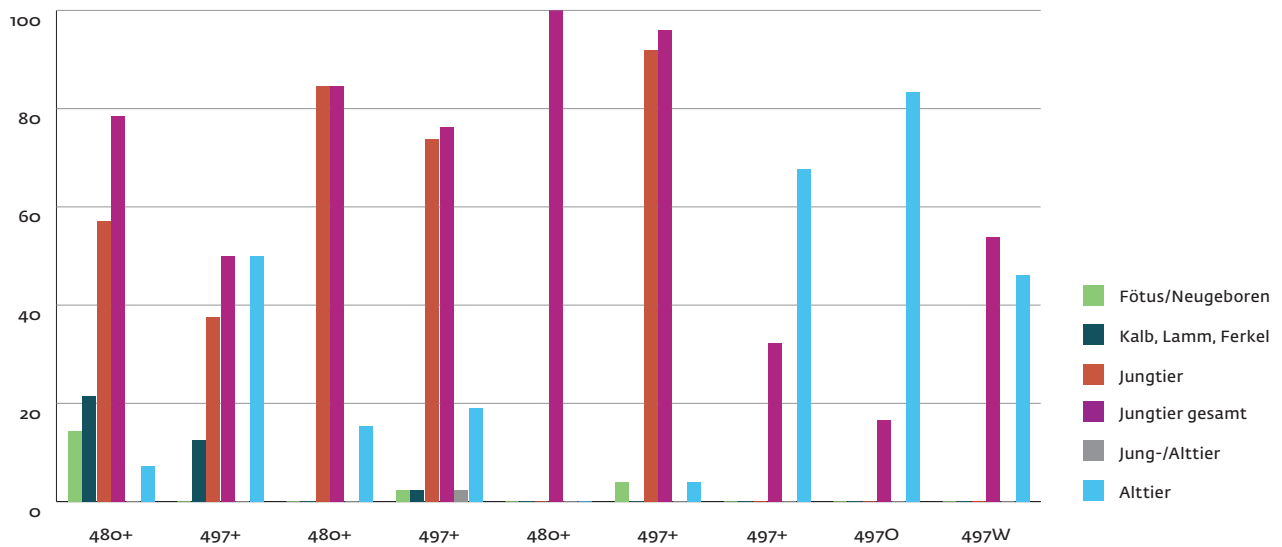
Weitere Möglichkeiten, sich diesem Problem zu nähern, bieten die Alters- und Geschlechts-

strukturen der Haustierbestände. Die wenigen geschlechtsbestimmten Rinderknochen repräsentieren mindestens eine Kuh (*Metacarpus, Pelvis*) und einen Stier (*Metacarpus*). Zumindest die Kuh kann zu Lebzeiten als Arbeitstier genutzt worden sein, während Stiere sich nicht als Arbeitstiere eignen. Ein *rostrales* Schädelbruchstück mit deutlich ausgebildeter *Caninus-alveole* stammt von einem adulten Hengst. Die geschlechtsbestimmten Knochen von Rind und Pferd repräsentieren adulte Individuen und kommen ausschließlich aus der Westhälfte der Kloake 497. Immerhin ist in diesem Fundkomplex der Knochenanteil adulter Rinder mit 55,0 % erstaunlich umfangreich vorhanden (Tab. 29). Die vergleichbaren Fundanteile für Kloake 497 gesamt betragen 50,00 % und für Kloake 480 bescheidene 7,14 % (Abb. 15; Tab. 25) sowie am Fischmarkt 70,29 %.⁷⁹

Die Frage, ob sich die Kuh und das Pferd als Arbeitstiere und eventuell das Pferd auch als Reittier im Besitz der Familie befanden, deren häusliche Abfälle in der Westhälfte der Kloake 497 lagerten, kann der geringen Knochenmenge wegen nicht beantwortet werden (Tab. 16). Aus diesem Grund lässt sich die Möglichkeit nicht ausschließen, das entsprechende Fleischstücke geschlachteter adulter Rinder und Pferde auf dem Markt erworben wurden. Die wenigen Reste vom Rind der Altersgruppen fötal oder neonat aus Kloake 480 sind jedoch zumindest für dieses Grundstück ein Hinweis auf die Haltung und Vermehrung

79 Ebd. 35 f.

16 Konstanz, Neugasse 28/30. Haustiere, Altersgliederung nach Befunden am kranialen und postkranialen Skelett. Kloake 480 (480) und 497 (497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W). Jungtier gesamt: Kalb, Lamm oder Ferkel und Jungtier (Werte relativ).



dieser Haustierform. Als weitere Gebrauchstiere bewachten Hunde nicht nur die Grundstücke, zusammen mit den Katzen vertilgten sie auch Vorratsschädlinge wie Ratten und Mäuse.

Gewinnung tierischer Rohstoffe vom lebenden Tier

Im Allgemeinen können lebende Haustiere erst für die Gewinnung bestimmter Rohstoffe genutzt werden, wenn sie ausgewachsen sind. Nun ist aber die Altersstufe adult in den Fundkomplexen aus beiden Kloaken bei den Hauswiederkäuern wie auch beim Schwein nur geringfügig vertreten. Für Kloake 480 stehen jeweils die Minimalwerte dieser Altersgruppe, Rind 7,14, Schaf/Ziege 15,38 und Schwein 0 % sowie für Kloake 497 die Maximalwerte, Rind 50,0, Schaf/Ziege 19,05 und Schwein 4,0 % (Abb. 16; Tab. 64).

Entsprechend den Befunden an den Knochen aus beiden Kloaken (Alter und Geschlecht) war wohl die Milcherzeugung ein wesentlicher Aspekt, weshalb die wenigen ausgewachsenen Rinder, Schafe und Ziegen gehalten wurden. Immerhin befinden sich unter den geschlechtsbestimmten Knochen adulter Hauswiederkäuer, von einer Ausnahme abgesehen, nur Reste weiblicher Tiere, davon Kuh und Schaf je zwei Knochen sowie Ziege ein Knochen. Zumindest für jene Familien, deren Abfälle in beiden Kloaken gefunden wurden, war die Erzeugung von Schafwolle ohne Bedeutung.

Das Teilskelett eines jungen Huhnes nicht beachtet, repräsentieren die Geflügelknochen ausschließlich adulte Hühner und Gänse. Zusätzlich zu der Nutzung als Schlachttiere galt das Interesse den Hühnereiern und sicherlich auch den Gänsefedern. Gänse konnten zweimal im Jahr gerupft werden „nachmals geben sie im jar zwaymal gut federn / bette zumachen / das man dester senffter schlaffen müge“, bemerkt bereits Platina.⁸⁰

Gewinnung tierischer Rohstoffe vom geschlachteten oder erlegten Tier

Die Art der anthropogenen Arbeitsspuren, welche Skelettelemente betroffen sind sowie Lage und Verlauf an den jeweiligen Knochen lassen auf bestimmte anthropogene Aktivitäten schließen. Betrachten wir als Erstes das Fundgut aus Kloake 480 (siehe auch Katalog). Es können folgende Aktivitäten unterschieden werden (Tab. 43):

- Gewinnung von Rohstoffen für die Fertigung von Gebrauchsgütern,
- Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Nahrungsmitteln,
- Bearbeitung der Knochen.

Aktivitäten zur Gewinnung von tierischen Rohstoffen für die Fertigung von Gebrauchsgütern existieren an einer ersten hinteren Phalanx vom Hausrind. Bezogen auf die Anzahl der Knochen mit Spuren anthropogener Aktivitäten beträgt der Anteil 1,85 % (Tab. 43). Üblicherweise wurden die Zehenknochen in der ab-

80 Platina 1542, XXVIII.

gezogenen Rohhaut belassen. Die Abtrennung von der Hinterextremität erfolgte im Gelenk zwischen Mittelfußknochen und Fesselbein. Hierbei kam es am oberen (*proximalen*) Gelenk des Fesselbeins zu umlaufenden Einschnitten.

Die meisten Zerlegungsspuren weisen auf Aktivitäten zur Gewinnung tierischer Rohstoffe für die Bereitung von Nahrungsmitteln hin. Betroffen sind 49 Knochen von Rind, Schaf, Schaf/Ziege, Schwein und Hausgans. Das entspricht einem Fundanteil von 90,74 % bezogen auf die Gesamtanzahl der Knochen mit Spuren anthropogener Aktivitäten aus Kloake 480 (Tab. 43).

Die Spuren resultieren aus der Grob- und Feinzerlegung der jeweiligen Schlachtkörper. Möglicherweise lassen sich einige halbierte Wirbel von Rind und Schaf/Ziege mit dem Zerteilen des Schlachtkörpers in zwei Hälften erklären oder nur mit dem Zerteilen der entsprechenden Rumpfe. An moderne Zerlegungspraktiken erinnert ein Lendenwirbel vom Rind, welcher symmetrisch in zwei Hälften zerteilt wurde. Weitere Hinweise für die Grob- und Feinzerlegung der Rumpfe zu Brust-, Lenden- und Bauchstücken existieren an zahlreichen Wirbel- und Rippenstücken.

Ein Zungenbeinstück (*Stylohyoideum*) mit Schnittmarken ist der einzige Kopfknochen mit Zerlegungsspuren. Vermutlich wurden die Schnittmarken beim Auslösen oder Zerlegen der Rinderzunge verursacht.

Die Zerlegung der Vorderextremitäten in Schulter-, Ober- und Unterarmstücke ist im Wesentlichen an den Knochen vom Rind nachvollziehbar. Nur wenige Knochen informieren über die Zerlegung der Hinterextremitäten in Unterschenkel- und Fußstücke. Die Knochen einiger Skelettelemente – *Scapula*, *Humerus*, *Radius*, *Tibia* und *Talus* hauptsächlich vom Rind – wurden zerhackt, um sie als Koch- und Markknochen zu nutzen. Hiebmarken an einem Wirbel- und einem Reststück, tierartlich nicht bestimmbar, können beim Zerlegen der entsprechenden Schlachtkörper entstanden sein; sie lassen sich aber nicht eindeutig zuordnen.

Zerlegungsspuren an Vogelknochen gehören zu den selteneren Erscheinungen. An dem rechten *Tibiotarsus* der Hausgans befinden sich gleich mehrere Schnittmarken. Allgemein werden nach dem Schlachten des Geflügels die Läufe mit den Zehen vom Schlachtkörper abgetrennt. Hierbei kann es am unteren Gelenk (*Extremitas distalis tibiotarsi*) zu Einschnitten kommen, wie am *Tibiotarsus* aus Kloake 480 geschehen. Die Schnittmarken verlaufen schräg und flächig am *Condylus*

medialis. Weitere Schnittmarken verlaufen *lateral* und *medial* am oberen (*proximalen*) Ende des *Corpus* und kündigen von der Zerlegung der Hinterextremität in Ober- und Unterschenkelstücke.

Lage und Verlauf der Hiebmarken an einem linken *Radiusstück* (*proximales* Gelenk und *Diaphysen*-Anteil) und an einer rechten *rostralen Mandibula*-Hälfte (Kehlrand ab etwa Mitte *Diastema* bis *Alveole* zweiter *Molar*) lassen sich am ehesten als Bearbeitungsspuren deuten. Trifft diese Interpretation zu, so sind beide Stücke unvollendete, wohl misslungene Rohlinge im Anfangsstadium der Bearbeitung (Beschreibungen siehe Katalog). Die Fundanteile der Knochen mit Bearbeitungsspuren betragen 3,70 % (Tab. 43).

Als Nächstes betrachten wir das Fundgut aus Kloake 497, Ost- und Westhälfte (siehe auch Katalog) und können folgende Aktivitäten unterscheiden (Tab. 44–46):

- Gewinnung von Rohstoffen für die Fertigung von Gebrauchsgütern,
- Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Nahrungsmitteln.

Aktivitäten zur Gewinnung von tierischen Rohstoffen für die Fertigung von Gebrauchsgütern existieren an acht Knochen (6,25 %), davon an einem Knochen aus der Osthälfte und an sieben Knochen aus der Westhälfte. Die Fundanteile bezogen auf die Anzahl der Knochen mit Spuren anthropogener Aktivitäten betragen 2,94 % (Tab. 45) und 7,45 % (Tab. 46). Gewonnen wurden die Rohstoffe Horn vom Schaf, Fell von der Katze und Knochen vom Rind.

Aus dieser Kloake haben wir eines der seltenen Beispiele, dass nicht nur die Hornscheiden vom Schaf (Hornzapfen mit Hiebmarken aus der Westhälfte), sondern auch das Horn der Klauen, die sogenannten Hornschuhe, genutzt wurden. An einer dritten Phalange (Klauenbein) aus der Osthälfte existieren mehrere Schnittmarken.

Mehrere Schnittmarken der Fellgewinnung existieren an einem Schädel einer noch jüngeren (subadulten) Katze sowie an einem Unterkiefer und einer *Tibia* einer adulten Katze. Die Knochen von zwei abgebalgten Katzen kommen aus der Westhälfte der Kloake. Zwei Katzenschädel vom Fischmarkt wiesen ebenfalls Schnittmarken auf.⁸¹ Mittelalterliche Katzenschädel und Unterkiefer mit Schnittmarken der Fellgewinnung liegen auch von anderen Fundplätzen vor, so zum Beispiel aus Haithabu⁸² und Schleswig.⁸³

Knochen war im Mittelalter ein begehrter Rohstoff; bevorzugt wurden die *Metapodien*

81 Prilloff 2000, 131.

82 Johansson/Hüster 1987, 40.

83 Spahn 1986, 52.

vom Rind. Schnittmarken *proximal* und *distal* an der *Diaphyse* eines linken *Metacarpus* können ein Beispiel für die Gewinnung dieses Knochens als Rohstück sein. Immerhin liegt der Mittelhandknochen vollständig erhalten vor. Die Schnittmarken wurden dann beim Herauslösen des Knochens aus dem Fell verursacht.

Auch an den Knochen aus dieser Kloake weisen die meisten Zerlegungsspuren auf Aktivitäten zur Gewinnung tierischer Rohstoffe für die Bereitung von Nahrungsmitteln hin. Entsprechende Spuren existieren an 113 Knochen von Rind, Schaf, Ziege, Schaf/Ziege und Schwein. Das entspricht einem Fundanteil von 88,28 % bezogen auf die Gesamtanzahl der Knochen mit Spuren anthropogener Aktivitäten aus Kloake 497 (Tab. 44). Im Fundgut aus der Osthälfte betrifft es 32 Knochen (94,12 %) von Rind, Schaf, Ziege, Schaf/Ziege und Schwein (Tab. 45); im Fundgut aus der Westhälfte sind es 81 Knochen (86,17 %) von Rind, Schaf, Schaf/Ziege und Schwein (Tab. 46).

Die Spuren wurden bei der Grob- und Feinzerlegung der jeweiligen Schlachtkörper verursacht. Ein halbiertes Brust- und Lendenwirbel vom Rind aus der Osthälfte und ein halbiertes Halswirbel von Schaf oder Ziege aus der Westhälfte dokumentieren die Zerteilung des Schlachtkörpers in zwei Hälften oder nur das Zerteilen der entsprechenden Rumpfe und Hälse. Weitere Hinweise für die Grob- und Feinzerlegung der Rumpfe in Hals-, Rücken- (Hals-, Brust- und Lendenwirbel) und Bauchstücke existieren an zahlreichen Wirbel- und Rippenstücken von Rind, Schaf/Ziege und Schwein.

Mehrere schräg verlaufende Schnittmarken am Hinterhaupt eines Rinderschädels aus der Osthälfte (*Foramen magnum* und Basis *Processus jugularis*) zeugen vom Absetzen des Rinderkopfes. Schnittmarken an je einem ersten und zweiten Halswirbel (*Atlas*, *Epistropheus*) vom Schaf aus der Westhälfte wurden ebenfalls beim Absetzen der Köpfe vom Rumpf oder dem Zerlegen der Hälse verursacht.⁸⁴ Die Halbierung und weitere Zerlegung der Köpfe und Unterkiefer dokumentieren Hiebmarken mit Bruchkanten an einem Schädelstück vom Schaf und an mehreren Unterkieferstücken von Rind und Schwein.

Die Zerlegung der Vorderextremitäten in Schulter-, Ober- und Unterarmstücke ist im Wesentlichen an den Knochen von Rind, Schaf/Ziege und Schwein im Fundgut aus der Westhälfte nachvollziehbar. Nur wenige Knochen – hierin gleichen sich die Fundstoffe aus beiden Kloakenhälften – informieren über die

Zerlegung der Hinterextremitäten in Becken-, Ober- und Unterschenkelstücke. Die Knochen einiger Skelettelemente, *Scapula*, *Humerus*, *Radius*, *Pelvis* und *Femur* im Fundgut aus der Osthälfte hauptsächlich von Rind und Schwein, wurden zerhackt, um sie als Koch- und Markknochen zu nutzen. Einige zerhackte Lendenwirbel vom Rind aus der Osthälfte können ebenfalls Reste von Kochknochen sein. Desgleichen werden die zerhackten Skelettelemente *Mandibula* (*Ramus*-Stück), *Scapula*, *Humerus*, *Radius*, *Femur* und *Tibia* hauptsächlich von Rind, aber auch von Schaf/Ziege und Schwein im Fundgut aus der Westhälfte als Reste von Koch- und Markknochen gedeutet.

Besonderes Interesse erwecken eine zerhackte Rippe vom Schwein aus der Osthälfte und zwei Rippen von Schaf oder Ziege aus der Westhälfte. Sie ähneln modernen Rippenstücken (Kotelettknochen) von Schweine- und Lammkoteletts.⁸⁵ Von den genannten Haustieren weisen weitere Wirbel- und Rippenstücke ohne Zerlegungsspuren ebenfalls eine gewisse Ähnlichkeit mit modernen Kotelettknochen auf.

Einige Knochen mit Zerlegungsspuren lassen sich keiner der beiden Aktivitäten eindeutig zuordnen. Die Zerlegung einer Hinterextremität vom Rind aus der Osthälfte im Tarsalgelenk mit Schnittmarken an einem Fußwurzelknochen (*Os centroquartale*) erfolgte zum Zwecke der Fleischgewinnung oder Abdeckung. Trifft letztere Vermutung zu, so blieb der Fuß vermutlich ab dem *Metatarsus* im Rohfell.

Hieb- und Schnittmarken an einem linken *proximalen Radius*-Bruchstück mit *Ulna*-Rest vom Rind dokumentieren die Zerlegung der Vorderextremität zum Zwecke der Fleisch- und Markgewinnung oder das Herauslösen der Speiche, um sie als Rohstück der Bearbeitung zuzuführen. Zwei nahezu vollständig erhaltene linke Mittelhandknochen vom Schaf mit Schnittspuren am *proximalen* Gelenk belegen die Zerlegung der Hinterextremität zum Zwecke der Fleischgewinnung oder das Abdecken einhergehend mit dem Auslösen der Knochen, um sie als Rohstücke ebenfalls der Knochenbearbeitung zuzuführen. Für letztere Vermutung spricht der Zustand, die vollständige Erhaltung der Knochen, auch wenn ein Stück von einem noch jungen Tier herkommt.

Auch die Schnittmarken am Schaft einer rechten *Tibia* von einer jungadulten Katze können sowohl das Abdecken als auch das Zerlegen der rechten Hinterextremität einhergehend mit dem Auslösen des Knochens aus dem umgebenden Fleisch dokumentieren.

84 Doll 2003, 321–327.

85 Hüster-Plogmann 1993, 233.

Sozioökonomische und soziokulturelle Aspekte aus archäozoologischer Sicht

Qualität der Fleischnahrung

„So findet man die sozialen und kulturellen Anschauungen der Konsumenten in ihren Kochbüchern widergespiegelt, weil der Mensch sich gibt, wie er ist, in dem, was er isst“.⁸⁶ Nicht nur die Kochbücher, sondern auch die materiellen Hinterlassenschaften sind ein Spiegelbild des sozialen Standes und der kulturellen Anschauungen unserer Vorfahren. Welche archäologische Fundgruppe würde sich für entsprechende Untersuchungen besser eignen als die Küchenabfälle, die Reste der Fleischnahrung des Menschen? Die Auswahl und das Alter der Tiere zum Zeitpunkt der Schlachtung oder Erlegung sowie die Bevorzugung bestimmter Körperteile der jeweiligen Haus- und Wildtiere beeinflussen wesentlich die Qualität der Fleischnahrung.

Unterschieden wird einerseits zwischen Fleischtieren oder mehrheitlich als solchen genutzten Tieren und andererseits zwischen Haustieren mit umfangreicher Nutzungsbreite wie Arbeitstier, Milchtier und dann erst Schlacht tier. Die erste Gruppe wird als Fleisch- oder Luxustiere und die zweite Gruppe als Arbeitstiere klassifiziert.⁸⁷

In die Gruppe der Fleisch- oder Luxustiere gehören das Schwein sowie Geflügel, Wildtiere und als Jungtiere geschlachtete Hauswiederkäuer. Rinder, Schafe und Ziegen als Alttiere geschlachtet, wie auch Pferde, Hunde und Katzen gehören in die Gruppe Arbeitstiere als minderwertige Schlacht tier. Dieses Wertesystem ermöglicht Aussagen zur sozialen Stellung der jeweiligen Bevölkerungsgruppe. Überwiegen die Fleisch- oder Luxustiere, kann auf eine sozial und somit auch ökonomisch besser gestellte Bevölkerungsgruppe geschlossen werden. Höhere Fundanteile der Knochen von Arbeitstieren charakterisieren eine sozial niedriger stehende Bevölkerungsgruppe. Voraussetzung für die Anwendbarkeit dieser Methode ist die Herkunft des ausgegrabenen Knochenmaterials vom Ort der Konsumtion und nicht der Produktion.⁸⁸ Diese fundamentale Voraussetzung erfüllt das Knochenmaterial aus beiden Kloaken, auch wenn es sich zum Teil um Reste von Hausschlachtungen handelt.

In den Fundmaterialien aus beiden Kloaken dominieren unübersehbar deutlich die Knochenreste der Arbeitstiere, in Kloake 497 als Einheit betrachtet mit 77,95 %, differenziert nach Ost- und Westhälfte 77,67 und 78,08 %, noch deutlicher als in Kloake 480 mit 71,28 %

(Abb. 13–14; Tab. 58–60). Auf den ersten Blick könnte es sich um eine qualitativ minderwertige Fleischnahrung handeln.

Betrachten wir als Nächstes die Überlebenskurven der einzelnen Haustierformen aus Kloake 480, so fallen die beträchtlichen Fundanteile an als Jungtiere geschlachteten Hauswiederkäuern auf: Rind 78,57 % und Schaf/Ziege 84,62 % (Abb. 15–16; Tab. 64). Demzufolge gehören nach Berücksichtigung der Altersstruktur auch die Hauswiederkäuer in die Gruppe der Luxustiere, mit Ausnahme der minimalen Anteile der Föten und der geschlachteten Alttiere. Bei Beachtung des Schlachtalters der Haustiere überwiegt nun der Fundanteil der Luxustiere beträchtlich, was zugleich auf eine qualitativ hochwertigere Fleischnahrung hinweist. Kopferbrechen bereitet die erste Phalange (Fesselbein) vom Rothirsch, denn sie muss nicht zwangsläufig zu den Resten der Fleischnahrung des Menschen gehören.

Im Fundgut aus Kloake 497 überwiegen ebenfalls die Reste geschlachteter Jungtiere der kleinen Hauswiederkäuer, aber nicht vom Rind. Für diese Haustierform sind die Fundanteile der Jung- und Alttiere identisch. Auch ist der Anteil geschlachteter Kälber geringer als im Fundgut aus Kloake 480. Trotzdem überwiegen bei Beachtung des Schlachtalters der Hauswiederkäuer ebenfalls die Fleisch- oder Luxustiere (Abb. 15–16; Tab. 64). Auffällig sind die Unterschiede der Fundanteile geschlachteter Jungtiere der Hauswiederkäuer und vom Schwein im Vergleich beider Kloaken zugunsten der Kloake 480 (Abb. 15–18). Die differenzierte Betrachtung für beide Fundkomplexe aus Kloake 497 verbietet sich wegen der geringen Anzahl altersbestimmter Knochen im Fundgut aus der Osthälfte: Rind 4, Schaf/Ziege 8 und Schwein 5 Stücke (Tab. 29).

Die Zerlegungsspuren und der Umfang der Fragmentierung der Knochen dokumentieren die Gewinnung folgender Rohstoffe für die Bereitung von Nahrungsmitteln: Hirn, Fleisch, Fett, Knochenmark und -fett. Der Grobzerlegung der Schlachtkörper in Kopf-, Unterkiefer-, Rumpf- und Extremitätenstücke schloss sich die Feinzerlegung der Fleischpakete in kleine Fleischstücke an: Kopf- und Unterkieferstücke einschließlich Zunge, Hals-, Rücken-, Lendenwirbel- und Rippenstücke, Schulter-, Oberarm-, Unterarm- und Handstücke sowie Becken-, Oberschenkel-, Unterschenkel- und Fußstücke. Allein schon die Aufzählung zeigt, dass Knochen der entsprechenden Skelettelemente nahezu sämtlicher Körperteile der

⁸⁶ Winter 1996, 100.

⁸⁷ Schibler 1991, 151.

⁸⁸ Ebd. 151 f.

Schlachtkörper vorhanden sind. Ob überhaupt und wenn ja in welchem Umfang bestimmte Körperteile, zum Beispiel der fleischreichen Körperregionen, bevorzugt wurden, kann aufgrund der geringen Knochenmengen nicht entschieden werden (Tab. 12–17).

Die Auswahl und das Alter zum Zeitpunkt der Schlachtung oder Erlegung der jeweiligen Haus- und Wildtiere berücksichtigt, dominieren im Fundgut beider Kloaken, aber abgeschwächt in Kloake 497, die Knochenreste der Luxustiere. Dieses Ergebnis impliziert sozial besser gestellte und ökonomisch abgesicherte Wohngemeinschaften (Familien).

Abschließend noch einige Bemerkungen zu den Katzen- und Hundeknochen: Von dem Teilskelett abgesehen, sind es Einzelknochen, vergleichbar mit den Überresten der klassischen Haustierte. Der Verzehr von Katzen- und Hundefleisch scheint unseren Vorfahren weniger Skrupel bereitet zu haben, als wir allgemein annehmen – auch wenn nur von einem gelegentlichen Verzehr von Katzen- und Hundefleisch auszugehen ist, wie am Beispiel der Katzenknochen aus Haithabu.⁸⁹

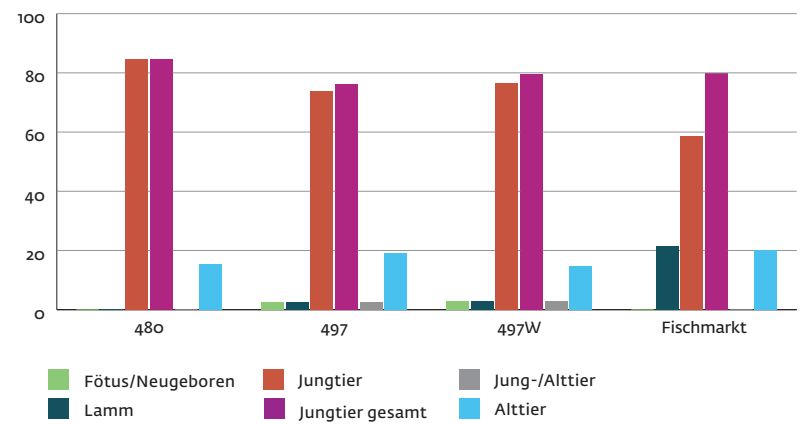
Auf den Verzehr von Katzen- und Hundefleisch in Notzeiten weist nicht nur der französische Zoologe Geoffroy Saint-Hilaire anlässlich der Belagerung von Paris im Jahre 1870 hin:⁹⁰ „Obschon auch zuweilen in langwierigen Belagerungen aus Hungers=noht Hunde / und Katzen / und dergleichen ungewöhnliche Thiere herhalten müssen: so lassen wir uns doch allhier in solche weitleuftige Historien nicht ein / sondern suchen aus der vorstehenden ganzen Tabelle nur diejenige heraus / derer wir uns heute zu tage an unserm ort zur ordentlichen Speise gebrauchen. Ihre anzahl erstreckt sich auff XIII. Stücke: als da sind Ochsen / Schafe / Ziegen / Schweine / Wilde Schweine / Hirsche / Dam=Hirsche / Rehe / / Hasen / Kaninchen / Bieher / Schildpadden / und Frösche“.⁹¹

Über den Verzehr von Hundefleisch haben wir in unserem Kulturkreis grundsätzlich den Mantel des Schweigens gebreitet,⁹² aber wie halten wir es mit der Katze? Ist es abwegig, Knochenreste wie jene aus den beiden Kloaken aus Konstanz nicht generell als Überbleibsel entsorgter Kadaver anzusehen?

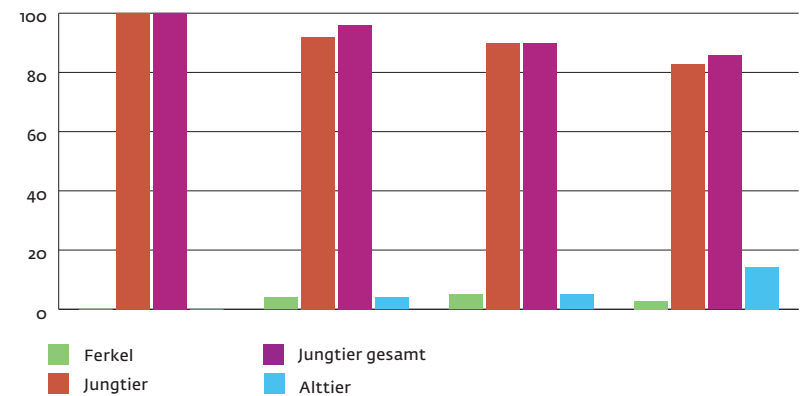
Wechselwirkung Eigenversorgung – städtischer Markt

Zumindest für einen Teil der nachgewiesenen Haustierte wird als Herkunft individuelle Tier-

17 Konstanz, Schaf/Ziege. Altersgliederung nach Befunden am kranialen und postkranialen Skelett, Fischmarkt nur kraniales Skelett. Kloake 480 (480) und 497 (497), einschließlich Westhälfte (W). Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 72 f.). Jungtier gesamt: Lamm und Jungtier (Werte relativ).



18 Konstanz, Schwein. Altersgliederung nach Befunden am kranialen und postkranialen Skelett, Fischmarkt nur kraniales Skelett. Kloake 480 (480) und 497 (497), einschließlich Westhälfte (W). Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 106). Jungtier gesamt: Ferkel und Jungtier (Werte relativ).



haltung vermutet. Das würde bedeuten, dass sich eine gewisse Anzahl der Haustierte im Besitz jener Wohngemeinschaften (Familien) befand, deren Abfälle in beiden Kloaken gefunden wurden. Nun ist Tierhaltung vom Huhn bis zum Rind und Pferd innerhalb mittelalterlicher Städte keine Besonderheit, auch nicht in Konstanz.⁹³ Beide Beispiele aus dem mittelalterlichen Konstanz erhellen zugleich schlaglichtartig den wesentlichen Beitrag der individuellen Haltung von Nutztieren und Schlachtvieh für die Produktion der Güter des täglichen Bedarfs.⁹⁴ Hierzu gehörten auch die Hausschlachtungen, die Gewinnung der Katzenfelle und wahrscheinlich die beiden Knochen mit Bear-

89 Johansson/Hüster 1987, 44.

90 Reichstein 1995, 112; Sprankel 1997, 159–163.

91 Elsholz 1682, 106.

92 Sprankel 1997, 163.

93 Höfler/Illi 1992, 357; Kühnel 2006, 58 f.; Münch 1998, 294; Pirenne 1994, 167.

94 Vgl. auch: Münch 1998, 186.

beitungsspuren. Diese für vormoderne Familien zentrale Wirtschaftsform der Selbstversorgung verkörperte ein wesentliches wirtschaftliches Potenzial innerhalb einer Stadt, so auch in Konstanz, das F. Braudel⁹⁵ als Grauzone unterhalb des Marktes ansiedelt und als materielles Leben oder die materielle Kultur umschreibt. Trotzdem waren diese „geschlossenen Hauswirtschaften“,⁹⁶ später auch als „ganzes Haus“⁹⁷ bezeichnet, keine völlig autark wirtschaftenden Gemeinschaften. Das zeigen auch die Inhalte der beiden Kloaken, die gewisse Wechselbeziehungen zwischen der Eigenversorgung und dem städtischen Markt erahnen lassen.

Es ist nicht davon auszugehen, dass die zur Diskussion stehenden Wohngemeinschaften (Familien) über Jagdprivilegien verfügten. Gelegentlich versepestes Wild wurde auf dem städtischen Markt erworben. Zudem bestand die Möglichkeit, hier auch lebendes Schlachtvieh oder beim Metzger Fleischstücke kaufen zu können.

Zum einen versorgte der städtische Markt die Hausgemeinschaften mit zusätzlichen Gütern, zusätzlich zur Eigenversorgung, zum anderen erhielt der städtische Markt wichtige Rohstoffe von den „geschlossenen Hauswirtschaften“. Einige Zerlegungsspuren an den Knochen aus beiden Kloaken dokumentieren die Gewinnung der Tierhäute, Hornzapfen, Hornschuhe und Knochen (*Metapodien*) der über Hausschlachtungen verwerteten Haustiere. Diese Rohstoffe wurden zum Zwecke der Weiterverarbeitung an spezialisierte Handwerker abgegeben.

Zusammenfassung

Archäozoologisch untersucht wurden aus Konstanz, Zufahrt für die Hertie-Tiefgarage in der Oberen Augustinergasse, die Tierreste aus zwei Kloaken mit den Befund-Nummern 497 (1. Hälfte 14. Jh.) und 480 (2. Hälfte 15. Jh.). Aus den Kloaken 497 und 480 kommen 324 und 100 tierartlich bestimmte Knochen. Sie verteilen sich über die Tierklassen Säugetiere (Mammalia) und Vögel (Aves) aus beiden Kloaken, während Reste der Knochenfische (Osteichthyes) nur im Fundmaterial aus Kloake 480 präsent waren.

Im ersten Teil der Publikation werden die detaillierten Ergebnisse der Datenerhebung

ausgebreitet: allgemeine Charakterisierung der Knochenreste, Anzahl und Gewicht, Mindestanzahl der Individuen sowie die Verteilung der Knochen über die Elemente des Skeletts, Knochen im Verband, Altersgliederung, Zahlenverhältnis der Geschlechter, Fragmentierung der Knochen, Schlacht-, Zerlegungs- und Bearbeitungsspuren, Tierfraßspuren, Unregelmäßigkeiten und pathologische Veränderungen am Skelett sowie die Knochenmaße und Körpergröße. Die Angaben in diesen Abschnitten werden durch eine Anzahl Tabellen unterlegt (64 allgemeine Tabellen und 22 Maß-Tabellen).

Im zweiten Teil folgen kultur- und wirtschaftsgeschichtliche Interpretationen mit den Schwerpunkten: Habitus und Herkunft der Haus- und Wildtiere, Energie- und Rohstoffquelle Tier, Fundanteile der Tierklassen, der Haus- und Wildtiere, Arbeits- und Gebraustiere, Gewinnung verschiedener Rohstoffe vom lebenden sowie vom geschlachteten oder erlegten Tier. Es schließen sich sozioökonomische und soziokulturelle Aspekte aus archäozoologischer Sicht an, wie Qualität der Fleischnahrung und die Wechselwirkung zwischen Eigenversorgung und städtischem Markt.

Die Knochenreste dokumentieren neun Haustierformen (Schaf, Ziege, Rind, Schwein, Katze, Pferd, Hund, Huhn und Gans) und drei Wildtierarten (Ratte, Feldhase und Trauerseeschwalbe) für die Kloake 497. Für die Kloake 480 wurden lediglich fünf Haustierformen (Rind, Schaf, Schwein, Huhn und Gans) und zwei Wildtierarten (Rothirsch und ein Vertreter der Karpfenfische) nachgewiesen.

Die Fundanteile der Haustiere betragen 98,77 und 98,00 % für die Kloaken 497 und 480. Dementsprechend gering sind die Anteile der Wildtiere mit 1,23 bzw. 2,00 %. Nach der Anzahl der Zahn- und Knochenreste dominieren die kleinen Hauswiederkäuer vor Rind und Schwein im Fundkomplex aus Kloake 497, während im Fundkomplex aus Kloake 480 die Reste des Rindes vor den kleinen Hauswiederkäuern und dem Schwein überwiegen. Die Möglichkeit des Verzehrs von Hunde- und auch Katzenfleisch wird diskutiert.

Abschließende Ausführungen gehen auf die Bedeutung der individuellen Tierhaltung im Rahmen der Eigenversorgung sowie der Wechselwirkung zwischen der Eigenversorgung und dem städtischen Markt ein.

95 Braudel 1990, 16.

96 Salvetti/Bührer 1988, 72.

97 Münch 1998, 167–201.

KATALOG

Knochen mit Zerlegungsspuren

Kloake 480

ROHSTOFFGEWINNUNG FÜR NAHRUNGSMITTEL (GROB- UND FEINZERLEGUNG)

Hausrind

Schlachtkörper/Rumpf symmetrisch in 2 Hälften zerteilt

Vertebrae lumbales (4): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus vertebrae (ventral)*, *medial* gespalten (*ventral-dorsal*) – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörperhälfte oder Rumpfstück (Lendenwirbelstück).

Schlachtkörper oder Rumpf in 2 Hälften zerteilt
Vertebrae thoracicae (37, dexter): Hiebmarke – *Corpus* und *Arcus vertebrae (ventral)*, *sagittal* gespalten, *Foramen vertebrae* vollständig (*kaudoventral*) – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörperhälfte oder Rumpfstück (Brustwirbelstück).

Vertebrae lumbales (5, dexter): Hiebmarke – *Corpus vertebrae (kaudal)*, Wirbelscheibe isoliert, *sagittal* gespalten – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörperhälfte oder Rumpfstück (Lendenwirbelstück).

Kopf zerlegt, Knochen ausgelöst

Os hyoideum (61, dexter): Schnittmarke – *Stylohyoideum* (rostral), quer verlaufend – Fleisch: Kopfstück (*Calvarium*-Stück, Zunge).

Rumpf zerlegt

Vertebrae lumbales (4, dexter): Hiebmarke, Schnittmarke – *Arcus vertebrae (kaudoventral)*, quer gespalten (*ventral-dorsal*) – Fleisch: Rückenstück (Lendenwirbelstück).

Vertebrae lumbales (38, sinister/dexter): Hiebmarke – *Arcus vertebrae (ventral)*, *sagittal* gespalten, beiderseitig (*kaudoventral*) – Fleisch: Rückenstück (Lendenwirbelstück).

Vertebrae lumbales (87): Hiebmarke – *Arcus vertebrae (kranial)*, quer gespalten zwischen zwei Wirbeln – Fleisch: Rückenstück (Lendenwirbelstück).

Costa (6, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, schräg gespalten (*kaudodorsal-kranioventral*, Hiebrichtung *lateral-medial*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (7, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 200)*, quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (18, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (19, sinister): Hiebmarke – *Corpus costae (lateral, 020)*, schräg gespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (41, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, quer

gespalten (*kranial-kaudal*, Schnitttrichtung *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (42, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, quer gespalten (*kranial-kaudal*, Schnitttrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (43): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, quer gespalten (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (44, sinister): Hiebmarke – *Corpus costae (kaudal, Angulus costae)*, *sagittal* gespalten (Schnitttrichtung *kaudoventral*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (62, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (medial, 022)*, quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (63, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 022)*, quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (65, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, quer gespalten (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (66): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (67, sinister): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, quer gespalten (*kranial-kaudal*, Schnitttrichtung *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (88, sinister): Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, schräg gespalten, beiderseitig parallel (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (89, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, zwischen zwei Rippen längs gespalten

Costa (89, dexter): Hiebmarke – *Corpus costae (lateral, 002)*, längs gespalten, kranialer Rand abgespalten (*dorsal-ventral*, Hiebrichtung *lateral-medial*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Vorderextremität zerlegt

Scapula (45, dexter): Hiebmarke – *Facies lateralis (lateral, Spina scapulae* und *Fossa infraspinata*), quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *distal-proximal* und *proximal-distal*) – Fleisch, Fett: Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).

Scapula (45, dexter): Hiebmarke – *Facies lateralis (lateral, Fossa infraspinata)*, längs gespalten (*proximal-distal*, Hiebrichtung *kraniolateral-kaudomedial*) – Fleisch, Fett:

Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).

Scapula (90, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Facies lateralis (lateral, Fossa infraspinata)*, schräg gespalten, beiderseitig (*kaudo-proximal-kraniodistal*) – Fleisch: Schulterstück (*Scapula*-Stück).

Scapula (90, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Facies lateralis (lateral, Fossa infraspinata)*, längs gespalten, parallel *Spina scapulae (proximal-distal)*, Hiebrichtung *kaudolateral-kranio-medial*) – Fleisch: Schulterstück (*Scapula*-Stück).

Humerus (47, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *distal (kranio-medial, Trochlea humeri)*, schräg gespalten (*kaudomedial-kranio-lateral*, Hiebrichtung *medial-lateral*) – Fleisch, Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Humerus (47, dexter): Hiebmarke, Schnittmarke – Gelenkende *distal (kaudomedial, Epicondylus medialis)*, schräg gespalten (*kranio-medial-kaudolateral*, Hiebrichtung *medial-lateral*) – Fleisch, Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Humerus (47, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *distal (medial)*, schräg gespalten-abgespaltenes *distales* Gelenk (*kraniodistal-kaudoproximal*) – Fleisch, Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Humerus (91): Hiebmarke – Gelenkende *proximal*, längs und schräg gespalten – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück, Kochknochen).
Radius (69, dexter): Hiebmarke, Absplittterung – *Diaphyse proximal (dorsal)*, mehrere schräg und flächig verlaufend (*medioproximal-laterodistal*, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch, Mark, Fett: Armstück (*Radius*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Vorderextremität zerlegt, Knochen ausgelöst

Radius (69, dexter): Schnittmarke – *Diaphyse Mitte (dorsal)*, schräg verlaufend (*mediodistal-lateroproximal*) – Fleisch, Mark, Fett: Armstück (*Radius*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Hinterextremität zerlegt

Talus (9, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – gesamt (*plantar*), längs gespalten (*proximal-distal*, Hiebrichtung *plantar-dorsal*) – Fleisch, Fett: Fußstück (*Tarsalia*-Stück, Kochknochen).

Metatarsus (71, dexter): Hiebmarke, Absplittterung – *Diaphyse Mitte bis distal (lateral und medial)*, schräg gespalten (*proximo-plantar-dorsodistal*, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch, Mark, Fett: Fußstück (*Metatarsus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Hinterextremität zerlegt, Knochen ausgelöst

Talus (9, dexter): Schnittmarke – *Corpus tali (plantar, große Gelenkfläche für Calcaneus)*, mehrere längs verlaufend (*proximal-distal*) – Fleisch, Fett: Fußstück (*Tarsalia*-Stück, Kochknochen).

Schaf/Ziege

Schlachtkörper oder Rumpf in 2 Hälften zerteilt
Vertebrae thoracicae (12, sinister): Hiebmarke – *Arcus vertebrae (ventral)*, *sagittal* gespalten

(Hiebrichtung *kaudoventral*) – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörperhälfte oder Rumpfstück (Brustwirbelstück).

Rumpf zerlegt

Costa (49, sinister): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, schräg gespalten (*kaudodorsal-kranioventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst

Vertebrae thoracicae (12, dexter): Schnittmarke – *Arcus vertebrae (dorsal, Basis Processus spinosus)*, mehrere längs und schräg verlaufend (*kranial-kaudal, kraniodorsal-kaudoventral* und *kaudodorsal-kranioventral*) – Fleisch: Rückenstück (Brustwirbelstück).
Costa (50, sinister): Schnittmarke – Gelenkende und *Corpus (medial)*, mehrere quer verlaufend (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Lammkotelett).

Hinterextremität zerlegt

Metatarsus (53, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Diaphyse* Mitte bis *distal (medial)*, schräg gespalten (Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch: Fußstück (*Metatarsus*-Stück).

Schaf

Hinterextremität zerlegt

Tibia (15, dexter): Hiebmarke – *Diaphyse* Mitte (*medial*), schräg gespalten (Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch, Mark: Beinstück (*Tibia*-Stück, Markknochen).

Schwein

Rumpf zerlegt

Costa (54, dexter): Schnittmarke – *Corpus costae (lateral, 200)*, mehrere schräg verlaufend (*kraniodorsal-kaudoventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst

Vertebrae thoracicae (99, sinister): Schnittmarke – *Processus spinosus (lateral, Mitte)*, mehrere schräg verlaufend (*kaudodorsal-kranioventral*) – Fleisch: Rückenstück (Brustwirbelstück).
Costa (11, sinister): Schnittmarke – *Corpus costae (lateral, 220)*, mehrere schräg verlaufend (*kraniodorsal-kaudoventral*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Hausgans

Lauf abgetrennt

Tibiotarsus (101, dexter): Schnittmarke – *Extremitas distalis tibiotarsi (kraniodistal, Condylus medialis)*, mehrere quer und flächig verlaufend (*lateral-medial*) – gesamt: Schlachtkörper.

Schenkel zerlegt, Unterschenkel abgetrennt

Tibiotarsus (101, dexter): Schnittmarke – *Corpus proximal (lateral, Crista cnemialis lateralis distal)*, schräg verlaufend (*kranioproximal-kaudodistal*) – Fleisch: Schenkelstück (*Tibiotarsus*-Stück).
Tibiotarsus (101, dexter): Schnittmarke – *Corpus proximal (medial)*, schräg verlaufend

(*kranioproximal-kaudodistal*) – Fleisch: Schenkelstück (*Tibiotarsus*-Stück).

NAHRUNGSMITTEL (ZUBEREITUNG)

Hausrind

Rumpfstück gebraten

Costa (88, sinister): Bratenspur – *Corpus costae (medioventral, 002)*, deutlich umschriebene Brandspur, Oberfläche angekohlt – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

ROHSTOFFGEWINNUNG FÜR GE- BRAUCHSGÜTER

Rind

Fell vom Fuß abgezogen

Phalanx proximalis (23, hinten): Schnittmarke – Gelenkende *proximal (medial, proximaler Bandhöcker, Nähe Gelenkfläche)*, mehrere umlaufend (*dorsal-plantar*) – Fell: Abfallstück.

AKTIVITÄT UNBEKANNT

Tierartlich nicht bestimmter Knochen

Vertebra (84): Hiebmarke.
Reststück (103): Hiebmarke, Bruchkante.

Kloake 497 (Osthälfte)

ROHSTOFFGEWINNUNG FÜR NAH- RUNGSMITTEL

Hausrind

Kopf abgesetzt

Calvarium (252, sinister): Schnittmarke – *Exoccipitale (lateral und medial, Processus jugularis Basis)*, mehrere schräg und längs verlaufend (*laterobasal-mediobasal und dorsal-basal*) – gesamt: Schlachtkörper.
Calvarium (252, sinister): Schnittmarke – *Exoccipitale (kaudal, Foramen magnum, Rand dorsal)*, schräg verlaufend (*laterobasal-mediobasal*) – gesamt: Schlachtkörper.

Rumpf zerlegt

Costa (249, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 022)*, schräg gespalten, beiderseitig parallel (*kraniodorsal-kaudoventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).
Costa (296, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 200)*, quer verlaufend (*ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).
Costa (297): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, schräg gespalten, beiderseitig parallel – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).
Costa (313, sinister): Hiebmarke – *Corpus costae (lateral, 200)*, quer gespalten, Gelenkende abgespalten (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst

Vertebrae lumbales (319, dexter): Schnittmarke – *Corpus vertebrae (ventral, Querfortsatz Basis)*, mehrere längs verlaufend (*kranial-kaudal*) – Fleisch, Fett: Rückenstück (Lendenwirbelstück, Kochknochen).

Costa (286, sinister): Schnittmarke – *Corpus costae (medial, 020)*, quer verlaufend (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, zwischen zwei Rippen quer gespalten

Costa (289, sinister): Hiebmarke – *Corpus costae (kaudal, 200)*, quer gespalten (*dorsal-ventral*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, Wirbel zerhackt

Vertebrae lumbales (319, dexter): Hiebmarke – *Arcus vertebrae (ventral, zwischen Processus articularis caudalis und Basis Querfortsatz)*, schräg gespalten (*kaudal-kranial*, Hiebrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch, Fett: Rückenstück (Lendenwirbelstück, Kochknochen).
Vertebrae lumbales (319, dexter): Hiebmarke – *Corpus vertebrae* und *Arcus vertebrae (ventral)*, horizontal gespalten, Wirbelkörper abgespalten – Fleisch, Fett: Rückenstück (Lendenwirbelstück, Kochknochen).

Vorderextremität zerlegt

Scapula (299, sinister): Hiebmarke – *Facies costalis (medial, Fossa subscapularis distal)*, schräg gespalten (*kraniodistal-kaudoproximal*, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch, Fett: Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).
Scapula (299, sinister): Hiebmarke – *Facies costalis (medial, Margo caudalis und Fossa subscapularis)*, längs gespalten (*distal-proximal*, Hiebrichtung *medial-lateral*) – Fleisch, Fett: Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).
Humerus (322, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – Gelenkende *distal (kaudal)*, längs gespalten, distales Gelenkende halbiert (*kaudal-kranial*, Hiebrichtung *kaudal-kranial*) – Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).
Humerus (322, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Diaphyse distal (medial)*, schräg gespalten-abgespaltenes *distales* Gelenkende (*distal-proximal*, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Hinterextremität zerlegt

Femur (324): Hiebmarke – *Diaphyse (kranial und lateral/medial)*, längs und quer gespalten – Mark, Fett: Keulenstück (*Femur*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Schaf/Ziege

Rumpf zerlegt

Costa (305, dexter): Hiebmarke – *Corpus costae (lateral, 020)*, quer gespalten (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).
Costa (329, dexter): Hiebmarke – *Corpus costae (medial, 020)*, schräg gespalten (*kaudodorsal-kranioventral*, Hiebrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).
Costa (330): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae (lateral, 002)*, schräg gespalten – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (348, sinister): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 020), schräg gespalten (*kaudodorsal-kranioventral*, Schnitttrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).
Costa (349, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 020), quer gespalten (*kranial-kaudal*, Schnitttrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst

Costa (348, sinister): Schnittmarke – *Corpus costae* (*lateral*, 002), schräg verlaufend (*kaudodorsal-kranioventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Hinterextremität zerlegt

Tibia (289, sinister): Schnittmarke – *Diaphyse proximal* (*medial*), mehrere schräg verlaufend (*proximoplantar-dorsodistal*) – Fleisch: Beinstück (*Tibia*-Stück).

Schaf

Hinterextremität von Wirbelsäule abgetrennt
Pelvis (331, sinister): Hiebmarke – *Os ilium* (*dorsal*, *Ala ossis ilii*), schräg gespalten (*kranial-lateral-kaudomedial*, Hiebrichtung *kaudal-kranial*) – Fleisch: Keule.

Hinterextremität zerlegt

Pelvis (332, dexter): Hiebmarke – *Os ischiil Acetabulum* (*medial*), quer gespalten (*dorsal-ventral*, Hiebrichtung *kranial-kaudal*) – Fleisch: Keulenstück (*Pelvis*-Stück).

Ziege

Vorderextremität zerlegt

Radius (334, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Diaphyse proximal* (*palmar*), schräg gespalten-abgespaltenes *proximales* Gelenkende (*mediodistal-lateroproximal*, Hiebrichtung *proximal-distal*) – Fleisch: Armstück (*Radius*-Stück).

Schwein

Rumpf zerlegt

Costa (320, sinister): Hiebmarke – *Corpus costae* (*kranial*), quer gespalten, zwischen zwei Rippen – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Kotelettknochen?).

Costa (320, sinister): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 020), quer gespalten (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Kotelettknochen?).

Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst

Costa (320, sinister): Schnittmarke – *Corpus costae* (*medial*, *Angulus costae*), quer verlaufend (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Kotelett).

Hinterextremität zerlegt

Pelvis (301, sinister): Hiebmarke – *Os ilium* (*medial*, Nähe *Area medialis musculi recti femoris*), schräg gespalten (*kaudodorsal-kranioventral*, Hiebrichtung *medial-lateral*) – Fleisch, Fett: Keulenstück (*Pelvis*-Stück, Kochknochen).

Pelvis (302, sinister): Hiebmarke – *Os ischiil Acetabulum* (*medial*), schräg gespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung

medial-lateral) – Fleisch, Fett: Keulenstück (*Pelvis*-Stück, Kochknochen).

Fibula (303): Hiebmarke – *Corpus fibulae*, schräg gespalten (*distal-proximal*) – Fleisch: Beinstück (*Fibula*-Stück).

ROHSTOFFGEWINNUNG FÜR GEBRAUCHSGÜTER

Schaf

Horn vom Fuß abgezogen

Pbalanx distalis (291): Schnittmarke – *Corpus* (*peripher*, *Facies parietalis* bis *Margo solearis*, etwa Knochenmitte), schräg verlaufend (*Gelenkfläche-Zehenspitze*) – Horn, Abfallstück.

ROHSTOFFGEWINNUNG FÜR NÄHRUNGSMITTEL ODER GEBRAUCHSGÜTER

Rind

Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt

Os centroquartale (255, sinister): Schnittmarke – *Corpus* (*dorsolateral*, Nähe Gelenkfläche Rand *distal*), umlaufend (*dorsal-plantar*) – Fell oder Fleisch: Abfallstück oder Fußstück, *Tarsalia*-Stück).

Kloake 497 (Westhälfte)

ROHSTOFFGEWINNUNG FÜR NÄHRUNGSMITTEL

Hausrind

Schlachtkörper oder Rumpf symmetrisch in 2 Hälften zerteilt

Vertebrae thoracicae (383, dexter): Hiebmarke – *Corpus vertebrae* (*medial*), *medial* gespalten – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörperhälfte oder Rumpfstück (Brustwirbelstück).

Schlachtkörper oder Rumpf in 2 Hälften zerteilt

Vertebrae lumbales (384, dexter): Hiebmarke – *Corpus vertebrae* (*lateral*), *sagittal* gespalten (*kaudodorsal-kranioventral*) – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörperhälfte oder Rumpfstück (Lendenwirbelstück).

Unterkiefer halbirt oder zerlegt

Mandibula (382, sinister): Schnittmarke – *Corpus mandibulae* (*medial*, Nähe *Synchondrosis et Sutura intermandibularis*), mehrere schräg verlaufend (*dorsorostral-kaudoventral*) – Fleisch: Unterkieferstück (*Mandibula*-Stück).

Unterkiefer zerlegt

Mandibula (192, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus mandibulae* (*medial*, *Synchondrosis et Sutura intermandibularis*), Nähe *Alveole P2*), schräg gespalten (*mediokaudal-laterorostral*, Hiebrichtung *kaudal-rostral*) – Fleisch: Unterkieferstück (*Mandibula*-Stück).

Hals zerlegt

Vertebrae cervicales (132, sinister): Hiebmarke – *Extremitas caudalis* (*lateral*), schräg gespalten (*kaudal-kranial*) – Fleisch: Halsstück (Halswirbelstück).

Rumpf zerlegt

Vertebrae thoracicae (363, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Processus spinosus* (*lateral*, Basis),

schräg gespalten (*kaudodorsal-kranioventral*) – Fleisch: Rückenstück (Brustwirbelstück).

Vertebrae thoracicae (383, dexter): Hiebmarke – *Corpus vertebrae* (*lateroventral*), schräg gespalten (*laterodorsal-medioventral*) – Fleisch: Rückenstück (Brustwirbelstück).

Vertebrae lumbales (385, sinister): Hiebmarke – *Corpus vertebrae* (*ventral*, Querfortsatz), schräg gespalten, zum Teil abgespalten (*kranio-medial-kaudolateral*, Hiebrichtung *medial-lateral*) – Fleisch: Rückenstück (Lendenwirbelstück).

Vertebrae lumbales (431, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus vertebrae* (*ventral*, Basis Querfortsatz), *sagittal* gespalten, abgetrennter Querfortsatz (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Rückenstück (Lendenwirbelstück).

Costa (107, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 002), quer gespalten (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (133, dexter): Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 002), schräg gespalten, beiderseitig parallel (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (136, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 020), schräg gespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (137, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 002), quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (139, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 020), schräg gespalten, beiderseitig parallel (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (140, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 002), quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (141): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 002), quer gespalten (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (194, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 020), quer und schräg gespalten (*kranial-kaudal* und *kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (221, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 002), schräg gespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*, Schnitttrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (223): Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 002), quer gespalten, beiderseitig (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (224, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 002), quer gespalten (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *dorsal-ven-*

tral) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (373, sinister): Hiebmarke – *Corpus costae* (*lateral*, 020), schräg gespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (387, dexter): Hiebmarke – *Corpus costae* (*medial*, 020), schräg gespalten, beiderseitig parallel (*kaudodorsal-kranioventral*, Hiebrichtung *ventral-dorsal* und *dorsal-ventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (388, dexter): Hiebmarke – *Corpus costae* (*medial*, 200), schräg gespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *dorsal-ventral*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (430): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 002), schräg gespalten – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst

Vertebrae lumbales (219, dexter): Schnittmarke – *Corpus vertebrae* (*dorsokranial*, Querfortsatz Basis), mehrere längs verlaufend (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Rückenstück (Lendenwirbelstück).

Costa (194, sinister): Schnittmarke – *Corpus costae* (*medial*, 020), mehrere schräg verlaufend (*kaudodorsal-kranioventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (373, sinister): Schnittmarke – *Corpus costae* (*lateral*, 020), mehrere schräg verlaufend (*kraniodorsal-kaudoventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (429, dexter): Schnittmarke – *Corpus costae* (*medial*, 002), schräg verlaufend (*kraniodorsal-kaudoventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Rumpf zerlegt, zwischen zwei Rippen quer gespalten

Costa (135, dexter): Hiebmarke – *Corpus costae* (*kaudal*, 022), flächig verlaufend (*dorsal-ventral*, Hiebrichtung *kranio-lateral-kaudomedial*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Vorderextremität zerlegt

Scapula (389, sinister): Hiebmarke – *Facies lateralis* (*lateral*, *Spina scapulae* und *Fossa infraspinata*), schräg eingehackt (*kranioproximal-kaudodistal*, Hiebrichtung *kranial-kaudal*) – Fleisch, Fett: Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).

Scapula (389, sinister): Hiebmarke – *Facies lateralis* (*lateral*, *Spina scapulae*), schräg gespalten, an der Basis abgespalten (*kranio-lateral-kaudomedial*, Hiebrichtung *kranial-kaudal*) – Fleisch, Fett: Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).

Scapula (389, sinister): Hiebmarke – *Facies lateralis* (*lateral*, *Margo caudalis* und *Fossa infraspinata*), schräg gespalten (*medioproximal-laterodistal*, Hiebrichtung *kranial-kaudal*) – Fleisch, Fett: Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).

Scapula (389, sinister): Hiebmarke – *Facies costalis* (*medial*, *Fossa subscapularis proximal*), schräg gespalten (*kranioproximal-kaudodistal*, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch,

Fett: Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).

Humerus (144, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *distal* (*kaudodistal*, *Trochlea humeri medial*), schräg gespalten (Hiebrichtung *kranio-medial-kaudolateral*) – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück).

Humerus (144, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *distal* (*kranio-medial*, *Trochlea humeri medial*), schräg gespalten (Hiebrichtung *kranio-lateral-kaudomedial*) – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück).

Humerus (357, dexter): Hiebmarke – *Diaphyse distal* (*kranial*), flächig verlaufend (*proximal-distal*) – Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Humerus (357, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *distal* und *Diaphyse* (*kaudal*), längs gespalten, *distales* Gelenkende halbiert (*kaudal-kranial*, Hiebrichtung *kaudal-kranial*) – Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Humerus (357, dexter): Hiebmarke – *Diaphyse distal* (*kranial*), schräg gespalten-abgespaltenes *distales* Gelenkende (*medioproximal-laterodistal*, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Humerus (357, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *distal* (*kranio-lateral*, *Epicondylus lateralis* und *Trochlea humeri*), schräg gespalten, *distales* Gelenk zum Teil abgespalten (*mediodistal-lateroproximal*, Hiebrichtung *proximal-distal*) – Mark, Fett: Bugstück (*Humerus*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Radius (365, sinister): Hiebmarke – *Diaphyse proximal* (*dorsal*), schräg gespalten, *proximales* Gelenkende abgespalten (*medioproximal-laterodistal*, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch, Mark, Fett: Armstück (*Radius*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Ulna (416, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *proximal* (*medial*, *Processus coronoideus medialis* und *Incisura trochlearis*), schräg gespalten, zum Teil abgespalten (*mediodistal-lateroproximal*) – Fleisch: Armstück (*Ulna*-Stück).

Hinterextremität zerlegt

Femur (197, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *distal* (*kaudodistal*, *Condylus medialis*), schräg gespalten, *distales* Gelenkende zerhackt (*mediodistal-lateroproximal*) – Fleisch, Fett: Keulenschaft (*Femur*-Stück, Kochknochen).

Tibia (113): Hiebmarke – Gelenkende *proximal* (*proximal*, Gelenkfläche des *Condylus lateralis* und *Tuberculum intercondylare laterale*), schräg gespalten (*medioproximal-laterodistal*, Hiebrichtung *medial-lateral*) – Fleisch: Beinstück (*Tibia*-Stück).

Tibia (228): Hiebmarke – *Diaphyse* Mitte bis *distal* (*dorsal*), schräg gespalten – Fleisch, Mark, Fett: Beinstück (*Tibia*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Schaf/Ziege

Schlachtkörper/Hals in 2 Hälften zerteilt
Vertebrae cervicales (120, sinister): Hiebmarke – *Corpus vertebrae* und *Arcus vertebrae* (*lateral*), *sagittal* gespalten, *Foramen vertebrae* vollständig – gesamt/Fleisch: Schlachtkörperhälfte/Halsstück (Halswirbelstück).

Hals zerlegt

Vertebrae cervicales (120, dexter): Hiebmarke – *Extremitas cranialis* (*lateral*), schräg gespalten (*kaudal-kranial*) – Fleisch: Halsstück (Halswirbelstück).

Rumpf zerlegt

Costa (122): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 002), quer gespalten (*kranial-kaudal*, Schnittrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (149, dexter): Hiebmarke – *Corpus costae* (*lateral*, 200), schräg gespalten, Gelenkende abgespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*, Hiebrichtung *ventral-dorsal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (153, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 200), quer gespalten (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *dorsal-ventral*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (201, sinister): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 020), schräg gespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Kotelettknochen?).

Costa (230, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 002), quer gespalten (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (360, sinister): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 020), quer gespalten (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Kotelettknochen?).

Costa (362, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 020), schräg gespalten (*kraniodorsal-kaudoventral*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Costa (423, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*lateral*, 002), quer gespalten (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Bauchstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Vorderextremität zerlegt

Scapula (123, sinister): Hiebmarke – *Facies costalis* (*medial*, *Margo caudalis* und *Fossa subscapularis*), quer gespalten (*kranial-kaudal*, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch: Schulterstück (*Scapula*-Stück).

Scapula (425, dexter): Schnittmarke, Bruchkante – *Facies costalis* (*medial*, *Facies serrata*, *kraniale* Hälfte), schräg gespalten (*kranioproximal-kaudodistal*) – Fleisch, Fett: Schulterstück (*Scapula*-Stück, Kochknochen).

Radius (426, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Diaphyse proximal* (*medial*), schräg gespalten, *proximales* Gelenkende abgespalten – Fleisch: Armstück (*Radius*-Stück).
Ulna (427, dexter): Schnittmarke – Gelenkende *proximal* (*lateral*, *Olecranon*), schräg verlaufend (*dorsoproximal-palmar-distal*) – Fleisch: Armstück (*Ulna*-Stück).

Hinterextremität zerlegt

Tibia (428, dexter): Hiebmarke, Absplittierung – *Diaphyse* Mitte (*medial*), mehrere schräg verlaufend (*dorsoproximal-plantardistal*) – Fleisch, Mark, Fett: Beinstück (*Tibia*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Tibia (428, dexter): Hiebmarke – Gelenkende *proximal* (*lateropantar*, *Condylus lateralis*), schräg gespalten (*medioproximal-laterodistal*), Hiebrichtung *distal-proximal* – Fleisch: Beinstück (*Tibia*-Stück).

Hinterextremität zerlegt, Knochen ausgelöst
Femur (159): Schnittmarke – *Diaphyse* (*kranial*), schräg verlaufend – Fleisch: Keulenstück (*Femur*-Stück).

Schaf

Kopf abgesetzt oder Hals zerlegt

Atlas (171, dexter): Schnittmarke – *Arcus ventralis* (*kranioventral*, parallel *Tuberculum ventrale*), längs verlaufend (*kranial-kaudal*) – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörper oder Halsstück (Halswirbelstück).

Epistropheus (407, sinister): Schnittmarke – *Processus spinosus* (*lateral*), mehrere längs verlaufend (*kranial-kaudal*) – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörper oder Halsstück (Halswirbelstück).

Epistropheus (407): Schnittmarke – *Corpus vertebrae* (*ventral*, Mitte), mehrere umlaufend – gesamt oder Fleisch: Schlachtkörper oder Halsstück (Halswirbelstück):

Kopf halbiert

Calvarium (421, dexter): Hiebmarke, Bruchkante – *Os occipitale*, *Os sphenoides* und *Os frontale* (*medial*), längs gespalten (*kranial-kaudal*) – Fleisch, Hirn: Kopfstück (*Calvarium*-Stück).

Schaf/Ziege

Vorderextremität zerlegt

Radius (409, dexter): Hiebmarke, Absplittierung – *Diaphyse* Mitte (*dorsal*), quer gespalten (*lateral-medial*) – Fleisch: Armstück (*Radius*-Stück).

Radius (409, dexter): Schnittmarke – Gelenkende *proximal* (*medial*, Rand Gelenkfläche), mehrere umlaufend (*dorsal-palmar*) – Fleisch: Armstück (*Radius*-Stück).

Radius (410, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – *Diaphyse proximal* (*palmar*), schräg gespalten (*mediodistal-lateroproximal*), Hiebrichtung *proximal-distal* – Fleisch: Armstück (*Radius*-Stück).

Schwein

Unterkiefer halbiert

Mandibula (174, dexter): Hiebmarke – *Corpus mandibulae* (*dorsal*, parallel *Syncondrosis et Sutura intermandibularis*), mehrere längs verlaufend (*oral-aboral*) – Fleisch: Unterkieferstück (*Mandibula*-Stück).

Unterkiefer zerlegt

Mandibula (394, dexter): Hiebmarke – *Ramus mandibulae* (*lateral*, *kaudal Alveole M3*), schräg gespalten (*dorsalaboral-basaloral*) – Fleisch, Fett: Unterkieferstück (*Mandibula*-Stück, *Ramus*-Stück).

Rumpf zerlegt

Costa (176, sinister): Schnittmarke, Bruchkante – *Corpus costae* (*medial*, 200), quer gespalten (*kranial-kaudal*, *dorsal-ventral*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Kochknochen).

Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst

Costa (176, sinister): Schnittmarke – *Collum costae* (*medial*, 200), mehrere quer verlaufend (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Kochknochen).

Costa (418, sinister): Schnittmarke – *Corpus costae* (*medial*, *Angulus costae*), quer verlaufend (*kranial-kaudal*) – Fleisch: Rückenstück (*Costa*-Stück, Rippenstück).

Vorderextremität zerlegt

Humerus (178, dexter): Schnittmarke – Gelenkende *distal* (*kaudal*, *Epicondylus lateralis*), quer verlaufend (*lateral-medial*) – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück).

Humerus (245, sinister): Schnittmarke – Gelenkende *distal* (*lateral*, *Trochlea humeri*), mehrere schräg verlaufend (*kranioproximal-kaudodistal*) – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück).

Humerus (245, sinister): Schnittmarke – Gelenkende *distal* (*kranial*, *Trochlea humeri medial*), schräg verlaufend (*medioproximal-laterodistal*) – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück).

Humerus (358, dexter): Schnittmarke – Gelenkende *distal* (*medial*, *Epicondylus medialis*), schräg verlaufend (*kranioproximal-kaudodistal*) – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück).

Humerus (396, sinister): Schnittmarke – Gelenkende *distal* (*lateral*, *lateral*er Bandhöcker bis *Trochlea humeri*), mehrere schräg verlaufend (*kranioproximal-kaudodistal*) – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück).

Humerus (396, sinister): Schnittmarke – Gelenkende *distal* (*kaudal*, über *Fossa olecrani*), mehrere schräg verlaufend (*mediodistal-lateroproximal*) – Fleisch: Bugstück (*Humerus*-Stück).

Radius (179, sinister): Hiebmarke, Absplittierung – *Diaphyse proximal* (*lateral*), schräg verlaufend (*dorsoproximal-palmar*distal, Hiebrichtung *distal-proximal*) – Fleisch: Armstück (*Radius*-Stück).

ROHSTOFFGEWINNUNG FÜR GEBRAUCHSGÜTER

Schaf

Hornzapfen mit Hornscheide abgetrennt

Calvarium (202, sinister): Hiebmarke – *Os frontale* (*dorsal*, Hornzapfenbasis), horizontal gespalten – Horn: Abfallstück.

Katze

Fell abgezogen

Calvarium (129, sinister/dexter): Schnittmarke – *Os temporale* (*lateral*, *Processus zygomaticus kaudal*), mehrere schräg verlaufend (*dorsorostral-kaudobasal*) – Fell: Abfallstück.

Calvarium (129, sinister): Schnittmarke – *Os frontale* (*dorsolateral*, *kaudal Processus zygomaticus*), quer verlaufend (*dorsal-basal*) – Fell: Abfallstück.

Calvarium (129, dexter): Schnittmarke – *Maxilla* (*lateral*, *Alveole C dorsal*, Nähe *Foramen infraorbitale*), schräg verlaufend (*dorsorostral-kaudobasal*) – Fell: Abfallstück.

Mandibula (240, sinister): Schnittmarke – *Corpus mandibulae* (*lateral*, Nähe Rand *Alveole C* und *Foramen mentale rostral*), mehrere schräg verlaufend (*kaudodorsal-basalrostral*) – Fell: Abfallstück.

Rind

Knochen ausgelöst

Metacarpus (110, sinister): Schnittmarke – *Diaphyse distal* (*palmar*, *distal Basis laterale* Gelenkwalze), mehrere quer verlaufend (*medial-lateral*) – Knochen: Rohstück.

Metacarpus (110, sinister): Schnittmarke – *Diaphyse proximal* (*dorsomedial*), quer und schräg verlaufend (*medial-lateral* und *mediodistal-lateroproximal*) – Knochen: Rohstück.

ROHSTOFFGEWINNUNG FÜR NAHRUNGSMITTEL ODER GEBRAUCHSGÜTER

Rind

Knochen oder Vorderextremität zerlegt

Radius (390, sinister): Hiebmarke, Absplittierung – Gelenkende *proximal* und *Diaphyse* (*palmar*, bis Kontaktstelle mit *Ulna*) verlaufend – Mark, Fett oder Knochen: Abfallstück oder Armstück (*Radius*- und *Ulna*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Radius (390, sinister): Hiebmarke, Bruchkante – Gelenkende *proximal* und *Diaphyse* (*medial*), schräg gespalten (*laterodorsal-mediopalmar*) – Mark, Fett oder Knochen: Abfallstück oder Armstück (*Radius*- und *Ulna*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Ulna (391, sinister): Hiebmarke – Gelenkende *proximal* (*lateral*, *Processus coronoideus lateralis* einschließlich *Radius*anteil), schräg gespalten (*mediodorsal-lateropalmar*) – Mark, Fett oder Knochen: Abfallstück oder Armstück (*Radius*- und *Ulna*-Stück, Mark- und Kochknochen).

Schaf

Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt

Metatarsus (203, sinister): Schnittmarke – Gelenkende *proximal* (*medial*, Gelenkfläche Rand), umlaufend (*dorsal-plantar*) – Fell, Knochen oder Fleisch: Abfallstück, Rohstück oder Fußstück (*Metatarsus*-Stück).

Metatarsus (408, sinister): Schnittmarke – Gelenkende *proximal* (*lateral*), umlaufend (*dorsal-plantar*) – Fell, Knochen oder Fleisch: Abfallstück, Rohstück oder Fußstück (*Metatarsus*-Stück).

Katze

Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt

Tibia (185, dexter): Schnittmarke – *Diaphyse* Mitte (*plantar*), mehrere schräg verlaufend (*medioproximal-laterodistal*) – Fell oder Fleisch: Abfallstück oder Beinstück (*Tibia*-Stück).

Knochen mit Bearbeitungs- und Gebrauchsspuren

Kloake 480

ROHLING MISSLUNGEN

Rind – Radius (46)

Beschreibung: Linker *Radius* mit alten Bruchkanten, *proximales* Gelenk und *Diaphysen*anteil bis etwa Knochenmitte, von einem Rind der Altersgruppe juvenil-subadult (p+/d0, äl-

ter als 12–15 Monate): Größte Länge/Breite/Dicke 126,6/45,1/32,0 mm, Gewicht 70,5 g. Herstellung: Das Knochenstück weist drei Bearbeitungsspuren auf. Am oberen (*proximalen*) Gelenk wurden auf der Rückseite (*palmar*) die *Ulna* und einige natürliche Unebenheiten entfernt. Die Hiebmarken verlaufen flächig und schräg von *distal* (unten) nach *proximal*. Die Längsspaltung des Knochens führte zur unkontrollierten Abspaltung der *medialen* Knochenhälfte, indem das Beil von *dorsal* in Längsrichtung des Knochens in die *Kompakta* eindrang. Eine weitere kleine, schräg verlaufende Hiebmarke findet sich lateralseitig zur Knochenmitte hin. Den Bearbeitungsspuren nach zu urteilen handelt es sich um einen misslungenen Rohling.

Rind – Mandibula (60)

Beschreibung: Bruchstück mit alten Bruchkanten, Basisstück mit Kehrlrand etwa Mitte *Diastema* (*Margo interalveolaris*) bis Ende *Alveole* erster *Molar* bzw. bis *Alveole* zweiter *Molar*, einer rechten Unterkieferhälfte von einem adulten Rind: Größte Länge/Breite 140,9/19,6 mm, Gewicht 36,5 g. Herstellung: Etwa unterhalb (*ventral*) des zweiten *Prämolaren* wurde damit begonnen, den Kehrlrand horizontal zu entfernen. Existenz sind noch drei schräg und flächig verlaufende grobe Schnitzspuren oder Hiebmarken. Schräg von hinten (*kaudal*) nach vorn (*rostral*) geführt drang das Eisen wohl tiefer als gewollt in die *Kompakta* ein, sodass die weitere Bearbeitung unterblieb. Lage, Form und Verlauf der anthropogenen Spuren deuten eher auf Bearbeitung hin, als auf Zerlegung des Knochens durch den Metzger. Demnach handelt es sich um einen misslungenen Rohling.

Knochen mit Tierfraßspuren

Kloake 480

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Rinderknochen

Mandibula (59): *Corpus mandibulae* und *Ramus mandibulae*, angefrisst – Kauspur.

Costa (64): *Corpus costae*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Radius (92): Gelenkende *distal* und *Diaphyse*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Schweineknochen

Vertebrae thoracicae (99): *Arcus vertebrae* und *Processus spinosus*, angefrisst – Kauspur und Zahneinbruch.

Humerus (27): Gelenkende *proximal* und *Diaphyse*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Femur (28): Gelenkende *proximal* und *Diaphyse*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Femur (30): Gelenkende *distal* und *Diaphyse*, angefrisst – Kauspur.

Nagetier größer als Maus (Eichhörnchen/Feldhamster/Ratte) – Fraßspuren an Rinderknochen

Costa (19): *Corpus costae*, angefrisst – Nagespur.

Radius (92): *Diaphyse distal*, angefrisst – Nagespur.

Kloake 497 (Osthälfte)

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Rinderknochen

Humerus (322): Gelenkende *distal*, angefrisst – Kauspur.

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Knochen von Schaf/Ziege

Femur (308): *Diaphyse proximal*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Schweineknochen

Humerus (250): Gelenkende beide, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Pelvis (258): *Os pubis* und *Os ischii*, angefrisst – Kauspur und Zahneinbruch.

Maus – Nagespuren an Katzenknochen

Calvarium (263): *Maxilla*, angefrisst – Nagespur und Zahneinbruch.

Kloake 497 (Westhälfte)

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Rinderknochen

Costa (224): *Corpus costae*, Rippenende angefrisst – Kauspur.

Radius (109): Gelenkende *distal*, angefrisst – Kauspur, *Spongiosa* ausgefrisst.

Metacarpus (110): Gelenkende beide, angefrisst – Kau- und Nagespur, *Spongiosa* ausgefrisst.

Femur (380): Gelenkende *distal*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Knochen von Schaf/Ziege

Costa (233): *Corpus costae*, Rippenende angefrisst – Kauspur.

Tibia (163): Gelenkende *proximal*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Ziegenknochen

Scapula (378): Gelenkende *distal*, angefrisst – Kauspur und Zahneinbruch.

Karnivoren (Hund) – Fraßspuren an Schweineknochen

Vertebrae thoracicae (395): *Corpus vertebrae*, angefrisst – Kauspur und Zahneinbruch.

Costa (369): Gelenkende und *Corpus*, angefrisst – Kauspur.

Humerus (358): Gelenkende *proximal*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Humerus (396): Gelenkende *proximal*, angefrisst – Kauspur, *Spongiosa* ausgefrisst.

Ulna (434): Gelenkende *proximal* (*Olecranon*), angefrisst – Kauspur und Zahneinbruch.

Pelvis (400): *Os ilium*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Pelvis (180): *Os ischii*, angefrisst – Kauspur, *Spongiosa* ausgefrisst.

Femur (397): Gelenkende *distal*, angefrisst – Kau- und Nagespur.

Tibia (210): Gelenkende beide, angefrisst – Kau- und Nagespur, *Spongiosa* ausgefrisst.

Maus – Fraßspuren an Rinderknochen

Metacarpus (110): *Diaphyse*, angefrisst – Nagespur.

Maus – Fraßspuren an Knochen von Schaf/Ziege

Femur (124): *Diaphyse*, angefrisst – Nagespur.

Maus – Fraßspuren an Schweineknochen

Vertebrae thoracicae (395): *Processus spinosus*, angefrisst – Nagespur.

Maus – Fraßspuren an Hühnerknochen

Tibiotarsus (191): *Extremitas proximalis tibiotarsi*, angefrisst – Nagespur.

Spuren krankhafter Veränderungen und anatomische Varianten

(Wolf-Rüdiger Teegen unter Mitarbeit von Ralf-Jürgen Prilloff)

Kloake 480

FOLGEN VON TRAUMEN UND WUND- INFEKTIONEN SOWIE STOFFWECH- SELERKRANKUNGEN

Schaf/Ziege

V. a. Rachitis, v. a. Fraktur: *Tibia* (75, juvenil-subadult, *dexter*) – Bruchstück einer rechten *Tibia*, proximale Metaphysenplatte und Diaphysenanteil bis etwa Knochenmitte pathologisch verändert. Diaphyse von dorsal nach plantar gebogen (Abb. 3,1–3,2); feine, gut organisierte Knochenauflagerungen bedecken die Knochenoberfläche. An der (postmortalen) Bruchstelle ist die Markhöhle (Cavum medullare) deutlich verengt. Die verstärkte Biegung der Diaphyse kann auf eine Rachitis zurückgehen. Möglicherweise ist auch eine gut ausgeheilte Fraktur vorhanden. Hinweise auf eine Osteomyelitis liegen nicht vor.

SYSTEMERKRANKUNGEN (TUMOR)

Huhn

Knochenbildender Tumor: *Synsacrum* (58, adult; Abb. 10,1) – Im caudoventralen Teil der rechten *Fossa renalis* (Nierenbecken) befinden sich zwischen den rechten Seitenfortsätzen der caudalen Sacral- und der ersten Schwanzwirbel kleine, 1–2 mm im Durchmesser betragende, blumenkohlartige, spongiöse Knochenneubildungen eines Tumors (Abb. 10,2).

UNREGELMÄSSIGKEITEN AM SKELETT

Huhn

Wuchsformanomalie: *Sternum* (57, adult) – *Carina sterni* gewellt (Abb. 9). Vermutlich noch grenzwertig gesund; eine Rachitis kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Kloake 497 (Osthälfte)

PSEUDOPATHOLOGIE

Schwein

Pseudopathologie: *Costa* (320, juvenil-subadult) – Bruchstück der oberen (dorsalen) Hälfte einer linken sternalen Rippe, lateral mit Aufruhung der Knochenoberfläche.

Sie verläuft in der Fläche schräg caudo-dorsal bis cranio-ventral und setzt sich auf dem cranialen Rippenrand fort. Wahrscheinlich handelt es sich nur um einen etwas verstärkten Ansatz der Intercostalmuskulatur. Makroskopisch ist kein Anhalt für eine Entzündung/Verletzung der Knochenhaut (Periostitis) oder eine Knochenfissur vorhanden.

UNREGELMÄSSIGKEITEN AM GEBISS

Katze

Zahnanomalie: *Calvarium* (263, adult, *sinister/dexter*) – Auf der linken Seite ist die Alveole für den zweiten Schneidezahn (I2) nahezu geschlossen, während in der Alveole des dritten Schneidezahns (I3) noch ein alt abgebrochener Zahnrest, hauptsächlich Zahnwurzel, steckt. Die Alveole beginnt sich zu schließen. Der erste Molar (M1) ist ausgefallen, die Alveole bereits zum Teil geschlossen (Abb. 5,1–5,3).

Die linke *Bulla tympanica* (Abb. 6,1) weist auf der caudalen Seite eine stark reliefierte Oberfläche auf, die auf einen entzündlichen Prozess in der Mittelohrregion hinweist. Die abweichende Struktur wird gut beim Vergleich mit der rechten *Bulla* deutlich (Abb. 6,2). In beiden *Vestibulae* befinden sich noch Gehörknöchelchen in situ (Abb. 6,1, Pfeilkopf).

Kloake 497 (Westhälfte)

FOLGEN VON TRAUMEN UND WUNDINFEKTIONEN

Schaf

Periostitis: *Metatarsus*: (203, adult, weiblich, *sinister*) – Diaphyse medio-plantar mit nach distal gerichteter Knochenausziehung; auf der *Facies medialis* befindet sich im dritten Viertel eine 3 x 12 mm lange, spindelförmige, flache Knochenauflagerung. Es könnte sich um den Rest eines gut organisierten subperiostalen Hämatoms handeln.

Katze

Ausgeheilte Periostitis: *Humerus* (183, adult, *sinister*) – Nahezu die gesamte Oberfläche der Diaphyse ist unregelmäßig gestaltet (Abb. 7,1–7,4), verursacht durch zum Teil umfangreiche, sehr gut organisierte Knochenauflagerungen. In Ausheilung befindliche subperiostale Hämatome: *Tibia* (185, juvenil-subadult, *dexter*) – Diaphyse plantar zur Mitte hin mit Resten von drei flachen und schmalen, leicht schwammigen Knochenauflagerungen (Abb. 8,1); ursprünglich waren die Auflagerungen größer, wie die helleren Verfärbungen belegen; die distale Auflagerung weist insgesamt vier schräg verlaufende Schnittspuren auf (Abb. 8,2).

UNREGELMÄSSIGKEITEN AM GEBISS

Katze

Oligodontie: *Calvarium* (129, subadult, *dexter*) – Alveole für den rechten zweiten Prämolaren (P2) nicht ausgebildet.

Schwein

Oligodontie: *Mandibula* (174, juvenil-subadult, männlich, *dexter*) – Alveole für den ersten Prämolaren (P1) nicht vorhanden. Außerdem kräftige Zahneinlagerung am P4 buccal sowie leichte entzündliche Veränderungen der Alveolarränder (Abb. 4).

Schaf/Ziege

Zahnstein: *Calvarium* (414, juvenil, *dexter*) – Dritter Milchprämolaren bis erster Molar (Pd3 bis M1) buccal mit erheblicher Zahnsteinanlagerung sowie leichten entzündlichen Veränderungen der Alveolarränder (Abb. 2).

Ziege

Zahnstein: *Mandibula* (415, adult, *dexter*) – Zweiter Prämolaren bis dritter Molar (P2 bis M3) buccal und lingual mit zum Teil erheblicher Zahnsteinanlagerung und Taschenbildung zwischen M1/M2 und M2/M3 sowie buccal zwischen dem mesialen und distalen Pfeiler von M2 sowie leichten entzündlichen Veränderungen der Alveolarränder.

TABELLEN

Tabelle 1 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Zustand (Konsistenz) der Knochenreste gesamt (Werte absolut und relativ).

Kloake-Nr.	480		497	
	KnZ	%	KnZ	%
fest	-	-	4	1,20
fest, fettig	56	53,85	195	58,73
fest, fettig, Rissbildung	45	43,27	132	39,76
fest, fettig, verkrustet	2	1,92	-	-
fest, Rissbildung	-	-	1	0,30
mürbe, fettig, Rissbildung	1	0,96	-	-
Summe	104	100,00	332	100,00
fest	103	99,04	332	100,00
fettig	104	100,00	327	98,49
mürbe	1	0,96	-	-
Rissbildung	46	44,23	133	40,06
verkrustet	2	1,92	-	-

Tabelle 2 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Zustand (Oberfläche) der Knochenreste gesamt (Werte absolut und relativ).

Kloake-Nr.	480		497	
	KnZ	%	KnZ	%
ohne Kloake	57	54,81	124	37,35
abgeplatzt	1	0,96	1	0,30
abgeplatzt, Glanz	2	1,92	6	1,81
abgeplatzt, verwittert	-	-	1	0,30
abgerollt	-	-	1	0,30
Glanz	42	40,38	197	59,34
Glanz, verwittert	1	0,96	-	-
verwittert	1	0,96	2	0,60
Summe	104	100,00	332	100,00
abgeplatzt	3	2,88	8	2,41
abgerollt	-	-	1	0,30
Glanz	45	43,27	203	61,14
verwittert	2	1,92	3	0,90

Tabelle 3 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Zustand (Bruchkanten) der Knochenreste gesamt (Werte absolut und relativ).

Kloake-Nr.	480		497	
	KnZ	%	KnZ	%
Bruchkanten				
ohne Kloake	8	7,69	61	18,37
alt	93	89,42	268	80,72
alt und neu	3	2,88	3	0,90
Summe	104	100,00	332	100,00
alt	96	92,31	271	81,63
neu	3	2,88	3	0,90

Tabelle 4 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake-Nr. 480, Zustand (Brandknochen) der Knochenreste gesamt. Angaben nach J. Wahl (1981, 273, und 2001, 159) (Werte absolut).

Brandspur	Färbung	Verbrennungsstufe	KnZ
Verkohlung-Glasigkeit	schwarz-blaugrau	II-III	1
	niedrige Verbrennungsstufe		1
Glasigkeit-Kalzinierung	milchig hellgrau-kreideartig	III-IV	1
	mittlere Verbrennungsstufe		1

Tabelle 5 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Anzahl (KnZ) und Gewicht (KnG) der Tierreste gesamt, differenziert nach Tierklassen: Mammalia – Säugetiere, Aves – Vögel, Osteichthyes – Knochenfische. Gewicht in Gramm (Werte absolut und relativ).

Kloake-Nr.	480				497			
	KnZ	%	KnG	%	KnZ	%	KnG	%
Mammalia	89	85,58	1698,5	97,70	318	95,78	5240,5	99,31
Aves	14	13,46	39,5	2,27	14	4,22	36,5	0,69
Osteichthyes	1	0,96	0,5	0,03	-	-	-	-
Summe	104	100,00	1738,5	100,00	332	100,00	5277,0	100,00

Tabelle 6 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Anzahl und Gewicht der tierartlich nicht bestimm-
baren Knochenreste. Mammalia – Säugetiere, Aves – Vögel (Werte absolut).

Klasse	Mammalia		Aves
Skelettelement	480	497	
Anzahl der Knochenreste			
Vertebra	1	1	-
Costa	-	2	-
Diaphysenstück	-	3	-
Reststück	3	1	1
Summe	4	7	1

Gewicht Knochenreste in Gramm			
Vertebra	13,0	12,0	-
Costa	-	8,5	-
Diaphysenstück	-	8,5	-
Reststück	10,5	3,0	0,5
Summe	23,5	32,0	0,5

Tabelle 7 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480, Haus- und Wildtiere. Anzahl (KnZ) und
Gewicht (KnG) der Knochen in Gramm, sowie die Mindestanzahl der Individuen (MiZ), b./nb. Knochen – tierart-
lich bestimmte/nicht bestimmte Knochen (Werte absolut und relativ).

Kloake-Nr.	480					
	KnZ	%	KnG	%	MiZ	%
Rind	47	47,00	1119,5	65,28	4	21,05
Schaf/Ziege	14	14,00	153,0	8,92	2	10,53
Schaf	6	6,00	136,0	7,93	3	15,79
Schwein	17	17,00	254,0	14,81	4	21,05
Haussäugetiere	84	84,00	1662,5	96,94	13	68,42
Huhn	11	11,00	21,0	1,22	2	10,53
Hausgans	3	3,00	18,5	1,08	2	10,53
Hausgeflügel	14	14,00	39,5	2,30	4	21,05
Haustiere	98	98,00	1702,0	99,24	17	89,47
Rothirsch	1	1,00	12,5	0,73	1	5,26
Karpfenfisch	1	1,00	0,5	0,03	1	5,26
Wildtiere	2	2,00	13,0	0,76	2	10,53
Wirbeltiere	100	100,00	1715,0	100,00	19	100,00
Säugetiere	85	85,00	1675,0	97,67	14	73,68
Vögel	14	14,00	39,5	2,30	4	21,05
Fische	1	1,00	0,5	0,03	1	5,26
b. Knochen	100	96,15	1715,0	98,65	-	-
nb. Knochen	4	3,85	23,5	1,35	-	-
gesamt	104	100,00	1738,5	100,00	-	-

Tabelle 8 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Haus- und Wildtiere. Anzahl (KnZ) und Gewicht (KnG) der Knochen in Gramm, sowie die Mindestanzahl der Individuen (MiZ), b./nb. Knochen – tierartlich bestimmte/nicht bestimmte Knochen (Werte absolut und relativ).

Kloake-Nr.	497					
	KnZ	%	KnG	%	MiZ	%
Schaf/Ziege	80	24,69	645,5	12,31	9	20,00
Schaf	29	8,95	548,0	10,45	8	17,78
Ziege	6	1,85	133,0	2,54	2	4,44
Rind	97	29,94	2663,0	50,78	5	11,11
Schwein	57	17,59	988,0	18,84	8	17,78
Katze	35	10,80	146,0	2,78	5	11,11
Pferd	2	0,62	64,5	1,23	1	2,22
Hund	2	0,62	19,5	0,37	1	2,22
Haussäugetiere	308	95,06	5207,5	99,29	39	86,67
Huhn	11	3,40	30,0	0,57	2	4,44
Hausgans	1	0,31	5,5	0,10	1	2,22
Hausgeflügel	12	3,70	35,5	0,68	3	6,67
Haustiere	320	98,77	5243,0	99,97	42	93,33
Ratte	2	0,62	0,5	0,01	1	2,22
Feldhase	1	0,31	0,5	0,01	1	2,22
Wildsäugetiere	3	0,93	1,0	0,02	2	4,44
Trauerseeschwalbe	1	0,31	0,5	0,01	1	2,22
Wildtiere	4	1,23	1,5	0,03	3	6,67
Wirbeltiere	324	100,00	5244,5	100,00	45	100,00
Säugetiere	311	95,99	5208,5	99,31	41	91,11
Vögel	13	4,01	36,0	0,69	4	8,89
b. Knochen	324	97,59	5244,5	99,38	-	-
nb. Knochen	8	2,41	32,5	0,62	-	-
Summe	332	100,00	5277,0	100,00	-	-

Tabelle 9 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Differenziert nach Ost- und Westhälfte. Haus- und Wildtiere, Anzahl (KnZ) und Gewicht (KnG) der Knochen in Gramm, b./nb. Knochen – tierartlich bestimmte/nicht bestimmte Knochen (Werte absolut und relativ).

Latrinbereich	Osthälfte				Westhälfte			
	KnZ	%	KnG	%	KnZ	%	KnG	%
Schaf/Ziege	20	19,05	96,5	8,60	60	27,40	549	13,32
Schaf	9	8,57	107	9,54	20	9,13	441	10,70
Ziege	1	0,95	9,5	0,85	5	2,28	123,5	3,00
Rind	30	28,57	603,5	53,79	67	30,59	2059,5	49,96
Schwein	17	16,19	205,5	18,32	40	18,26	782,5	18,98
Katze	20	19,05	76,5	6,82	15	6,85	69,5	1,69
Pferd	-	-	-	-	2	0,91	64,5	1,56
Hund	-	-	-	-	2	0,91	19,5	0,47
Haussäugetiere	97	92,38	1098,5	97,91	211	96,35	4109	99,67
Huhn	3	2,86	16,5	1,47	8	3,65	13,5	0,33
Hausgans	1	0,95	5,5	0,49	-	-	-	-
Hausgeflügel	4	3,81	22,0	1,96	8	3,65	13,5	0,33
Haustiere	101	96,19	1120,5	99,87	219	100,00	4122,5	100,00
Ratte	2	1,90	0,5	0,04	-	-	-	-
Feldhase	1	0,95	0,5	0,04	-	-	-	-
Wildsäugetiere	3	2,86	1,0	0,09	-	-	-	-
Trauerseeschwalbe	1	0,95	0,5	0,04	-	-	-	-
Wildtiere	4	3,81	1,5	0,13	-	-	-	-
Wirbeltiere	105	100,00	1122,0	100,00	219	100,00	4122,5	100,00
Säugetiere	100	95,24	1099,5	97,99	211	96,35	4109,0	99,67
Vögel	5	4,76	22,5	2,01	8	3,65	13,5	0,33
b. Knochen	105	99,06	1122,0	99,73	219	96,90	4122,5	99,29
nb. Knochen	1	0,94	3,0	0,27	7	3,10	29,5	0,71
gesamt	106	100,00	1125,0	100,00	226	100,00	4152,0	100,00

Tabelle 10 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Haustiere, Mindestanzahl der Individuen (MiZ) je Skelettelement. Geflügel – Tibia/Metatarsus = Tibiotarsus/Tarsometatarsus. Grau hinterlegt – das Skelettelement mit der höchsten MiZ (Werte absolut).

Art/Form	Rind		Schaf/Ziege		Schaf		Ziege	Schwein		Katze	Pferd	Hund	Huhn		Gans
	480	497	480	497	480	497	497	480	497	497	497	497	480	497	480
Element/Kloake	480	497	480	497	480	497	497	480	497	497	497	497	480	497	480
Calvarium	1	-	-	3	-	4	-	2	-	2	1	-	-	-	-
Mandibula	1	2	1	1	1	5	1	-	1	2	-	1	-	-	1
Stylohyoid	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atlas	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Epistropheus	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Vertebrae thoracicae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Synsacrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Scapula	-	1	-	2	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	-
Coracoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Humerus	1	3	1	1	1	2	-	2	5	3	-	1	1	2	-
Radius	2	4	1	2	1	1	2	-	2	1	-	-	1	-	-
Ulna	-	2	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1	-
Metacarpus	-	1	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	-	1	-	-	1	2	-	-	4	1	-	-	-	1	-
Femur	-	3	-	2	1	-	-	1	1	3	-	-	2	1	-
Tibia	-	3	1	7	1	-	-	1	2	3	-	-	1	1	2
Os malleolare	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talus	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Os centrotarsale	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Metatarsus II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Tabelle 11 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Haustiere, Mindestanzahl der Individuen (MiZ) je Altersgruppe (Werte absolut).

Art/Form	Rind		Schaf/Ziege		Schaf		Ziege	Schwein		Katze	Pferd	Hund	Huhn		Gans
	480	497	480	497	480	497	497	480	497	497	497	497	480	497	480
fötal-neonat	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
neonat-infantil	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
infantil-juvenil	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
juvenil	-	-	-	-	1	5	-	1	1	1	-	-	1	-	-
juvenil-subadult	1	2	1	6	1	2	1	2	4	2	-	-	-	-	-
subadult	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
adult	1	2	-	1	1	1	1	-	1	2	1	1	1	2	2
Summe	4	5	2	9	3	8	2	4	8	5	1	1	2	2	2

Tabelle 12 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480, Haustiere. Anzahl der Knochenreste je Körperteil. Stamm – Hals, Rumpf und Schwanz (Werte absolut und relativ).

Haustierform	Rind		Schaf	Schaf/Ziege		Schwein		Huhn		Gans
	KnZ	%	KnZ	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ
Kopf	5	10,64	1	3	15,00	6	35,29	-	-	1
Rumpf	27	57,45	-	5	25,00	4	23,53	2	18,18	-
Vorderextremität	8	17,02	2	6	30,00	2	11,76	4	36,36	-
Hinterextremität	7	14,89	3	6	30,00	5	29,41	5	45,45	2
Summe	47	100,00	6	20	100,00	17	100,00	11	100,00	3

Tabelle 13 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Haustiere. Anzahl der Knochenreste je Körperteil. Stamm – Hals, Rumpf und Schwanz, Hinterex. – Hinterextremität (Werte absolut und relativ).

Haustierform	Schaf	Ziege	Schaf/Ziege		Rind		Schwein		Katze		Pferd	Hund	Huhn		Gans
	KnZ	KnZ	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	KnZ	KnZ	%	KnZ
Kopf	13	1	23	20,00	9	9,28	7	12,28	8	22,86	2	1	-	-	-
Rumpf	3	-	41	35,65	52	53,61	15	26,32	13	37,14	-	-	1	9,09	1
Vorderextremität	5	5	24	20,87	16	16,49	18	31,58	6	17,14	-	1	4	36,36	-
Vorder-/Hinterex.	2	-	2	1,74	-	-	2	3,51	-	-	-	-	-	-	-
Hinterextremität	6	-	25	21,74	20	20,62	15	26,32	8	22,86	-	-	6	54,55	-
Summe	29	6	115	100,00	97	100,00	57	100,00	35	100,00	2	2	11	100,00	1

Tabelle 14 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, differenziert nach Ost- (O) und Westhälfte (W). Anzahl der Knochenreste je Körperteil. Stamm – Hals, Rumpf und Schwanz, Hinterex. – Hinterextremität (Werte absolut und relativ)

Haustierform	Schaf		Ziege		Schaf/Ziege		Rind		Schwein		Katze		Huhn	
	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W

Werte absolut														
Kopf	1	12	-	1	4	19	5	4	-	7	3	5	-	-
Rumpf	-	3	-	-	11	30	15	37	2	13	11	2	-	1
Vorderextremität	2	3	1	4	6	18	3	13	6	12	2	4	-	4
Vorder-/Hinterex.	2	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Hinterextremität	4	2	-	-	7	18	7	13	7	8	4	4	3	3
Summe	9	20	1	5	30	85	30	67	17	40	20	15	3	8

Werte relativ														
Kopf	-	-	-	-	13,33	22,35	16,67	5,97	-	17,50	15,00	33,33	-	-
Rumpf	-	-	-	-	36,67	35,29	50,00	55,22	11,76	32,50	55,00	13,33	-	-
Vorderextremität	-	-	-	-	20,00	21,18	10,00	19,40	35,29	30,00	10,00	26,67	-	-
Vorder-/Hinterex.	-	-	-	-	6,67	-	-	-	11,76	-	-	-	-	-
Hinterextremität	-	-	-	-	23,33	21,18	23,33	19,40	41,18	20,00	20,00	26,67	-	-
Summe	-	-	-	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	-	-

Tabelle 15 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480, Verteilung der Knochenfunde über die Elemente des Skeletts. Geflügel – Tibia/Metatarsus = Tibiotarsus/Tarsometatarsus (Werte absolut und relativ).

Haustierform	Rind	Schaf/Ziege	Schaf	Schwein	Huhn	Hausgans
Skelettelement	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ
Calvarium	1	-	-	4	-	-
Mandibula	3	2	1	2	-	1
Os hyoides	1	-	-	-	-	-
Vertebra	7	1	-	1	1	-
Costa	20	4	-	3	-	-
Sternum	-	-	-	-	1	-
Scapula	2	-	-	-	1	-
Humerus	3	2	1	2	1	-
Radius	3	1	1	-	1	-
Ulna	-	1	-	-	1	-
Pelvis	1	-	1	-	-	-
Femur	1	-	1	3	2	-
Tibia	2	2	1	2	1	2
Tarsalia	1	-	-	-	-	-
Metatarsus	1	1	-	-	2	-
Phalanx	1	-	-	-	-	-
Summe	47	14	6	17	11	3
Dentes superior	-	-	-	2	-	-
Dentes inferior	-	1	-	-	-	-
Stylohyoid	1	-	-	-	-	-
Vertebrae thoracicae	2	1	-	1	-	-
Vertebrae lumbales	5	-	-	-	-	-
Synsacrum	-	-	-	-	1	-
Talus	1	-	-	-	-	-
1. Phalanx	1	-	-	-	-	-

Tabelle 16 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Verteilung der Knochenfunde über die Elemente des Skeletts. Geflügel – Tibia/Metatarsus = Tibiotarsus/Tarsometatarsus (Werte absolut und relativ). Fortsetzung auf S. 172.

Skelettelement	Schaf/Ziege	Schaf	Ziege	Rind	Schwein	Katze	Pferd	Hund	Huhn	Gans
Calvarium	5	6	-	4	3	4	2	-	-	-
Mandibula	4	7	1	5	4	4	-	1	-	-
Vertebra	4	3	-	13	8	6	-	-	-	-
Costa	34	-	-	39	7	7	-	-	-	-
Sternum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Scapula	6	-	1	4	3	1	-	-	-	-
Coracoid	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Humerus	2	3	-	3	8	4	-	1	3	-
Radius	3	1	3	5	4	1	-	-	-	-
Ulna	1	-	-	2	3	-	-	-	1	-
Metacarpus	2	1	1	2	-	-	-	-	-	-
Pelvis	1	3	-	3	8	1	-	-	2	-
Femur	4	-	-	6	2	3	-	-	2	-

Fortsetzung Tabelle 16

Skelettelement	Schaf/Ziege	Schaf	Ziege	Rind	Schwein	Katze	Pferd	Hund	Huhn	Gans
Tibia	13	-	-	5	3	3	-	-	1	-
Fibula	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Os malleolare	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Tarsalia	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-
Metatarsus	1	2	-	2	-	1	-	-	1	-
Varia	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Phalanx	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-
Summe	80	29	6	97	57	35	2	2	11	1

Hornzapfen	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Dentes superior	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes inferior	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Atlas	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Epistropheus	-	2	-	-	1	1	-	-	-	-
Vertebrae cervicales	2	-	-	3	1	1	-	-	-	-
Vertebrae thoracicae	1	-	-	4	4	2	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	1	-	-	6	2	1	-	-	-	-
Talus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Os centrotarsale	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Metatarsus II	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Varia/Metapodium	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
1. Phalanx	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
2. Phalanx	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
3. Phalanx	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 17 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, differenziert nach Ost- (O) und Westhälfte (W). Verteilung der Knochenfunde über die Elemente des Skeletts. Geflügel – Tibia/Metatarsus = Tibiotarsus/Tarsometatarsus (Werte absolut und relativ). Fortsetzung auf S. 173.

Haustierform	Schaf		Ziege		Schaf/Ziege		Rind		Schwein		Katze		Pferd	Hund	Huhn	Gans	
	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	W	W	O	W	O
Calvarium	1	5	-	-	2	3	4	-	-	3	1	3	2	-	-	-	-
Mandibula	-	7	-	1	1	3	1	4	-	4	2	2	-	1	-	-	-
Vertebra	-	3	-	-	1	3	3	10	1	7	5	1	-	-	-	-	-
Costa	-	-	-	-	10	24	12	27	1	6	6	1	-	-	-	-	-
Sternum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Scapula	-	-	-	1	3	3	2	2	-	3	1	-	-	-	-	-	-
Coracoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Humerus	1	2	-	-	-	2	1	2	2	6	1	3	-	1	-	3	-
Radius	1	-	1	2	-	3	-	5	2	2	-	1	-	-	-	-	-
Ulna	-	-	-	-	-	1	-	2	2	1	-	-	-	-	-	1	-
Metacarpus	-	1	-	1	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	3	-	-	-	-	1	1	2	4	4	1	-	-	-	1	1	-
Femur	-	-	-	-	1	3	3	3	1	1	2	1	-	-	1	1	-

Fortsetzung Tabelle 17

Haustierform	Schaf		Ziege		Schaf/Ziege		Rind		Schwein		Katze		Pferd	Hund	Huhn		Gans	
	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	W	W	O	W	O	
Tibia	-	-	-	-	2	11	1	4	1	2	-	3	-	-	-	1	-	-
Fibula	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Os malleolare	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarsalia	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	-	2	-	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Varia/Metapodium	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	9	20	1	5	20	60	30	67	17	40	20	15	2	2	3	8	1	
Hornzapfen	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes superior	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes inferior	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Atlas	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Epistropheus	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Vertebrae cervicales	-	-	-	-	-	2	-	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Vertebrae thoracicae	-	-	-	-	-	1	2	2	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	-	-	-	-	1	-	1	5	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Talus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Os centrotarsale	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Varia/Metapodium	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. Phalanx	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Phalanx	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Phalanx	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 18 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480, Huhn Teilskelett. GdF – Grad der Fragmentierung, 1 – vollständig, Reihenfolge 111 – proximales Gelenk – Corpus – distales Gelenk, KnG – Knochengewicht in Gramm.

Kloake-Nr.	Nr.	Fund-Nr.	Skelettelement	Altersgruppe	Seite	GdF	KnG
480	78	KN 02/177	Humerus	juvenil	sin.	111	1,0
480	79	KN 02/177	Radius	juvenil	sin.	111	0,5
480	80	KN 02/177	Ulna	juvenil	sin.	111	0,5
480	81	KN 02/177	Femur	juvenil	dex.	211	0,5
480	82	KN 02/177	Tibiotarsus	juvenil	dex.	112	3,0
480	83	KN 02/177	Tarsometatarsus	juvenil	dex.	212	0,5

Tabelle 19 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497. Katze Teilskelett. GdF – Grad der Fragmentierung, 1 – vollständig, Reihenfolge 111 – proximales Gelenk – Diaphyse – distales Gelenk, KnG – Knochengewicht in Gramm.

Kloake-Nr.	Fläche	Nr.	Fund-Nr.	Skelettelement	Altersgruppe	Seite	GdF	KnG
497	4–5	263	302	Calvarium	adult	sin./dex.	111	36,0
497	4–5	264	302	Mandibula	adult	dex.	111	5,0
497	4–5	265	302	Mandibula	adult	sin.	111	5,0
497	4–5	266	302	Atlas	adult	-	-	2,0
497	4–5	267	302	Epistropheus	adult	-	-	1,5
497	4–5	268	302	Vertebrae cervicales	adult	-	-	1,0
497	4–5	269	302	Vertebrae thoracicae	adult	-	-	1,0
497	4–5	270	302	Vertebrae thoracicae	adult	-	-	1,0
497	4–5	271	302	Costa	adult	-	111	0,5
497	4–5	272	302	Costa	adult	-	111	0,5
497	4–5	273	302	Costa	adult	-	111	0,5
497	4–5	274	302	Costa	adult	-	111	0,5
497	4–5	275	302	Costa	adult	-	111	0,5
497	4–5	276	302	Costa	adult	-	111	0,5
497	4–5	277	302	Scapula	adult	sin.	111	3,5
Summe								59,0

Tabelle 20 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Hausrind, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts (Habermehl 1975, 70; Meitinger 1983; Schwarz 1912, 63–64; Zietzschmann/Krölling 1955, 363) (Werte absolut und relativ). Fortsetzung auf S. 175.

Kloake			Kloake 480		Kloake 497	
Skelettelement	Alter-Merkmal	geschätztes Alter	KnZ	%	KnZ	%
Calvarium	Knochenstruktur	fötal-neonat	1	7,14	-	-
Mandibula	Knochenstruktur	fötal-neonat	1	7,14	-	-
Fötus/Neugeborene			2	14,29	-	-
Mandibula	Pd2-Pd4+/-	2.–3. Woche	1	7,14	1	4,17
Stylohyoid	Knochenstruktur	neonat-infantil	1	7,14	-	-
Scapula	Tuber scapulae-	jünger 7–10 Monate	-	-	1	4,17
Radius	Knochenstruktur	neonat-infantil	1	7,14	-	-
Tibia	p0/d-	jünger 2–2½ Jahre	-	-	1	4,17
Neugeborene/Kalb			3	21,43	3	12,50
Mandibula	P2-, P3, 4+/-	24–28 Monate	-	-	1	4,17
Vertebrae cervicales	c0/c-	jünger 4–5 Jahre	-	-	1	4,17
Vertebrae thoracicae	c-/c-	jünger 4–5 Jahre	1	7,14	1	4,17
Vertebrae lumbales	c-/c-	jünger 4–5 Jahre	1	7,14	1	4,17
Vertebrae lumbales	c0/c-	jünger 4–5 Jahre	1	7,14	-	-
Costa	Capitulum costae-	jünger 4–5 Jahre	1	7,14	1	4,17
Humerus	p-/d0	jünger 3½–4 Jahre	1	7,14	-	-
Humerus	p0/d+	älter 15–20 Monate	1	7,14	1	4,17
Radius	p+/d0	älter 12–15 Monate	1	7,14	-	-
Radius	p0/d-	jünger 3½–4 Jahre	-	-	1	4,17
Tibia	p-/d0	jünger 3½–4 Jahre	-	-	2	8,33

Fortsetzung Tabelle 20

Kloake			Kloake 480		Kloake 497	
Skelettelement	Alter-Merkmal	geschätztes Alter	KnZ	%	KnZ	%
Metatarsus	d-	jünger 2–2½ Jahre	1	7,14	-	-
Jungtier			8	57,14	9	37,50
Jungtier gesamt			11	78,57	12	50,00
Vertebrae lumbales	c+/-/c-	4–5 Jahre	-	-	1	4,17
Vertebrae lumbales	c+/c+	älter 4–5 Jahre	-	-	1	4,17
Humerus	p0/d+	älter 15–20 Monate	-	-	2	8,33
Radius	p+/d0	älter 12–15 Monate	-	-	2	8,33
Metacarpus	d+	älter 2–2½ Jahre	-	-	2	8,33
Femur	p0/d+	älter 3½–4 Jahre	-	-	1	4,17
Calcaneus	Tuber calcanei+	älter 3 Jahre	-	-	1	4,17
Metatarsus	d+	älter 2–2½ Jahre	-	-	1	4,17
1. Phalanx	p+	älter 20–24 Monate	1	7,14	-	-
2. Phalanx	p+	älter 15–18 Monate	-	-	1	4,17
Alttier			1	7,14	12	50,00
Summe			14	100,00	24	100,00

Tabelle 21 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Schaf/Ziege, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts (Habermehl 1975, 122–131; Zietzschmann/Krölling 1955, 363) (Werte absolut und relativ). Fortsetzung auf S. 176.

Kloake			Kloake 480		Kloake 497	
Skelettelement	Alter-Merkmal	geschätztes Alter	KnZ	%	KnZ	%
Radius	Knochenstruktur	fötal-neonat	-	-	1	2,38
Fötus/Neugeborene			-	-	1	2,38
Calvarium	Knochenstruktur	neonat-infantil	-	-	1	2,38
Neugeborene/Lamm			-	-	1	2,38
Calvarium	M2+/-	9–10 Monate	-	-	2	4,76
Mandibula	M1+, M2-	älter 3, jünger 9–10 Monate	-	-	5	11,90
Mandibula	M2+/-	8–9 Monate	-	-	2	4,76
Mandibula	M2+, M3-	älter 8–9, jünger 18–24 Monate	1	7,69	-	-
Mandibula	M3+/-	18–24 Monate	1	7,69	1	2,38
Epistropheus	c0/c-	jünger 4–5 Jahre	-	-	2	4,76
Vertebrae cervicales	c-/c-	jünger 4–5 Jahre	-	-	1	2,38
Vertebrae thoracicae	c0/c-	jünger 4–5 Jahre	1	7,69	-	-
Vertebrae lumbales	c-/c-	jünger 4–5 Jahre	-	-	1	2,38
Costa	Capitulum costae-	jünger 4–5 Jahre	1	7,69	2	4,76
Scapula	Tuber scapulae+	älter 5 Monate	-	-	1	2,38
Humerus	p-/d0	jünger 3½ Jahre	-	-	1	2,38
Humerus	p0/d+	jünger 3–4 Monate	-	-	2	4,76
Radius	p+/d0	älter 3–4 Monate	1	7,69	3	7,14
Radius	p0/d-	jünger 3½ Jahre	1	7,69	-	-
Ulna	p-/d0	jünger 3–3½ Jahre	1	7,69	1	2,38
Metacarpus	d-	jünger 20–24 Monate	-	-	1	2,38

Fortsetzung Tabelle 21

Kloake			Kloake 480		Kloake 497	
Skelettelement	Alter-Merkmal	geschätztes Alter	KnZ	%	KnZ	%
Tibia	p-/d0	jünger 3½ Jahre	1	7,69	3	7,14
Tibia	p0/d-	jünger 15–20 Monate	1	7,69	-	-
Tibia	p0/d(+)	15–20 Monate	1	7,69	-	-
Tibia	p0/d+	älter 15–20 Monate	-	-	1	2,38
Metatarsus	d-	jünger 20–24 Monate	1	7,69	1	2,38
1. Phalanx	p+	jünger 7–10 Monate	-	-	1	2,38
Jungtier			11	84,62	31	73,81
Jungtier gesamt			11	84,62	32	76,19
Metacarpus	d+	älter 20–24 Monate	-	-	1	2,38
Jung-/Alttier			-	-	1	2,38
Mandibula	M3**	3–4 Jahre	-	-	1	2,38
Scapula	Tuber scapulae+	älter 5 Monate	-	-	1	2,38
Humerus	p+/d0	älter 3½ Jahre	1	7,69	-	-
Humerus	p0/d+	älter 3–4 Monate	-	-	1	2,38
Radius	p+/d0	älter 3–4 Monate	-	-	2	4,76
Metacarpus	d+	älter 20–24 Monate	-	-	1	2,38
Femur	p0/d(+)	3–3½ Jahre	1	7,69	-	-
Tibia	p0/d+	älter 15–20 Monate	-	-	1	2,38
Metatarsus	d+	älter 20–24 Monate	-	-	1	2,38
Alttier			2	15,38	8	19,05
Summe			13	100,00	42	100,00

Tabelle 22 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Schwein, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts (Habermehl 1975, 150–151; Zietzschmann/Krölling 1955, 363) (Werte absolut und relativ). Fortsetzung auf S. 177.

Kloake			Kloake 480		Kloake 497	
Skelettelement	Alter-Merkmal	geschätztes Alter	KnZ	KnZ	%	
Vertebrae thoracicae	c-/c-	neonat-infantil	-	1	4,00	
Neugeborenen/Ferkel			-	1	4,00	
Calvarium	P1-Pd4+	älter 4–8 Monate	1	-	-	
Calvarium	M3+/-	16–20 Monate	1	-	-	
Mandibula	P3-M2+, P2+/-	12–16 Monate	-	1	4,00	
Mandibula	M2+, M3-	älter 7–13, jünger 16–20 Monate	1	-	-	
Epistropheus	c0/c-	jünger 4–7 Jahre	-	1	4,00	
Vertebrae cervicales	c-/c-	jünger 4–7 Jahre	-	1	4,00	
Vertebrae thoracicae	c-/c-	jünger 4–7 Jahre	-	1	4,00	
Costa	Capitulum costae-	jünger 4–7 Jahre	2	3	12,00	
Scapula	Tuber scapulae-	jünger 1 Jahr	-	1	4,00	
Humerus	p-/d0	jünger 3½ Jahre	-	1	4,00	
Humerus	p-/d+	älter 1, jünger 3½ Jahre	-	1	4,00	
Humerus	p0/d-	jünger 1 Jahr	-	1	4,00	
Humerus	p0/d+	älter 1 Jahr	1	2	8,00	
Radius	p-/d-	jünger 1 Jahr	-	1	4,00	

Fortsetzung Tabelle 22

Skelettelement	Kloake		Kloake 480	Kloake 497	
	Alter-Merkmal	geschätztes Alter	KnZ	KnZ	%
Radius	p+/d0	älter 1 Jahr	-	1	4,00
Radius	p0/d-	jünger 3½ Jahre	-	2	8,00
Ulna	p-/d0	jünger 3 Jahre	-	1	4,00
Tibia	p-/d0	jünger 3½ Jahre	1	-	-
Tibia	p0/d-	jünger 2 Jahre	-	1	4,00
Fibula	p0/d-	jünger 2 Jahre?	-	1	4,00
Calcaneus	Tuber calcanei-	jünger 2-2½ Jahre	-	1	4,00
Varia/Metapodium	d-	jünger 2 Jahre	-	1	4,00
1. Phalanx	p-	jünger 2 Jahre	-	1	4,00
Jungtier			7	23	92,00
Jungtier gesamt			7	24	96,00
Tibia	p0/d+	älter 2 Jahre	-	1	4,00
Alttier			-	1	4,00
Summe			7	25	100,00

Tabelle 23 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Katze, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts (Habermehl 1975, 177-178; Johansson/Hüster 1987, 19). (Werte absolut und relativ).

Verband	Kloake 497			Osthälfte		Westhälfte		Summe	
	Skelettelement	Alter-Merkmal	geschätztes Alter	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%
-	Calvarium	C+/-	5½-6½ Monate	-	-	1	-	1	3,23
-	Vertebrae lumbales	c-/c-	jünger 8½ Monate	-	-	1	-	1	3,23
-	Humerus	p-/d+	älter 8½, jünger 11½ Monate	1	-	2	-	3	9,68
-	Radius	p+/d-	älter 8½, jünger 11½ Monate	-	-	1	-	1	3,23
-	Femur	p-/d-	jünger 11½ Monate	1	-	-	-	1	3,23
-	Femur	p(+)/d-	ca. 11½ Monate	1	-	-	-	1	3,23
-	Tibia	p-/d-	jünger 10 Monate	-	-	1	-	1	3,23
-	Tibia	p-/d+	älter 10, jünger 11½ Monate	-	-	1	-	1	3,23
Jungtier				3	16,67	7	53,85	10	32,26
Katze 1	Calvarium	I1-M1+	älter als 7 Monate	1	-	-	-	1	3,23
Katze 1	Mandibula	I1-M1+	älter als 7 Monate	2	-	-	-	2	6,45
-	Mandibula	I1-M1+	älter als 7 Monate	-	-	2	-	2	6,45
Katze 1	Epistropheus	c0/c(+)	älter 8½ Monate	1	-	-	-	1	3,23
Katze 1	Vertebrae cervicales	c+/c(+)	älter 8½ Monate	1	-	-	-	1	3,23
Katze 1	Vertebrae thoracicae	c(+)/c(+)	älter 8½ Monate	2	-	-	-	2	6,45
Katze 1	Costa	Capitulum costae+	älter 8½ Monate	6	-	-	-	6	19,35
-	Costa	Capitulum costae+	älter 8½ Monate	-	-	1	-	1	3,23
Katze 1	Scapula	Tuber scapulae+	älter 8½ Monate	1	-	-	-	1	3,23
-	Humerus	p+/d+	älter 11½ Monate	-	-	1	-	1	3,23
-	Femur	p+/d+	älter 11½ Monate	-	-	1	-	1	3,23
-	Tibia	p(+)/d+	11½ Monate oder älter	-	-	1	-	1	3,23
-	Metatarsus II	d+	adult	1	-	-	-	1	3,23
Alttier				15	83,33	6	46,15	21	67,74
Summe				18	100,00	13	100,00	31	100,00

Tabelle 24 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Huhn, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des postkranialen Skeletts (Werte absolut).

Verband	Skelettelement	Alter-Merkmal	geschätztes Alter	Kloake 480	Kloake 497
Huhn 1	Humerus	Knochenstruktur	juvenil	1	-
Huhn 1	Radius	Knochenstruktur	juvenil	1	-
Huhn 1	Ulna	Knochenstruktur	juvenil	1	-
Huhn 1	Femur	Knochenstruktur	juvenil	1	-
Huhn 1	Tibiotarsus	Knochenstruktur	juvenil	1	-
Huhn 1	Tarsometatarsus	Knochenstruktur	juvenil	1	-
Jungtier				6	-
-	Synsacrum	Knochenstruktur	adult	1	-
-	Sternum	Knochenstruktur	adult	1	-
-	Scapula	Knochenstruktur	adult	1	-
-	Coracoid	Knochenstruktur	adult	-	1
-	Humerus	Knochenstruktur	adult	-	3
-	Ulna	Knochenstruktur	adult	-	1
-	Pelvis	Knochenstruktur	adult	-	2
-	Femur	Knochenstruktur	adult	1	2
-	Tibiotarsus	Knochenstruktur	adult	-	1
-	Tarsometatarsus	Knochenstruktur	adult	1	1
Alttier				5	11
Summe				11	11

Tabelle 25 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Haussäugetiere, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts, angeordnet nach Altersgruppen (Werte relativ).

Art/Form	Rind		Schaf/Ziege		Schwein		Katze	Pferd	Hund
	480	497	480	497	480	497	497	497	497
Fötus/Neugeborenen	14,29	-	-	2,38	-	-	-	-	-
Kalb, Lamm, Ferkel	21,43	12,50	-	2,38	-	4,00	-	-	-
Jungtier	57,14	37,50	84,62	73,81	100,00	92,00	23,26	-	-
Jungtier gesamt	78,57	50,00	84,62	76,19	100,00	96,00	23,26	-	-
Jung-/Alttier	-	-	-	2,38	-	-	-	-	-
Alttier	7,14	50,00	15,38	19,05	-	4,00	67,74	100,00	100,00

Tabelle 26 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, differenziert nach Ost- und Westhälfte. Hausrind, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts. Altersangaben siehe Tabelle 20 (Werte absolut und relativ).

Kloake innerhalb Kloake 497		Osthälfte		Westhälfte	
Skelettelement	Alter-Merkmal	KnZ	KnZ	%	
Mandibula	Pd2-Pd4+/-	-	1	-	
Scapula	Tuber scapulae-	1	-	-	
Tibia	p0/d-	-	1	-	
Neugeboren/Kalb		1	2	10,00	
Mandibula	P2-, P3, 4+/-	-	1	-	
Vertebrae cervicales	c0/c-	-	1	-	
Vertebrae thoracicae	c-/c-	-	1	-	
Vertebrae lumbales	c-/c-	-	1	-	
Costa	Capitulum costae-	1	-	-	
Humerus	p0/d+	1	-	-	
Radius	p0/d-	-	1	-	
Tibia	p-/d0	-	2	-	
Jungtier		2	7	35,00	
Jungtier gesamt		3	9	45,00	
Vertebrae lumbales	c+/-/c-	-	1	-	
Vertebrae lumbales	c+/c+	-	1	-	
Humerus	p0/d+	-	2	-	
Radius	p+/d0	-	2	-	
Metacarpus	d+	-	2	-	
Femur	p0/d+	-	1	-	
Calcaneus	Tuber calcanei+	-	1	-	
Metatarsus	d+	-	1	-	
2. Phalanx	p+	1	-	-	
Alttier		1	11	55,00	
Summe		4	20	100,00	

Tabelle 27 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, differenziert nach Ost- und Westhälfte. Schaf/Ziege (O/C), Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts. Altersangaben siehe Tabelle 21 (Werte absolut und relativ).

Kloake innerhalb Kloake 497		Osthälfte		Westhälfte	
Haustierform		O/C		O/C	
Skelettelement	Alter-Merkmal	KnZ	%	KnZ	%
Radius	Knochenstruktur	-	-	1	2,94
Fötus/Neugeborene		-	-	1	2,94
Calvarium	Knochenstruktur	-	-	1	2,94
Neugeborene/Lamm		-	-	1	2,94
Calvarium	M2+/-	-	-	2	5,88
Mandibula	M1+, M2-	-	-	5	14,71
Mandibula	M2+/-	-	-	2	5,88
Mandibula	M3+/-	-	-	1	2,94
Epistropheus	c0/c-	-	-	2	5,88
Vertebrae cervicales	c-/c-	-	-	1	2,94
Vertebrae lumbales	c-/c-	1	-	-	-
Costa	Capitulum costae-	2	-	-	-
Scapula	Tuber scapulae+	-	-	1	2,94
Humerus	p-/d0	-	-	1	2,94
Humerus	p0/d+	-	-	2	5,88
Radius	p+/d0	1	-	2	5,88
Ulna	p-/d0	-	-	1	2,94
Metacarpus	d-	-	-	1	2,94
Tibia	p-/d0	-	-	3	8,82
Tibia	p0/d+	-	-	1	2,94
Metatarsus	d-	-	-	1	2,94
1. Phalanx	p+	1	-	-	-
Jungtier		5	62,50	26	76,47
Jungtier gesamt		5	62,50	27	79,41
Metacarpus	d+	-	-	1	2,94
Jung-/Alttier		-	-	1	2,94
Mandibula	M3**	-	-	1	2,94
Scapula	Tuber scapulae+	1	-	-	-
Humerus	p0/d+	1	-	-	-
Radius	p+/d0	1	-	1	2,94
Metacarpus	d+	-	-	1	2,94
Tibia	p0/d+	-	-	1	2,94
Metatarsus	d+	-	-	1	2,94
Alttier		3	37,50	5	14,71
Summe		8	100,00	34	100,00

Tabelle 28 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, differenziert nach Ost- und Westhälfte. Schwein, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts. Altersangaben siehe Tabelle 22 (Werte absolut und relativ).

Kloake innerhalb Kloake 497		Osthälfte		Westhälfte	
Skelettelement	Alter-Merkmal	KnZ	%	KnZ	%
Vertebrae thoracicae	c-/c-	-	-	1	5,00
Neugeboren/Ferkel		-	-	1	5,00
Mandibula	P3-M2+, P2+/-	-	-	1	5,00
Epistropheus	c0/c-	-	-	1	5,00
Vertebrae cervicales	c-/c-	-	-	1	5,00
Vertebrae thoracicae	c-/c-	-	-	1	5,00
Costa	Capitulum costae-	-	-	3	15,00
Scapula	Tuber scapulae-	-	-	1	5,00
Humerus	p-/d+	-	-	1	5,00
Humerus	p-/d0	-	-	1	5,00
Humerus	p0/d-	-	-	1	5,00
Humerus	p0/d+	-	-	2	10,00
Radius	p-/d-	1	-	-	-
Radius	p+/d0	-	-	1	5,00
Radius	p0/d-	1	-	1	5,00
Ulna	p-/d0	-	-	1	5,00
Tibia	p0/d-	-	-	1	5,00
Fibula	p0/d-	1	-	-	-
Calcaneus	Tuber calcanei-	-	-	1	5,00
Varia/Metapodium	d-	1	-	-	-
1. Phalanx	p-	1	-	-	-
Jungtier		5	100,00	18	90,00
Jungtier gesamt		5	100,00	19	95,00
Tibia	p0/d+	-	-	1	5,00
Alttier		-	-	1	5,00
Summe		5	100,00	20	100,00

Tabelle 29 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, differenziert nach Ost- (O) und Westhälfte (W). Haussäugetiere, Altersgliederung nach Befunden an den Elementen des kranialen und postkranialen Skeletts, angeordnet nach Altersgruppen. Einzelwerte siehe Tab. 26–28 (Werte absolut und relativ).

Art/Form	Rind		Schaf/Ziege		Schwein	
	O	W	O	W	O	W
Altersgruppe	KnZ	%	%	%	%	%
Fötus/Neugeboren	-	-	-	2,94	-	5,00
Kalb, Lamm, Ferkel	1	10,00	-	2,94	-	-
Jungtier	2	35,00	62,50	76,47	100,00	90,00
Jungtier gesamt	3	45,00	62,50	79,41	100,00	95,00
Jung-/Alttier	-	-	-	2,94	-	-
Alttier	1	55,00	37,50	14,71	-	5,00
KnZ-Summe	4	20	8	34	5	20

Tabelle 30 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Haustiere, Geschlecht differenziert nach Skelettelement und Alter, Diagramm-BMT – Diagramm Boessneck/Müller/Teichert (Werte absolut).

Name	Nr.	Seite	Skelettelement	Altersgruppe	Geschlecht-Merkmal	männlich	weiblich
Kloake 480							
Schaf	34	dex.	Pelvis	juvenil-subadult	Fossa muscularis	1	-
Schwein	24	dex.	Calvarium	juvenil	Alveole	1	-
Huhn	17	dex.	Tarsometatarsus	adult	Sporn-	-	1
Kloake 497							
Schaf	202	sin.	Calvarium	juvenil-subadult	Hornzapfenbasis	1	-
Schaf	331	sin.	Pelvis	juvenil-subadult	Fossa muscularis	1	-
Schaf	332	dex.	Pelvis	adult	Fossa muscularis	-	1
Schaf	353	dex.	Pelvis	juvenil-subadult	Fossa muscularis	1	-
Schaf	203	sin.	Metatarsus	adult	Diagramm-BMT	-	1
Ziege	378	dex.	Scapula	juvenil-subadult	Diagramm-BMT	-	1
Rind	110	sin.	Metacarpus	adult	Größe	-	1
Rind	111	dex.	Metacarpus	adult	Größe	1	-
Rind	374	sin.	Pelvis	adult	Fossa muscularis	-	1
Schwein	174	dex.	Mandibula	juvenil-subadult	Alveole und Caninus	1	-
Pferd	211	-	Calvarium	adult	Alveole	1	-
Huhn	283	sin.	Tarsometatarsus	adult	Sporn vorhanden	1	-

Tabelle 31 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Haus- und Wildtiere, Anzahl der vollständig oder fragmentarisch erhaltenen Knochen (Werte absolut und relativ). Fortsetzung auf S. 183.

Zustand Name	fragmentiert		vollständig		Summe
	KnZ	%	KnZ	%	KnZ
Kloake 480					
Rind	47	100,00	-	-	47
Schaf/Ziege	14	100,00	-	-	14
Schaf	5	83,33	1	16,67	6
Schwein	17	100,00	-	-	17
Huhn	6	54,55	5	45,45	11
Hausgans	2	-	1	-	3
Rothirsch	-	-	1	-	1
Karpfenfisch	1	-	-	-	1
nb. Knochen	4	-	-	-	4
Summe	96	92,31	8	7,69	104
Kloake 497					
Schaf/Ziege	79	98,75	1	1,25	80
Schaf	22	75,86	7	24,14	29
Ziege	6	100,00	-	-	6
Rind	92	94,85	5	5,15	97
Schwein	50	87,72	7	12,28	57
Katze	3	8,57	32	91,43	35
Pferd	2	-	-	-	2
Hund	2	-	-	-	2

Fortsetzung Tabelle 31

Zustand	fragmentiert		vollständig		Summe
Name	KnZ	%	KnZ	%	KnZ
Huhn	2	18,18	9	81,82	11
Hausgans	1	-	-	-	1
Ratte	1	-	1	-	2
Feldhase	1	-	-	-	1
Flusseeeschwalbe	-	-	1	-	1
nb. Knochen	8	100,00	-	-	8
Summe	269	81,02	63	18,98	332

Tabelle 32 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480, Haussäugetiere, Fundanteile vollständig (vol) oder fragmentiert (frag) erhaltener Knochen je Skelettelement. O/C – Schaf/Ziege, (Werte absolut).

Name	Rind	O/C	Schaf		Schwein	Summe	
Skelettelement	frag	frag	frag	vol	frag	frag	vol
Calvarium	1	-	-	-	4	5	-
Mandibula	3	2	-	1	2	7	1
Os hyoides	1	-	-	-	-	1	-
Vertebra	7	1	-	-	1	9	-
Costa	20	4	-	-	3	27	-
Sternum	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	2	-	-	-	-	2	-
Humerus	3	2	1	-	2	8	-
Radius	3	1	1	-	-	5	-
Ulna	-	1	-	-	-	1	-
Pelvis	1	-	1	-	-	2	-
Femur	1	-	1	-	3	5	-
Tibia	2	2	1	-	2	7	-
Tarsalia	1	-	-	-	-	1	-
Metatarsus	1	1	-	-	-	2	-
Phalanx	1	-	-	-	-	1	-
Summe	47	14	5	1	17	83	1
Dentes superior	-	-	-	-	2	2	-
Dentes inferior	-	1	-	-	-	1	-
Stylohyoid	1	-	-	-	-	1	-
Vertebrae thoracicae	2	1	-	-	1	4	-
Vertebrae lumbales	5	-	-	-	-	5	-
Synsacrum	-	-	-	-	-	-	-
Talus	1	-	-	-	-	1	-
1. Phalanx	1	-	-	-	-	1	-

Tabelle 33 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Haussäugetiere, Fundanteile vollständig (vol) oder fragmentiert (frag) erhaltener Knochen je Skelettelement. O/C – Schaf/Ziege, PfHu – Pferd (Calvarium) und Hund (Mandibula, Humerus) (Werte absolut).

Name	O/C		Schaf		Ziege		Rind		Schwein		Katze		PfHu		Summe	
	frag	vol	frag	vol	frag	frag	vol	frag	vol	frag	vol	frag	frag	vol		
Calvarium	5	-	6	-	-	4	-	3	-	3	1	2	23	1		
Mandibula	4	-	5	2	1	5	-	4	-	-	4	1	20	6		
Vertebra	4	-	2	1	-	13	-	6	2	-	6	-	25	9		
Costa	34	-	-	-	-	39	-	7	-	-	7	-	80	7		
Scapula	6	-	-	-	1	4	-	3	-	-	1	-	14	1		
Humerus	2	-	3	-	-	3	-	7	1	-	4	1	16	5		
Radius	3	-	1	-	3	5	-	3	1	-	1	-	15	2		
Ulna	1	-	-	-	-	2	-	3	-	-	-	-	6	-		
Metacarpus	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	4	2		
Pelvis	1	-	3	-	-	3	-	7	1	-	1	-	14	2		
Femur	4	-	-	-	-	6	-	2	-	-	3	-	12	3		
Tibia	13	-	-	-	-	5	-	3	-	-	3	-	21	3		
Fibula/Os malleolare	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1		
Tarsalia	-	-	-	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	4		
Metatarsus	1	-	1	1	-	2	-	-	-	-	1	-	4	2		
Varia	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-		
Phalanx	-	-	-	2	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4		
Summe	79	1	22	7	6	92	5	50	7	3	32	4	256	52		

Hornzapfen	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-
Dentes superior	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Dentes inferior	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-
Atlas	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1
Epistropheus	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	3
Vertebrae cervicales	2	-	-	-	-	3	-	1	-	-	1	-	6	1
Vertebrae thoracicae	1	-	-	-	-	4	-	3	1	-	2	-	8	3
Vertebrae lumbales	1	-	-	-	-	6	-	2	-	-	1	-	9	1
Talus	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Calcaneus	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Os centrotarsale	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Metatarsus II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Varia/Metapodium	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
1. Phalanx	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
2. Phalanx	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
3. Phalanx	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Tabelle 34 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Geflügel und Wildtiere, Fundanteile vollständig (vol) oder fragmentiert (frag) erhaltener Knochen je Skelettelement. Fluss – Flusseeeschwalbe (Werte absolut).

Objekt	Kloake 480						Kloake 497						
	Huhn		Gans		Hirsch	Fisch	Huhn		Gans	Fluss	Ratte		Hase
Skelettelement	frag	vol	frag	vol	vol	frag	frag	vol	frag	vol	frag	vol	frag
Mandibula	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertebra	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costa	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Sternum	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Scapula	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coracoid	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Humerus	-	1	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-
Radius	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulna	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Pelvis	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Femur	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Tibia/Tibiotarsus	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Fibula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Tarsometatarsus	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Phalanx	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	6	5	2	1	1	1	2	9	1	1	1	1	1
Synsacrum	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. Phalanx	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 35 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Osthälfte. Haustiere, Fundanteile vollständig (vol) oder fragmentiert (frag) erhaltener Knochen je Skelettelement. O/C – Schaf/Ziege (Werte absolut). Fortsetzung auf S. 186.

Name	O/C	Schaf		Ziege	Rind		Schwein		Katze	Huhn	Gans	Summe	
Skelettelement	frag	frag	vol	frag	frag	vol	frag	vol	vol	vol	frag	frag	vol
Calvarium	2	1	-	-	4	-	-	-	1	-	-	7	1
Mandibula	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	2	2
Vertebra	1	-	-	-	3	-	1	-	5	-	-	5	5
Costa	10	-	-	-	12	-	1	-	6	-	-	23	6
Sternum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Scapula	3	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	5	1
Humerus	-	1	-	-	1	-	2	-	1	-	-	4	1
Radius	-	1	-	1	-	-	1	1	-	-	-	3	1
Ulna	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-
Pelvis	-	3	-	-	1	-	3	1	1	1	-	7	3
Femur	1	-	-	-	3	-	1	-	2	1	-	5	3
Tibia	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4	-
Fibula	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Tarsalia	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Metatarsus	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
Varia	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Phalanx	-	-	2	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4
Summe	20	6	3	1	28	2	14	3	20	3	1	70	31

Fortsetzung Tabelle 35

Name	O/C	Schaf		Ziege	Rind		Schwein		Katze	Huhn	Gans	Summe	
	frag	frag	vol	frag	frag	vol	frag	vol	vol	vol	frag	frag	vol
Hornzapfen	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Dentes superior	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Dentes inferior	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Atlas	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Epistropheus	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Vertebrae cervicales	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Vertebrae thoracicae	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	2	2
Vertebrae lumbales	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	3	-
Talus	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Os centrotarsale	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Metatarsus II	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Varia/Metapodium	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
1. Phalanx	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
2. Phalanx	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
3. Phalanx	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Tabelle 36 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Westhälfte. Haustiere, Fundanteile vollständig (vol) oder fragmentiert (frag) erhaltener Knochen je Skelettelement. O/C – Schaf/Ziege (Werte absolut). Fortsetzung auf S. 187.

Name	O/C		Schaf		Ziege	Rind		Schwein		Katze	Hund	Pferd	Huhn		Summe		
	frag	vol	frag	vol	frag	frag	vol	frag	vol	frag	vol	frag	frag	vol	frag	vol	
Calvarium	3	-	5	-	-	-	-	3	-	3	-	-	2	-	-	16	-
Mandibula	3	-	5	2	1	4	-	4	-	-	2	1	-	-	-	18	4
Vertebra	3	-	2	1	-	10	-	5	2	-	1	-	-	-	-	20	4
Costa	24	-	-	-	-	27	-	6	-	-	1	-	-	-	-	57	1
Scapula	3	-	-	-	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	9	-
Coracoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Humerus	2	-	2	-	-	2	-	5	1	-	3	1	-	-	3	12	7
Radius	3	-	-	-	2	5	-	2	-	-	1	-	-	-	-	12	1
Ulna	1	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	4	1
Metacarpus	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2
Pelvis	1	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	1	-	8	-
Femur	3	-	-	-	-	3	-	1	-	-	1	-	-	-	1	7	2
Tibia	11	-	-	-	-	4	-	2	-	-	3	-	-	1	-	18	3
Os malleolare	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Tarsalia	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Metatarsus	1	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1
Summe	59	1	16	4	5	64	3	36	4	3	12	2	2	2	6	189	30

Hornzapfen	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes inferior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
Atlas	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Epistropheus	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Vertebrae cervicales	2	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fortsetzung Tabelle 36

Name	O/C		Schaf		Ziege		Rind		Schwein		Katze		Hund	Pferd		Huhn		Summe	
	frag	vol	frag	vol	frag	frag	vol	frag	vol	frag	vol	frag	frag	frag	vol	frag	vol		
Vertebrae thoracicae	1	-	-	-	-	2	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	-	-	-	-	-	5	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 37 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Anzahl der Knochen mit Spuren anthropogener Aktivitäten. KnZ-W – Anzahl der Knochen mit Wirkspuren, KnZ-g – Anzahl der Knochen gesamt, nb. Knochen – tierartlich nicht bestimmbarer Knochen (Werte absolut und relativ).

Befund	Kloake 480			Kloake 497		
	KnZ-W	%	KnZ-g	KnZ-W	%	KnZ-g
Rind	31	65,96	47	48	49,48	97
Schaf/Ziege	5	25,00	20	33	28,70	115
Schwein	3	17,65	17	13	22,81	57
Katze	-	-	-	3	8,57	35
Hausgans	1	-	3	-	-	-
nb. Knochen	2	-	4	-	-	-
Summe	42	40,38	104	97	29,22	332

Befund	Kloake 497					
	Osthälfte			Westhälfte		
Name	KnZ-W	%	KnZ-g	KnZ-W	%	KnZ-g
Schaf/Ziege	10	33,33	30	23	27,06	85
Rind	12	40,00	30	36	53,73	67
Schwein	4	23,53	17	9	22,50	40
Katze	-	-	-	3	20,00	15
Summe	26	24,53	106	71	31,42	226

Tabelle 38 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Anzahl der Knochen mit Spuren anthropogener Aktivitäten je Skelettelement. O/C – Schaf/Ziege, nb. Kn – tierartlich nicht bestimmbarer Knochen (Werte absolut). Fortsetzung auf S. 188.

Name	Rind		O/C		Schaf		Ziege	Schwein		Katze	Gans	nb. Kn
	480	497	480	497	480	497	497	480	497	497	480	480
Skelettelement	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ
Calvarium	-	1	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-
Mandibula	1	2	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
Os hyoides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertebra	5	8	1	1	-	2	-	1	-	-	-	1
Costa	15	23	2	13	-	-	-	2	3	-	-	-
Scapula	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Humerus	2	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
Radius	2	2	-	1	-	-	3	-	1	-	-	-
Ulna	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Name	Rind		O/C		Schaf		Ziege	Schwein		Katze	Gans	nb. Kn
	480 KnZ	497 KnZ	480 KnZ	497 KnZ	480 KnZ	497 KnZ	497 KnZ	480 KnZ	497 KnZ	497 KnZ	480 KnZ	480 KnZ
Pelvis	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-
Femur	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	-	2	-	2	1	-	-	-	-	1	1	-
Fibula	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Tarsalia	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Varia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Phalanx	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Summe	31	48	4	21	1	9	3	3	13	3	1	2
Stylohyoid	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atlas	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Epistropheus	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Vertebrae cervicales	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertebrae thoracicae	1	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Os centrotarsale	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varia/Reststück	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1. Phalanx	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Phalanx	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-

Tabelle 39 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, differenziert nach Ost- (O) und Westhälfte (W). Anzahl der Knochen mit Spuren anthropogener Aktivitäten je Skelettelement. O/C – Schaf/Ziege (Werte absolut). Fortsetzung auf S. 189.

Name	O/C		Schaf		Ziege		Rind		Schwein		Katze
	O KnZ	W KnZ	O KnZ	W KnZ	O KnZ	W KnZ	O KnZ	W KnZ	O KnZ	W KnZ	W KnZ
Calvarium	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1
Mandibula	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	1
Vertebra	-	1	-	2	-	-	1	7	-	-	-
Costa	5	8	-	-	-	-	6	17	1	2	-
Scapula	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Humerus	-	-	-	-	-	-	1	2	-	4	-
Radius	-	1	-	-	1	2	-	2	-	1	-
Ulna	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Metacarpus	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Pelvis	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-
Femur	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Tibia	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1
Fibula	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-
Tarsalia	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Metatarsus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	6	15	3	6	1	2	12	36	4	9	3

Fortsetzung Tabelle 39

Name	O/C		Schaf		Ziege		Rind		Schwein		Katze
	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	W
Atlas	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Epistropheus	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Vertebrae cervicales	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Vertebrae thoracicae	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Vertebrae lumbales	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-
Os centrotarsale	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
3. Phalanx	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 40 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Anzahl der Zerlegungs- und Bearbeitungsspuren an den Knochen, einzeln und in Kombination. O/C – Schaf/Ziege, nb. Kn – tierartlich nicht bestimmbar Knochen (Werte absolut).

Name	Rind		O/C		Schaf		Ziege	Schwein		Katze	Gans	nb. Kn
	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ
Bratenspur	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hiebmarke	14	32	1	7	1	3	-	-	6	-	-	1
Hiebmarke, Absplitterung	2	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-
Hiebmarke, Bruchkante	11	13	1	2	-	1	2	-	-	-	-	1
Hiebmarke, Schnittmarke	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schnittmarke	4	12	2	4	-	6	1	3	9	5	3	-
Schnittmarke, Bruchkante	5	6	1	10	-	1	-	-	2	-	-	-
Summe	40	66	5	24	1	11	4	3	18	5	3	2

Tabelle 41 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, differenziert nach Ost- (O) und Westhälfte (W). Anzahl der Zerlegungs- und Bearbeitungsspuren an den Knochen, einzeln und in Kombination. O/C – Schaf/Ziege (Werte absolut).

Name	Rind		O/C		Schaf		Ziege		Schwein		Katze
	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	W
Bereich in Kloake 497	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	W
Wirkspur	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ	KnZ
Hiebmarke	7	25	2	5	2	1	-	-	4	2	-
Hiebmarke, Absplitterung	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-
Hiebmarke, Bruchkante	3	10	-	2	-	1	1	1	-	-	-
Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schnittmarke	5	7	2	2	1	5	-	1	1	8	5
Schnittmarke, Bruchkante	2	4	3	7	-	1	-	-	1	1	-
Summe	17	49	7	17	3	8	1	3	6	12	5

Tabelle 42 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Anzahl der Zerlegungs- und Bearbeitungsspuren, einzeln und in Kombination (Werte absolut und relativ).

Befund	Kloake 480		Kloake 497					
	gesamt		gesamt		Osthälfte		Westhälfte	
	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%
Bratenspur	1	1,85	-	-	-	-	-	-
Hiebmarke	17	31,48	48	37,50	15	44,12	33	35,11
Hiebmarke, Absplitterung	2	3,70	4	3,13	-	-	4	4,26
Hiebmarke, Bruchkante	13	24,07	18	14,06	4	11,76	14	14,89
Hiebmarke, Schnittmarke	2	3,70	-	-	-	-	-	-
Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante	1	1,85	2	1,56	-	-	2	2,13
Schnittmarke	12	22,22	37	28,91	9	26,47	28	29,79
Schnittmarke, Bruchkante	6	11,11	19	14,84	6	17,65	13	13,83
Summe	54	100,00	128	100,00	34	100,00	94	100,00

Absplitterung	2	3,70	4	3,13	-	-	4	4,26
Bratenspur	1	1,85	-	-	-	-	-	-
Bruchkante	20	37,04	39	30,47	10	29,41	29	30,85
Hiebmarke	35	64,81	72	56,25	19	55,88	53	56,38
Schnittmarke	21	38,89	58	45,31	15	44,12	43	45,74

Tabelle 43 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480, Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten. RoGb – Rohstoff Gebrauchsgüter, RoNa – Rohstoff Nahrung, Ba – Bearbeitung, unbe – unbekannt, Su – Summe (Werte absolut und relativ). Fortsetzung auf S. 191.

Handlung	Skelettelement	Wirkspur	RoGb	RoNa	Ba	unbe	Su
Abdeckung	1. Phalanx	Schnittmarke	1	-	-	-	1
Bearbeitung	Mandibula	Hiebmarke	-	-	1	-	1
Bearbeitung	Radius	Hiebmarke	-	-	1	-	1
Zerlegung	Stylohyoid	Schnittmarke	-	1	-	-	1
Zerlegung	Vertebrae thoracicae	Hiebmarke	-	2	-	-	2
Zerlegung	Vertebrae thoracicae	Schnittmarke	-	2	-	-	2
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Hiebmarke	-	3	-	-	3
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Hiebmarke, Bruchkante	-	1	-	-	1
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Hiebmarke, Schnittmarke	-	1	-	-	1
Zerlegung	Costa	Hiebmarke	-	3	-	-	3
Zerlegung	Costa	Hiebmarke, Bruchkante	-	7	-	-	7
Zerlegung	Costa	Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante	-	1	-	-	1
Zerlegung	Costa	Schnittmarke	-	3	-	-	3
Zerlegung	Costa	Schnittmarke, Bruchkante	-	6	-	-	6
Zerlegung	Scapula	Hiebmarke	-	2	-	-	2
Zerlegung	Scapula	Hiebmarke, Bruchkante	-	2	-	-	2
Zerlegung	Humerus	Hiebmarke	-	3	-	-	3
Zerlegung	Humerus	Hiebmarke, Schnittmarke	-	1	-	-	1
Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Absplitterung	-	1	-	-	1
Zerlegung	Radius	Schnittmarke	-	1	-	-	1
Zerlegung	Tibia	Hiebmarke	-	1	-	-	1
Zerlegung	Tibiotarsus	Schnittmarke	-	3	-	-	3
Zerlegung	Talus	Hiebmarke, Bruchkante	-	1	-	-	1

Fortsetzung Tabelle 43

Handlung	Skelettelement	Wirkspur	RoGb	RoNa	Ba	unbe	Su
Zerlegung	Talus	Schnittmarke	-	1	-	-	1
Zerlegung	Metatarsus	Hiebmarke, Absplitterung	-	1	-	-	1
Zerlegung	Metatarsus	Hiebmarke, Bruchkante	-	1	-	-	1
Zubereitung	Costa	Bratenspur	-	1	-	-	1
-	Reststück	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	-	1	1
-	Vertebra	Hiebmarke	-	-	-	1	1
Summe-Spuren			1	49	2	2	54
%			1,85	90,74	3,70	3,70	100,00

Tabelle 44 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten. RoGb – Rohstoff Gebrauchsgüter, RoGbNa – Rohstoff Gebrauchsgüter/Nahrung, RoNa – Rohstoff Nahrung, Su – Summe (Werte absolut und relativ). Fortsetzung auf S. 192.

Handlung	Skelettelement	Wirkspur	RoGb	RoGbNa	RoNa	Su
Horngewinnung	Calvarium	Hiebmarke	1	-	-	1
Abdeckung	Calvarium	Schnittmarke	3	-	-	3
Abdeckung	Mandibula	Schnittmarke	1	-	-	1
Abdeckung	3. Phalanx	Schnittmarke	1	-	-	1
Abdeckung/Zerlegung	Metacarpus	Schnittmarke	2	-	-	2
Abdeckung/Zerlegung	Os centrotarsale	Schnittmarke	-	1	-	1
Abdeckung/Zerlegung	Metatarsus	Schnittmarke	-	1	-	1
Abdeckung/Zerlegung	Metatarsus	Schnittmarke	-	1	-	1
Abdeckung/Zerlegung	Tibia	Schnittmarke	-	1	-	1
Bearbeitung/Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Absplitterung	-	1	-	1
Bearbeitung/Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Bruchkante	-	1	-	1
Bearbeitung/Zerlegung	Ulna	Hiebmarke	-	1	-	1
Zerlegung	Calvarium	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Calvarium	Schnittmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Calvarium	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Mandibula	Hiebmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Mandibula	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Mandibula	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Atlas	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Epistropheus	Schnittmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Vertebrae cervicales	Hiebmarke	-	-	3	3
Zerlegung	Vertebrae thoracicae	Hiebmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Vertebrae thoracicae	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Hiebmarke	-	-	4	4
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Schnittmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Costa	Hiebmarke	-	-	10	10
Zerlegung	Costa	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	9	9
Zerlegung	Costa	Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante	-	-	2	2
Zerlegung	Costa	Schnittmarke	-	-	8	8
Zerlegung	Costa	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	16	16
Zerlegung	Scapula	Hiebmarke	-	-	7	7
Zerlegung	Scapula	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	1	1

Fortsetzung Tabelle 44

Handlung	Skelettelement	Wirkspur	RoGb	RoGbNa	RoNa	Su
Zerlegung	Humerus	Hiebmarke	-	-	6	6
Zerlegung	Humerus	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	2	2
Zerlegung	Humerus	Schnittmarke	-	-	6	6
Zerlegung	Radius	Hiebmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Absplitterung	-	-	2	2
Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	3	3
Zerlegung	Radius	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Ulna	Hiebmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Ulna	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Pelvis	Hiebmarke	-	-	4	4
Zerlegung	Femur	Hiebmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Femur	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Tibia	Hiebmarke	-	-	3	3
Zerlegung	Tibia	Hiebmarke, Absplitterung	-	-	1	1
Zerlegung	Tibia	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Fibula	Hiebmarke	-	-	1	1
Summe-Spuren			8	7	113	128
%			6,25	5,47	88,28	100,00

Tabelle 45 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497 Osthälfte, Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten. RoGb – Rohstoff Gebrauchsgüter, RoGbNa – Rohstoff Gebrauchsgüter/Nahrung, RoNa – Rohstoff Nahrung, Su – Summe (Werte absolut und relativ).

Handlung	Skelettelement	Wirkspur	RoGb	RoGbNa	RoNa	Su
Horngewinnung	3. Phalanx	Schnittmarke	1	-	-	1
Abdeckung/Zerlegung	Os centrotarsale	Schnittmarke	-	1	-	1
Zerlegung	Calvarium	Schnittmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Hiebmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Costa	Hiebmarke	-	-	5	5
Zerlegung	Costa	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Costa	Schnittmarke	-	-	3	3
Zerlegung	Costa	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	6	6
Zerlegung	Scapula	Hiebmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Humerus	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	2	2
Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Pelvis	Hiebmarke	-	-	4	4
Zerlegung	Femur	Hiebmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Tibia	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Fibula	Hiebmarke	-	-	1	1
Summe-Spuren			1	1	32	34
%			2,94	2,94	94,12	100,00

Tabelle 46 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497 Westhälfte, Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten. RoGb – Rohstoff Gebrauchsgüter, RoGbNa – Rohstoff Gebrauchsgüter/Nahrung, RoNa – Rohstoff Nahrung, Su – Summe (Werte absolut und relativ).

Handlung	Skelettelement	Wirkspur	RoGb	RoGb-Na	RoNa	Su
Horngewinnung	Calvarium	Hiebmarke	1	-	-	1
Abdeckung	Calvarium	Schnittmarke	3	-	-	3
Abdeckung	Mandibula	Schnittmarke	1	-	-	1
Abdeckung oder Zerlegung	Metacarpus	Schnittmarke	2	-	-	2
Abdeckung oder Zerlegung	Metatarsus	Schnittmarke	-	2	-	2
Abdeckung oder Zerlegung	Tibia	Schnittmarke	-	1	-	1
Bearbeitung oder Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Absplitterung	-	1	-	1
Bearbeitung oder Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Bruchkante	-	1	-	1
Bearbeitung oder Zerlegung	Ulna	Hiebmarke	-	1	-	1
Zerlegung	Calvarium	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Calvarium	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Mandibula	Hiebmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Mandibula	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Mandibula	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Atlas	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Epistropheus	Schnittmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Vertebrae cervicales	Hiebmarke	-	-	3	3
Zerlegung	Vertebrae thoracicae	Hiebmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Vertebrae thoracicae	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Hiebmarke	-	-	2	2
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Vertebrae lumbales	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Costa	Hiebmarke	-	-	5	5
Zerlegung	Costa	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	8	8
Zerlegung	Costa	Hiebmarke, Schnittmarke, Bruchkante	-	-	2	2
Zerlegung	Costa	Schnittmarke	-	-	5	5
Zerlegung	Costa	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	10	10
Zerlegung	Scapula	Hiebmarke	-	-	5	5
Zerlegung	Scapula	Schnittmarke, Bruchkante	-	-	1	1
Zerlegung	Humerus	Hiebmarke	-	-	6	6
Zerlegung	Humerus	Schnittmarke	-	-	6	6
Zerlegung	Radius	Hiebmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Absplitterung	-	-	2	2
Zerlegung	Radius	Hiebmarke, Bruchkante	-	-	2	2
Zerlegung	Radius	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Ulna	Hiebmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Ulna	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Femur	Hiebmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Femur	Schnittmarke	-	-	1	1
Zerlegung	Tibia	Hiebmarke	-	-	3	3
Zerlegung	Tibia	Hiebmarke, Absplitterung	-	-	1	1
Summe-Spuren			7	6	81	94
%			7,45	6,38	86,17	100,00

Tabelle 47 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480. Gewinnung von Rohstoffen für die Fertigung von Gebrauchsgüter, Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten (Werte absolut).

Skelettelement	Handlungsablauf	Rohstoff	Rind
Mandibula	Knochen bearbeitet oder zerlegt	Knochen	1
Radius	Knochen bearbeitet oder zerlegt	Knochen	1
1. Phalanx	Fell vom Fuß abgezogen	Fell	1

Tabelle 48 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480. Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Nahrungsmittel. Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten. O/C – Schaf/Ziege (Werte absolut).

Skelettelement	Handlungsablauf	Rohstoff	Rind	O/C	Schaf	Schwein	Gans
Stylohyoid	Kopf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	1	-	-	-	-
Vertebrae thoracicae	Schlachtkörper/Rumpf in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	1	1	-	-	-
Vertebrae thoracicae	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	-	1	-	1	-
Vertebrae lumbales	Schlachtkörper/Rumpf symmetrisch in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	1	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Schlachtkörper/Rumpf in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	1	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt	Fleisch	3	-	-	-	-
Costa	Rumpf zerlegt	Fleisch	15	1	-	1	-
Costa	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch		1	-	1	-
Costa	Rumpf zerlegt, zwischen zwei Rippen längs gespalten	Fleisch	1	-	-	-	-
Costa	Rumpfstück gebraten	Fleisch	1	-	-	-	-
Scapula	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	2	-	-	-	-
Scapula	Vorderextremität zerlegt	Fleisch, Fett	2	-	-	-	-
Humerus	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	1	-	-	-	-
Humerus	Vorderextremität zerlegt	Fleisch, Mark, Fett	3	-	-	-	-
Radius	Vorderextremität zerlegt	Fleisch, Mark, Fett	1	-	-	-	-
Radius	Vorderextremität zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch, Mark, Fett	1	-	-	-	-
Tibia	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Mark	-	-	1	-	-
Tibiotarsus	Schlachtkörper, Lauf abgetrennt	gesamt	-	-	-	-	1
Tibiotarsus	Schenkel zerlegt, Unterschenkel abgetrennt	Fleisch	-	-	-	-	2
Talus	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Fett	1	-	-	-	-
Talus	Hinterextremität zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch, Fett	1	-	-	-	-
Metatarsus	Hinterextremität zerlegt	Fleisch	-	1	-	-	-
Metatarsus	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Mark, Fett	1	-	-	-	-

Tabelle 49 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497. Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Gebrauchsgütern und Gebrauchsgütern oder Nahrungsmittel. Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten (Werte absolut).

Skelettelement	Handlungsablauf	Rohstoff	Rind	Schaf	Katze
Rohstoff Gebrauchsgüter					
Calvarium	Hornzapfen mit Hornscheide abgetrennt	Horn	-	1	-
Calvarium	Fell abgezogen	Fell	-	-	3
Mandibula	Fell abgezogen	Fell	-	-	1
Metacarpus	Knochen ausgelöst	Knochen	2	-	-
3. Phalanx	Horn vom Fuß abgezogen	Fell	-	1	-

Rohstoff Gebrauchsgüter oder Nahrungsmittel					
Radius	Knochen oder Vorderextremität zerlegt	Mark, Fett oder Knochen	2	-	-
Ulna	Knochen oder Vorderextremität zerlegt	Mark, Fett oder Knochen	1	-	-
Tibia	Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt	Fell oder Fleisch	-	-	1
Os centrotarsale	Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt	Fell oder Fleisch	1	-	-
Metatarsus	Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt	Fell, Knochen oder Fleisch	-	2	-

Tabelle 50 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497. Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Nahrungsmittel. Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten. O/C – Schaf/Ziege (Werte absolut). Fortsetzung auf S. 196.

Skelettelement	Handlungsablauf	Rohstoff	Rind	O/C	Schaf	Ziege	Schwein
Calvarium	Kopf abgesetzt	gesamt	2	-	-	-	-
Calvarium	Kopf halbiert	Fleisch, Hirn	-	-	2	-	-
Mandibula	Unterkiefer halbiert	Fleisch	-	-	-	-	1
Mandibula	Unterkiefer halbiert oder zerlegt	Fleisch	1	-	-	-	-
Mandibula	Unterkiefer zerlegt	Fleisch	1	-	-	-	-
Mandibula	Unterkiefer zerlegt	Fleisch, Fett	-	-	-	-	1
Atlas	Kopf abgesetzt oder Hals zerlegt	gesamt oder Fleisch	-	-	1	-	-
Epistropheus	Kopf abgesetzt oder Hals zerlegt	gesamt oder Fleisch	-	-	2	-	-
Vertebrae cervicales	Schlachtkörper oder Hals in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	-	1	-	-	-
Vertebrae cervicales	Hals zerlegt	Fleisch	1	1	-	-	-
Vertebrae thoracicae	Schlachtkörper oder Rumpf symmetrisch in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	1	-	-	-	-
Vertebrae thoracicae	Rumpf zerlegt	Fleisch	2	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Schlachtkörper oder Rumpf in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	1	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt	Fleisch	2	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	1	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch, Fett	1	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt, Wirbel zerhackt	Fleisch, Fett	2	-	-	-	-
Costa	Rumpf zerlegt	Fleisch	19	13	-	-	3
Costa	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	4	1	-	-	3
Costa	Rumpf zerlegt, zwischen zwei Rippen quer gespalten	Fleisch	2	-	-	-	-
Scapula	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	-	1	-	-	-
Scapula	Vorderextremität zerlegt	Fleisch, Fett	6	1	-	-	-
Humerus	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	2	-	-	-	6

Fortsetzung Tabelle 50

Skelettelement	Handlungsablauf	Rohstoff	Rind	O/C	Schaf	Ziege	Schwein
Humerus	Vorderextremität zerlegt	Mark, Fett	6	-	-	-	-
Radius	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	-	1	-	4	1
Radius	Vorderextremität zerlegt	Fleisch, Mark, Fett	1	-	-	-	-
Ulna	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	1	1	-	-	-
Pelvis	Hinterextremität von Wirbelsäule abgetrennt	Fleisch	-	-	1	-	-
Pelvis	Hinterextremität zerlegt	Fleisch	-	-	1	-	-
Pelvis	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Fett	-	-	-	-	2
Femur	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Fett	1	-	-	-	-
Femur	Hinterextremität zerlegt	Mark, Fett	1	-	-	-	-
Femur	Hinterextremität zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	-	1	-	-	-
Tibia	Hinterextremität zerlegt	Fleisch	1	2	-	-	-
Tibia	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Mark, Fett	1	1	-	-	-
Fibula	Hinterextremität zerlegt	Fleisch	-	-	-	-	1

Tabelle 51 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497 Osthälfte. Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgütern. Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten. O/C – Schaf/Ziege (Werte absolut).

Skelettelement	Handlungsablauf	Rohstoff	Rind	O/C	Schaf	Ziege	Schwein
Rohstoff Nahrungsmittel							
Calvarium	Kopf abgesetzt	gesamt	2	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch, Fett	1	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt, Wirbel zerhackt	Fleisch, Fett	2	-	-	-	-
Costa	Rumpf zerlegt	Fleisch	4	5	-	-	2
Costa	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	1	1	-	-	1
Costa	Rumpf zerlegt, zwischen zwei Rippen quer gespalten	Fleisch	1	-	-	-	-
Scapula	Vorderextremität zerlegt	Fleisch, Fett	2	-	-	-	-
Humerus	Vorderextremität zerlegt	Mark, Fett	2	-	-	-	-
Radius	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	-	-	-	1	-
Pelvis	Hinterextremität von Wirbelsäule abgetrennt	Fleisch	-	-	1	-	-
Pelvis	Hinterextremität zerlegt	Fleisch	-	-	1	-	-
Pelvis	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Fett	-	-	-	-	2
Femur	Hinterextremität zerlegt	Mark, Fett	1	-	-	-	-
Tibia	Hinterextremität zerlegt	Fleisch	-	1	-	-	-
Fibula	Hinterextremität zerlegt	Fleisch	-	-	-	-	1
Rohstoff Gebrauchsgüter							
3. Phalanx	Fell vom Fuß abgezogen	Fell	-	-	1	-	-
Rohstoff Gebrauchsgüter oder Nahrungsmittel							
Os centrotarsale	Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt	Fell oder Fleisch	1	-	-	-	-

Tabelle 52 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497 Westhälfte. Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Nahrungsmitteln. Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten. O/C – Schaf/Ziege (Werte absolut).

Skelettelement	Handlungsablauf	Rohstoff	Rind	O/C	Schaf	Ziege	Schwein
Calvarium	Kopf halbiert	Fleisch, Hirn	-	-	2	-	-
Mandibula	Unterkiefer halbiert	Fleisch	-	-	-	-	1
Mandibula	Unterkiefer halbiert oder zerlegt	Fleisch	1	-	-	-	-
Mandibula	Unterkiefer zerlegt	Fleisch	1	-	-	-	-
Mandibula	Unterkiefer zerlegt	Fleisch, Fett	-	-	-	-	1
Atlas	Kopf abgesetzt oder Hals zerlegt	gesamt oder Fleisch	-	-	1	-	-
Epistropheus	Kopf abgesetzt oder Hals zerlegt	gesamt oder Fleisch	-	-	2	-	-
Vertebrae cervicales	Schlachtkörper oder Hals in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	-	1	-	-	-
Vertebrae cervicales	Hals zerlegt	Fleisch	1	1	-	-	-
Vertebrae thoracicae	Schlachtkörper oder Rumpf symmetrisch in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	1	-	-	-	-
Vertebrae thoracicae	Rumpf zerlegt	Fleisch	2	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Schlachtkörper oder Rumpf in 2 Hälften zerteilt	gesamt oder Fleisch	1	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt	Fleisch	2	-	-	-	-
Vertebrae lumbales	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	1	-	-	-	-
Costa	Rumpf zerlegt	Fleisch	15	8	-	-	1
Costa	Rumpf zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	3	-	-	-	2
Costa	Rumpf zerlegt, zwischen zwei Rippen quer gespalten	Fleisch	1	-	-	-	-
Scapula	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	-	1	-	-	-
Scapula	Vorderextremität zerlegt	Fleisch, Fett	4	1	-	-	-
Humerus	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	2	-	-	-	6
Humerus	Vorderextremität zerlegt	Mark, Fett	4	-	-	-	-
Radius	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	-	1	-	3	1
Radius	Vorderextremität zerlegt	Fleisch, Mark, Fett	1	-	-	-	-
Ulna	Vorderextremität zerlegt	Fleisch	1	1	-	-	-
Femur	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Fett	1	-	-	-	-
Femur	Hinterextremität zerlegt, Knochen ausgelöst	Fleisch	-	1	-	-	-
Tibia	Hinterextremität zerlegt	Fleisch	1	1	-	-	-
Tibia	Hinterextremität zerlegt	Fleisch, Mark, Fett	1	1	-	-	-

Tabelle 53 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497 Westhälfte. Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgütern. Anzahl anthropogener Manipulationen an den Knochen und vermutete Aktivitäten (Werte absolut).

Skelettelement	Handlungsablauf	Rohstoff	Rind	Schaf	Katze
Rohstoff Gebrauchsgüter					
Calvarium	Hornzapfen mit Hornscheide abgetrennt	Horn	-	1	-
Calvarium	Fell abgezogen	Fell	-	-	3
Mandibula	Fell abgezogen	Fell	-	-	1
Metacarpus	Knochen ausgelöst	Knochen	2	-	-
Rohstoff Gebrauchsgüter oder Nahrungsmittel					
Radius	Knochen oder Vorderextremität zerlegt	Mark, Fett oder Knochen	2	-	-
Ulna	Knochen oder Vorderextremität zerlegt	Mark, Fett oder Knochen	1	-	-
Tibia	Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt	Fell oder Fleisch	-	-	-
Metatarsus	Fell abgezogen oder Hinterextremität zerlegt	Fell, Knochen oder Fleisch	-	2	-

Tabelle 54 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). KnZ – Knochen gesamt je Kloake. Anzahl der Knochen (KnZ-Spur) mit Tierfraßspuren (Werte absolut und relativ).

Kloake	Kloake 480			Kloake 497		
	KnZ	KnZ-Spur	%	KnZ	KnZ-Spur	%
Rind	47	5	10,64	97	5	5,15
Schaf/Ziege	-	-	-	80	4	5,00
Ziege	-	-	-	6	1	16,67
Schwein	17	4	8,51	57	11	19,30
Katze	-	-	-	35	1	2,86
Huhn	-	-	-	11	1	9,09
Summe	104	9	19,15	332	23	6,93

Tabelle 55 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Differenziert nach Ost- und Westhälfte. KnZ – Knochen gesamt je Kloake. Anzahl der Knochen (KnZ-Spur) mit Tierfraßspuren (Werte absolut und relativ).

Kloake	Osthälfte			Westhälfte		
	KnZ	KnZ-Spur	%	KnZ	KnZ-Spur	%
Rind	30	1	3,33	67	4	5,97
Schaf/Ziege	20	1	5,00	60	3	5,00
Ziege	1	-	-	5	1	20,00
Schwein	17	2	11,76	40	9	22,50
Katze	20	1	5,00	-	-	-
Huhn	-	-	-	8	1	12,50
Summe	106	5	4,72	226	18	7,96

Tabelle 56 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Anzahl der abnorm (KnZ-A) oder pathologisch (KnZ-P) veränderten Knochen. KnZ – KnZ – Knochen gesamt je Kloake. Nur die tierartlich bestimmten Knochen berücksichtigt (Werte absolut und relativ).

Kloake	Kloake 480						Kloake 497					
	Abnormalität			Pathologie			Abnormalität			Pathologie		
	KnZ	KnZ-A	%	KnZ	KnZ-P	%	KnZ	KnZ-A	%	KnZ	KnZ-P	%
Schaf/Ziege	-	-	-	14	1	7,14	80	1	1,25	-	-	-
Schaf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	1	3,45
Ziege	-	-	-	-	-	-	6	1	16,67	-	-	-
Schwein	-	-	-	-	-	-	57	1	1,75	57	1	1,75
Katze	-	-	-	-	-	-	35	2	5,71	35	2	5,71
Huhn	11	1	9,09	11	1	9,09	11	-	-	-	-	-
Summe	100	1	1,00	100	2	2,00	324	5	1,54	324	4	1,23

Tabelle 57 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Differenziert nach Ost- und Westhälfte. Anzahl der abnorm (KnZ-A) oder pathologisch (KnZ-P) veränderten Knochen. KnZ – KnZ – Knochen gesamt je Kloake. Nur die tierartlich bestimmten Knochen berücksichtigt (Werte absolut und relativ).

Kloake 497	Osthälfte						Westhälfte					
	Abnormalität			Pathologie			Abnormalität			Pathologie		
	KnZ	KnZ-A	%	KnZ	KnZ-P	%	KnZ	KnZ-A	%	KnZ	KnZ-P	%
Schaf/Ziege	-	-	-	-	-	-	80	1	1,25	-	-	-
Schaf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	1	3,45
Ziege	-	-	-	-	-	-	6	1	16,67	-	-	-
Schwein	-	-	-	17	1	5,88	57	1	1,75	-	-	-
Katze	20	1	5,00	-	-	-	35	1	2,86	35	2	5,71
Summe	105	1	0,95	105	1	0,95	219	4	1,83	219	3	1,37

Tabelle 58 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 480, Haus- und Wildtiere ohne Teilskelett vom Huhn. Anzahl (KnZ) und Gewicht (KnG) der Knochen in Gramm, sowie die Mindestanzahl der Individuen (MiZ) (Werte absolut und relativ).

Kloake-Nr.	480					
	Name	KnZ	%	KnG	%	MiZ
Rind	47	50,00	1119,5	65,51	4	22,22
Schaf/Ziege	14	14,89	153,0	8,95	2	11,11
Schaf	6	6,38	136,0	7,96	3	16,67
Schwein	17	18,09	254,0	14,86	4	22,22
Haussäugetiere	84	89,36	1662,5	97,28	13	72,22
Huhn	5	5,32	15,0	0,88	1	5,56
Hausgans	3	3,19	18,5	1,08	2	11,11
Hausgeflügel	8	8,51	33,5	1,96	3	16,67
Haustiere	92	97,87	1696,0	99,24	16	88,89
Rothirsch	1	1,06	12,5	0,73	1	5,56
Karpfenfisch	1	1,06	0,5	0,03	1	5,56
Wildtiere	2	2,13	13,0	0,76	2	11,11
Wirbeltiere	94	100,00	1709,0	100,00	18	100,00
Säugetiere	85	90,43	1675,0	98,01	14	77,78
Vögel	8	8,51	33,5	1,96	3	16,67
Fische	1	1,06	0,5	0,03	1	5,56

Tabelle 59 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Haus- und Wildtiere ohne die Knochen der Ratte. Anzahl (KnZ) und Gewicht (KnG) der Knochen in Gramm, sowie die Mindestanzahl der Individuen (MiZ) (Werte absolut und relativ).

Kloake-Nr.	497					
	Name	KnZ	%	KnG	%	MiZ
Schaf/Ziege	80	24,84	645,5	12,31	9	20,45
Schaf	29	9,01	548,0	10,45	8	18,18
Ziege	6	1,86	133,0	2,54	2	4,55
Rind	97	30,12	2663,0	50,78	5	11,36
Schwein	57	17,70	988,0	18,84	8	18,18
Katze	35	10,87	146,0	2,78	5	11,36
Pferd	2	0,62	64,5	1,23	1	2,27
Hund	2	0,62	19,5	0,37	1	2,27
Haussäugetiere	308	95,65	5207,5	99,30	39	88,64
Huhn	11	3,42	30,0	0,57	2	4,55
Hausgans	1	0,31	5,5	0,10	1	2,27
Hausgeflügel	12	3,73	35,5	0,68	3	6,82
Haustiere	320	99,38	5243,0	99,98	42	95,45
Feldhase	1	0,31	0,5	0,01	1	2,27
Wildsäugetiere	1	0,31	0,5	0,01	1	2,27
Flußseeschwalbe	1	0,31	0,5	0,01	1	2,27
Wildtiere	2	0,62	1,0	0,02	2	4,55
Wirbeltiere	322	100,00	5244,0	100,00	44	100,00
Säugetiere	309	95,96	5208,0	99,31	40	90,91
Vögel	13	4,04	36,0	0,69	4	9,09

Tabelle 60 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Kloake 497, Differenziert nach Ost- und Westhälfte. Haus- und Wildtiere ohne die Knochen der Ratte. Anzahl (KnZ) und Gewicht (KnG) der Knochen in Gramm (Werte absolut und relativ).

Latrinenbereich	Osthälfte				Westhälfte			
	KnZ	%	KnG	%	KnZ	%	KnG	%
Schaf/Ziege	20	19,42	96,5	8,60	60	27,40	549,0	13,32
Schaf	9	8,74	107,0	9,54	20	9,13	441,0	10,70
Ziege	1	0,97	9,5	0,85	5	2,28	123,5	3,00
Rind	30	29,13	603,5	53,81	67	30,59	2059,5	49,96
Schwein	17	16,50	205,5	18,32	40	18,26	782,5	18,98
Katze	20	19,42	76,5	6,82	15	6,85	69,5	1,69
Pferd	-	-	-	-	2	0,91	64,5	1,56
Hund	-	-	-	-	2	0,91	19,5	0,47
Haussäugetiere	97	94,17	1098,5	97,95	211	96,35	4109,0	99,67
Huhn	3	2,91	16,5	1,47	8	3,65	13,5	0,33
Hausgans	1	0,97	5,5	0,49	-	-	-	-
Hausgeflügel	4	3,88	22,0	1,96	8	3,65	13,5	0,33
Haustiere	101	98,06	1120,5	99,91	219	100,00	4122,5	100,00
Feldhase	1	0,97	0,5	0,04	-	-	-	-
Wildsäugetiere	1	0,97	0,5	0,04	-	-	-	-
Flußseeschwalbe	1	0,97	0,5	0,04	-	-	-	-
Wildtiere	2	1,94	1,0	0,09	-	-	-	-
Wirbeltiere	103	100,00	1121,5	100,00	219	100,00	4122,5	100,00
Säugetiere	98	95,15	1099,0	97,99	211	96,35	4109,0	99,67
Vögel	5	4,85	22,5	2,01	8	3,65	13,5	0,33

Tabelle 61 Konstanz, Fundanteile nur Haustiere berücksichtigt. Neugasse 28/30, Kloake 480 (L 480) und 497 (L 497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W), ohne das Teilskelett vom Huhn (L 480). W/K-U/O – Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse – untere/obere Schichten (Kokabi 1994, 47), Fischmarkt (Prilloff 2000, 17). (Werte absolut und relativ, für Abb. 13). Fortsetzung auf S. 201.

Kloake-Nr.	480		497		497 O		497 W		W/K-U		W/K-O		Fischmarkt	
	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%
Rind	47	51,09	97	30,31	30	29,70	67	30,59	39	7,41	59	24,18	27062	71,66
Schaf/Ziege	14	15,22	80	25,00	20	19,80	60	27,40	94	17,87	88	36,07	4323	11,45
Schaf	6	6,52	29	9,06	9	8,91	20	9,13	21	3,99	11	4,51	1741	4,61
Ziege	-	-	6	1,88	1	0,99	5	2,28	3	0,57	5	2,05	535	1,42
Schwein	17	18,48	57	17,81	17	16,83	40	18,26	87	16,54	64	26,23	2593	6,87
Katze	-	-	35	10,94	20	19,80	15	6,85	68	12,93	1	0,41	209	0,55
Pferd	-	-	2	0,63	-	-	2	0,91	-	-	1	0,41	550	1,46
Hund	-	-	2	0,63	-	-	2	0,91	18	3,42	2	0,82	50	0,13
Haussäugetiere	84	91,30	308	96,25	97	96,04	211	96,35	330	62,74	231	94,67	37063	98,14
Huhn	5	5,43	11	3,44	3	2,97	8	3,65	178	33,84	13	5,33	545	1,44
Hausgans	3	3,26	1	0,31	1	0,99	-	-	2	0,38	-	-	137	0,36
Hausente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	0,05
Haustaube	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2,85	-	-	-	-

Fortsetzung Tabelle 61

Kloake-Nr.	480		497		497 O		497 W		W/K-U		W/K-O		Fischmarkt	
	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%	KnZ	%
Pfau	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,19	-	-	1	0,00
Hausgeflügel	8	8,70	12	3,75	4	3,96	8	3,65	196	37,26	13	5,33	701	1,86
Haustiere	92	100,00	320	100,00	101	100,00	219	100,00	526	100,00	244	100,00	37764	100,00

Tabelle 62 Konstanz, Fundanteile nur Haustiere berücksichtigt, Reihung – fallende Anteile beim Rind. Neugasse 28/30, Kloake 480 (L 480) und 497 (L 497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W), ohne das Teilskelett vom Huhn (L 480). W/K-U/O – Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse – untere/obere Schichten (Kokabi 1994, 47), Fisch – Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 17). O/C – Schaf/Ziege, ETP – Ente, Taube, Pfau (Werte relativ, für Abb. 13).

Kloake	Fisch	L 480	L 497	497 O	W/K-O	W/K-U	497 W
Rind	71,68	51,09	30,31	29,70	24,18	7,41	30,59
O/C	17,48	21,74	35,94	29,70	42,62	22,43	38,81
Schwein	6,87	18,48	17,81	16,83	26,23	16,54	18,26
Katze	0,55	-	10,94	19,80	0,41	12,93	6,85
Pferd	1,46	-	0,63	-	0,41	-	0,91
Hund	0,13	-	0,63	-	0,82	3,42	0,91
Huhn	1,44	5,43	3,44	2,97	5,33	33,84	3,65
Gans	0,36	3,26	0,31	0,99	-	0,38	-
ETP	0,03	-	-	-	-	3,04	-

Tabelle 63 Konstanz, Fundanteile nur Haustiere berücksichtigt, Reihung – fallende Anteile bei Schaf/Ziege. Neugasse 28/30, Kloake 480 (L 480) und 497 (L 497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W), ohne das Teilskelett vom Huhn (L 480). W/K-U/O – Kloake Wessenbergstraße/Katzgasse – untere/obere Schichten (Kokabi 1994, 47), Fisch – Konstanz-Fischmarkt (Prilloff 2000, 17). O/C – Schaf/Ziege, ETP – Ente, Taube, Pfau (Werte relativ, für Abb. 14).

Kloake	W/K-O	497 W	L 497	497 O	W/K-U	L 480	Fisch
O/C	42,62	38,81	35,94	29,70	22,43	21,74	17,48
Rind	24,18	30,59	30,31	29,70	7,41	51,09	71,68
Schwein	26,23	18,26	17,81	16,83	16,54	18,48	6,87
Katze	0,41	6,85	10,94	19,80	12,93	-	0,55
Pferd	0,41	0,91	0,63	-	-	-	1,46
Hund	0,82	0,91	0,63	-	3,42	-	0,13
Huhn	5,33	3,65	3,44	2,97	33,84	5,43	1,44
Gans	-	-	0,31	0,99	0,38	3,26	0,36
ETP	-	-	-	-	3,04	-	0,03

Tabelle 64 Konstanz, Neugasse 28/30. Haustiere, Altersgliederung nach Befunden am kranialen und postkranialen Skelett. Kloake 480 (L 480) und 497 (L 497), einschließlich Differenzierung nach Ost- (O) und Westhälfte (W). Jungtier gesamt – Kalb, Lamm oder Ferkel und Jungtier (Werte relativ, für Abb. 16).

Art/Form	Rind		Schaf/Ziege		Schwein		Katze		
	L 480	L 497	L 480	L 497	L 480	L 497	L 497	L 497O	L 497W
Fötus/Neugeborene	14,29	-	-	2,38	-	4,00	-	-	-
Kalb, Lamm, Ferkel	21,43	12,50	-	2,38	-	-	-	-	-
Jungtier	57,14	37,50	84,62	73,81	-	92,00	-	-	-
Jungtier gesamt	78,57	50,00	84,62	76,19	100,00	96,00	32,26	16,67	53,85
Jung-/Alttier	-	-	-	2,38	-	-	-	-	-
Alttier	7,14	50,00	15,38	19,05	-	4,00	67,74	83,33	46,15

MASSTABELLEN

Maß-Tabelle 1 Konstanz, Neugasse 28/30 (Kloake 497 Westhälfte, 14. Jh.). Katze, Calvarium.

Nr.	263	263	129	129
Altersgruppe	adult	adult	subadult	subadult
Seite	dex.	sin.	dex.	sin.
Totallänge: Akrokranion - Prosthion (A-P)	-	89,0	-	-
Condylbasallänge: Hinterrand Condyli occipitales - Prosthion (CBI)	-	85,0	-	-
Basallänge: Basion - Prosthion (B-P)	-	78,7	-	-
Basicranialachse: Basion - Synsphenion (Bca)	-	27,7	-	-
Basifacialachse: Synsphenion - Prosthion (Bfa)	-	49,9	-	-
Hirnschädellänge: Akrokranion - Stirnmitte (A-F)	-	56,5	-	52,7
Gesichtsschädellänge: Stirnmitte - Prosthion (F-P)	-	52,9	-	-
Gesichtsschädellänge: Nasion - Prosthion (N-P)	-	33,8	-	-
Laterale Schnauzenlänge: Vorderrand Orbita - Prosthion (VO-P)	25,1	25,8	-	-
Mediane Gaumenlänge: Staphylion - Prosthion (St-P)	-	37,0	-	-
Gaumenlänge: Medianpunkt Verbindungslinie zw. tiefsten Einschnitten Choanen - Prosthion (ECh-P)	36,6	36,7	-	-
Länge Backzahnreihe, Alveolenmaß (LB)	21,0	21,2	-	-
Länge Hinterrand Alveole M1 - Prosthion (M1-P)	35,4	35,2	-	-
Länge Hinterrand Alveole M1 - Vorderrand Alveole C (M1-C)	28,7	29,3	-	-
Länge Prämolarreihe, Alveolenmaß (LP)	19,7	19,7	-	-
Länge P4, am buccalen Teil des Cingulum (LP4)	9,7	9,8	9,2	-
Länge Reißzahnalveole (LRA)	9,3	9,4	9,7	-
Gr. Durchm. Bulla ossea, aboralateralster - oromedialster Punkt (GDBo)	20,5	21,6	-	-
Kl. Durchm. Bulla ossea: Mitte Porus acusticus externus - weiteste medial reichende Ausbuchtung gegenüberliegende Seite (KDBo)	14,9	15,6	-	-
Größte Mastoidbreite: Otion - Otion (Ot-Ot)	-	41,5	-	38,7
Größte Breite über Condyli occipitales (GBCo)	-	20,7	-	20,2
Größte Breite Foramen magnum (GBFm)	-	12,7	-	12,7
Höhe Foramen magnum: Basion - Opisthion (B-O)	-	12,3	-	12,6
Größte Hirnschädelbreite: Euryon - Euryon (Eu-Eu)	-	43,1	-	42,3
Jochbogenbreite: Zygion - Zygion (Zy-Zy)	-	66,5	-	57,9
Stirnbreite: Ectorbitale - Ectorbitale (Ect-Ect)	-	49,4	-	38,5
Kleinste Breite zwischen Orbitae: Entorbitale - Entorbitale (Ent-Ent)	-	16,2	-	14,8
Größte Gaumenbreite zwischen Außenrändern Alveolen (GGb)	-	38,8	-	-
Kleinste Breite hinter Processus supraorbitales (SE)	-	31,9	-	31,7
Gesichtsbreite: Kleinste Entfernung zw. Foramina infraorbitalia (BFi)	-	24,7	-	-
Größte Innenlänge Orbita: Ectorbitale - Entorbitale (Ect-Ent)	24,5	24,0	-	-
Größte Innenhöhe einer Orbita (GIO)	27,3	27,3	-	-
Höhe Hinterhauptdreieck: Akrokranion - Basion (A-B)	-	22,9	-	21,0
Länge Caninus, Sehnenmaß (LC)	-	23,3	-	-
Größter Durchmesser Caninusalveole (DCA)	6,1	6,2	-	-

Maß-Tabelle 2 Konstanz, Neugasse 28/30 (Kloake 497, 14. Jh.). Katze, Mandibula. Pc-Id – Totallänge: Processus condyloideus – Infradentale. E-Id – Länge Einschnitt zw. Processus condyloideus und Processus angularis – Infradentale. Pc-C – Länge: Processus condyloideus – Hinterrand Alveole C. E-C – Länge Einschnitt zw. Processus condyloideus und Processus angularis – Hinterrand Alveole C. LB – Länge Backzahnreihe P3-M1, Alveolenmaß. LR – Länge Reißzahn, am Cingulum zu messen. BR – Breite Reißzahn, am Cingulum zu messen. LRA – Länge Reißzahnalveole. Pa-Cr – Höhe Unterkieferast: Basalpunkt Processus angularis – Coronion. HhM1 – Höhe Kiefer hinter M1. HvP3 – Höhe Kiefer vor P3. LC – Länge Caninus, Sehnenmaß.

Kloake	Nr.	Altersgruppe	Seite	Pc-Id	E-Id	Pc-C	E-C	LB	LR	BR	LRA	Pa-Cr	HhM1	HvP3	LC
Osthälfte	264	adult	dex.	61,1	58,3	53,1	50,7	19,6	7,6	3,5	8,0	24,3	11,2	10,2	20,3
Osthälfte	265	adult	sin.	61,8	58,0	54,1	50,6	19,6	7,4	3,4	7,9	23,9	10,8	10,2	-
Westhälfte	182	adult	dex.	54,7	51,6	48,8	45,4	18,3	-	-	6,7	21,1	9,1	8,0	-
Westhälfte	240	adult	sin.	58,9	54,7	51,3	47,6	19,6	-	-	7,8	25,6	11,8	10,2	20,6

Ost- und Westhälfte	adult	n	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	2
	adult	Min	54,7	51,6	48,8	45,4	18,3	7,4	3,4	6,7	21,1	9,1	8,0	20,3	
	adult	Max	61,8	58,3	54,1	50,7	19,6	7,6	3,5	8,0	25,6	11,8	10,2	20,6	
	adult	Mw	59,1	55,7	51,8	48,6	19,3	7,5	3,5	7,6	23,7	10,7	9,7	20,5	

Maß-Tabelle 3 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Mandibula gesamt, außer Schaf. LB/LM/LP – Länge Backzahn-/Molar-/Prä-molarreihe, L/BM3 – Länge/Breite M3, HhM3 – Höhe Kiefer hinter M3, HvM1/P2 – Höhe Kiefer vor M1/P2, L/BPd4 – Länge/Breite Pd4, LC – Länge Caninus, Sehnenmaß.

Name	Kloake	Dat.	Nr.	Altersgruppe	Seite	LB	LM	LP	LM3	BM3	HhM3	HvM1	HvP2	LPd4	BPd4	LC
Schaf/Ziege	480	15. Jh.	72	subadult	dex.	-	-	23,1	19,1	6,9	-	17,7	13,7	-	-	-
Ziege	497 W	14. Jh.	415	adult	dex.	80,3	55,5	25,6	24,7	8,9	38,7	19,8	16,2	-	-	-
Rind	480	15. Jh.	59	neonat- infantil	sin.	-	-	-	-	-	-	-	-	33,4	9,3	-
Rind	497 W	14. Jh.	355	neonat- infantil	dex.	-	-	-	-	-	-	-	-	31,0	9,7	-
Hund	497 W	14. Jh.	186	adult	dex.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,2

Maß-Tabelle 4 Konstanz, Neugasse 28/30 (spätes Mittelalter). Schaf, Mandibula. L/BPd4 – Länge/Breite Pd4.

Kloake	Dat.	Nr.	Altersgruppe	Seite	LPd4	BPd4
480	15. Jh.	14	juvenil	sin.	16,4	6,1
497 W	14. Jh.	165	juvenil	sin.	16,4	6,3
497 W	14. Jh.	166	juvenil	dex.	17,2	6,3
497 W	14. Jh.	167	juvenil	sin.	14,9	6,5
497 W	14. Jh.	168	juvenil	sin.	17,7	6,3
497 W	14. Jh.	169	juvenil	sin.	18,0	6,4
497 W	14. Jh.	170	juvenil	sin.	17,5	6,1
497 W	14. Jh.	366	juvenil	sin.	16,1	5,9
497 W	14. Jh.	juvenil	n		7	7
497 W	14. Jh.		Min		14,9	5,9
497 W	14. Jh.		Max		18,0	6,5
497 W	14. Jh.		Mw		16,8	6,3

Maß-Tabelle 5 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte, 14. Jh.). Vertebra gesamt. GB – Größte Flügelbreite, BFcr/cd – (Größte) Breite Facies articularis cranialis/caudalis, GLF – Größte Länge von Facies articularis cranialis zur Facies articularis caudalis, LAd – Länge Arcus dorsalis median, LCDe – Größte Länge Bereich Körper einschl. Dens, LAPa – (Größte) Länge Arcus einschl. Processus articularis caudalis, BPacd – (Größte) Breite über Processus articularis caudalis, BPtr – (Größte) Breite über Processus transversi, KBW – Kleinste Breite Wirbel.

Name	Kloake	Skelettelement	Nr.	Altersgruppe	Gb	BFcr	BFcd	GLF	LAd	LCDe	LAPa	BPacd	BPtr	KBW
Katze	497 O	Atlas	266	adult	34,6	22,9	15,3	17,4	8,9	-	-	-	-	-
Katze	497 O	Epistropheus	267	adult	-	14,9	9,3	-	-	24,6	23,3	17,2	15,8	9,6
Schaf	497 W	Epistropheus	127	juvenil-subadult	-	38,5	-	-	-	-	-	-	-	22,3
Schaf	497 W	Epistropheus	407	juvenil-subadult	-	42,9	-	-	-	-	41,9	-	-	22,2
Schwein	497 W	Epistropheus	114	juvenil-subadult	-	45,6	-	-	-	-	-	-	-	33,7

Maß-Tabelle 6 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte, 14. Jh.). Scapula gesamt. Ge – Geschlecht, w – weiblich, HS – Höhe längs der Spina, KLC – Kleinste Länge am Collum, GLP – Größte Länge Processus articularis, L/BG – Länge/Breite Gelenkfläche.

Name	Kloake	Nr.	Altersgruppe	Ge	Seite	HS	KLC	GLP	LG	BG
Katze	497 O	277	adult	-	sin.	72,9	11,7	13,6	11,8	9,0
Schaf/Ziege	497 O	351	adult	-	sin.	-	-	32,0	24,9	21,4
Ziege	497 W	378	juvenil-subadult	w	dex.	-	21,2	33,9	26,1	23,9

Maß-Tabelle 7 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte, 14. Jh.). Humerus, Hund und Katze. GL – Größte Länge, GLC – Größte Längs vom Caput, Tp – Tiefe proximal, KD – Kleinste Breite Diaphyse, Bd – Größte Breite distal, BT – Größte Breite Trochlea.

Name	Kloake	Nr.	Altersgruppe	Seite	GL	GLC	Tp	KD	Bd	BT
Hund	497 W	244	adult	sin.	-	-	-	-	31,2	21,8
Katze	497 O	278	juvenil-subadult	dex.	-	-	-	5,4	15,3	11,0
Katze	497 W	183	adult	sin.	95,6	93,9	19,6	-	17,9	12,9
Katze	497 W	214	juvenil-subadult	sin.	-	-	-	6,2	17,2	12,0
Katze	497 W	215	juvenil-subadult	dex.	-	-	-	5,5	15,6	11,8

Katze	497 Ost- und Westhälfte	juvenil-adult	n	1	1	1	3	4	4
Katze			Min	95,6	93,9	19,6	5,4	15,3	11,0
Katze			Max	95,6	93,9	19,6	6,2	17,9	12,9
Katze			Mw	95,6	93,9	19,6	5,7	16,5	11,9

Maß-Tabelle 8 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte). Humerus, Schaf und Schwein. Bp – Größte Breite proximal, KD – Kleinste Breite Diaphyse, Bd – Größte Breite distal, BT – Größte Breite Trochlea.

Name	Kloake	Dat.	Nr.	Altersgruppe	Seite	Bp	KD	Bd	BT
Schaf	480	15. Jh.	94	adult	sin.	38,6	-	-	-
Schaf	497 O	14. Jh.	309	adult	sin.	-	-	29,1	25,3
Schaf	497 W	14. Jh.	128	juvenil-subadult	sin.	-	-	28,1	25,8
Schwein	480	15. Jh.	26	juvenil-subadult	dex.	-	14,8	-	28,7
Schwein	480	15. Jh.	27	juvenil-subadult	dex.	-	13,6	-	-
Schwein	497 W	14. Jh.	178	juvenil-subadult	dex.	-	14,7	-	28,2
Schwein	497 W	14. Jh.	245	juvenil-subadult	sin.	-	14,8	38,0	30,2
Schwein	497 W	14. Jh.	396	juvenil-subadult	sin.	-	14,6	37,3	28,3

Maß-Tabelle 9 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte, 14. Jh.). Radius gesamt. Bp – Größte Breite proximal, BFp – (Größte) Breite Facies articularis proximalis, KD – Kleinste Breite Diaphyse.

Name	Kloake	Nr.	Altersgruppe	Seite	Bp	BFp	KD
Rind	497 W	226	adult	sin.	-	-	38,9
Schaf	497 O	310	juvenil-subadult	sin.	31,4	29,6	17,0
Ziege	497 O	334	adult	sin.	33,5	32,6	-
Ziege	497 W	409	adult	dex.	30,5	29,3	-
Schwein	497 W	433	juvenil-subadult	dex.	29,0	-	16,5
Katze	497 W	184	juvenil-subadult	sin.	7,8	-	4,8

Maß-Tabelle 10 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte). Ulna gesamt. TPa – Tiefe über Processus anconaeus, BPC – Größte Breite über die Processus coronarii.

Name	Kloake	Dat.	Nr.	Altersgruppe	Seite	TPa	BPC
Schaf/Ziege	480	15. Jh.	52	juvenil-subadult	dex.	26,5	-
Schwein	497 O	14. Jh.	287	juvenil-subadult	sin.	-	20,0
Schwein	497 O	14. Jh.	341	juvenil-subadult	sin.	34,4	-
Schwein	497 W	14. Jh.	434	juvenil-subadult	sin.	30,0	18,7

Maß-Tabelle 11 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte, 14. Jh.). Metapodien gesamt. Ge – Geschlecht, w – weiblich, GL – Größte Länge, Bp – Größte Breite proximal, Tp – Tiefe proximal, K/TD – Kleinste Breite/Tiefe Diaphyse, Bd – Größte Breite distal, BFd – Größte Breite distale Gelenkfläche, Td – Größte Tiefe distal, BCm – Breite mediale Condyle.

Name	Kloake	Skelettelement	Nr.	Altersgruppe	Ge	Seite	GL	Bp	Tp	KD	TD	Bd	BFd	Td	BCm
Rind	497 W	Metacarpus	110	adult	w	sin.	161,0	44,0	-	24,3	17,0	46,9	-	25,5	22,7
Rind	497 W	Metacarpus	111	adult	m	dex.	-	-	-	34,3	22,5	63,3	-	32,0	31,2
Schaf/ Ziege	497 W	Metacarpus	403	juvenil-subadult	-	dex.	-	23,3	-	-	-	-	-	-	-
Schaf	497 W	Metacarpus	379	subadult-adult	-	dex.	-	-	-	-	-	24,6	-	15,9	11,5
Ziege	497 W	Metacarpus	172	adult	-	sin.	-	-	-	-	-	28,5	-	17,0	13,1
Rind	497 W	Metatarsus	227	adult	-	dex.	-	-	-	21,5	19,6	44,4	-	27,1	21,1
Schaf	497 W	Metatarsus	203	adult	w	sin.	128,5	19,0	19,3	10,3	8,1	22,3	-	14,6	10,6
Schaf	497 W	Metatarsus	408	juvenil-subadult	-	sin.	-	19,0	19,1	11,2	-	-	-	-	-
Katze	497 O	Metatarsus II	251	adult	-	sin.	46,0	4,2	6,6	3,1	-	5,1	4,7	5,3	-

Maß-Tabelle 12 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte). Pelvis gesamt. Ge – Geschlecht, m – männlich, GL – Größte Länge, LA – Länge Acetabulum einschl. Labium, LAR – Länge Acetabulum auf Rand gemessen, KH/KB – Kleinste Höhe/Breite Darmbeinsäule, LFo – Innenlänge Foramen obturatum.

Name	Kloake	Dat.	Nr.	Altersgruppe	Ge	Seite	GL	LA	LAR	KH	KB	LFo
Katze	497 O	14. Jh.	292	adult	-	sin.	71,5	-	9,6	9,2	3,8	18,7
Schaf	480	15. Jh.	34	juvenil-subadult	m	dex.	-	-	-	14,4	9,5	-
Schaf	497 O	14. Jh.	331	juvenil-subadult	m	sin.	-	-	-	14,3	9,7	-
Schwein	497 O	14. Jh.	258	juvenil-subadult	-	dex.	-	31,1	28,7	-	-	36,8
Schwein	497 O	14. Jh.	301	juvenil-subadult	-	sin.	-	32,1	29,0	-	-	40,4
Schwein	497 W	14. Jh.	180	juvenil-subadult	-	dex.	-	32,2	30,0	-	-	32,9

Maß-Tabelle 13 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte, 14. Jh.). Katze, Femur. GL – Größte Länge, Bp – Größte Breite proximal, TC – (Größte) Tiefe Caput femoris, KD – Kleinste Breite Diaphyse, Bd – Größte Breite distal.

Kloake	Nr.	Altersgruppe	Seite	GL	Bp	TC	KD	Bd
497 O	279	juvenil-subadult	dex.	-	17,7	8,6	6,6	-
497 O	280	juvenil-subadult	dex.	-	-	-	7,0	-
497 W	216	adult	dex.	106,9	19,7	9,4	7,2	18,8

Maß-Tabelle 14 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte). Tibia gesamt. GL – Größte Länge, Bp – Größte Breite proximal, KD – Kleinste Breite Diaphyse, Bd – Größte Breite distal, BdoF – Größte Breite distal ohne Fibula, Td – (Größte) Tiefe distal.

Name	Kloake	Dat.	Nr.	Altersgruppe	Seite	GL	Bp	KD	Bd	BdoF	Td
Schaf	480	15. Jh.	15	juvenil-subadult	dex.	-	-	14,0	24,9	-	-
Schwein	497 W	14. Jh.	359	adult	dex.	-	-	-	33,3	-	-
Katze	497 W	14. Jh.	185	juvenil-subadult	dex.	-	-	5,8	13,3	-	-
Katze	497 W	14. Jh.	243	adult	sin.	108,8	19,0	6,4	14,4	-	-
Ratte	497 O	14. Jh.	281	adult	sin.	37,8	6,7	2,3	-	3,6	3,2

Maß-Tabelle 15 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte). Os malleolare und Tarsalia gesamt. GL – Größte Länge, GB – Größte Breite, GLI/Lm Größte Länge laterale/mediale Hälfte, TI/Tm – (Größte) Tiefe laterale/mediale Hälfte, Bd – Größte Breite distal, GT – Größte Tiefe.

Name	Kloake	Dat.	Skelettelement	Nr.	Altersgruppe	Seite	GL	GB	GLI	GLm	TI	Tm	Bd	GT
Rind	497 W	14. Jh.	Os malleolare	146	juvenil-subadult	dex.	-	-	-	-	-	-	-	29,0
Rind	480	15. Jh.	Talus	9	adult	dex.	-	-	69,3	-	36,8	-	-	-
Rind	497 W	14. Jh.	Calcaneus	198	adult	sin.	117,8	36,6	-	-	-	-	-	-
Rind	497 O	14. Jh.	Os centrotarsale	255	juvenil-subadult	sin.	-	46,7	-	-	-	-	-	-
Schaf	497 O	14. Jh.	Talus	262	adult	sin.	-	-	31,5	29,6	16,6	16,4	19,4	-

Maß-Tabelle 16 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte). Phalangen gesamt. GLpe – Größte Länge periphere Hälfte, Bp – Größte Breite proximal, KD – Kleinste Breite Diaphyse, Bd – Größte Breite distal, DLS – Größte (diagonale) Länge der Sohle, Ld – Länge dorsal, MBS – Mittlere Breite der Sohle.

Name	Kloake	Dat.	Skelettelement	Nr.	Altersgruppe	Seite	GLpe	Bp	KD	Bd	DLS	Ld	MBS
Rind	480	15. Jh.	1. Phalanx	23	adult	hinten	-	28,2	-	-	-	-	-
Rind	497 O	14. Jh.	2. Phalanx	326	adult	hinten	30,6	21,4	16,7	17,9	-	-	-
Schaf	497 O	14. Jh.	1. Phalanx	333	juvenil-subadult	-	38,4	13,0	10,3	12,4	-	-	-
Schaf	497 O	14. Jh.	3. Phalanx	291	adult	-	-	-	-	-	27,8	22,2	5,4
Rothirsch	480	15. Jh.	1. Phalanx	16	adult	-	51,6	19,5	13,9	17,4	-	-	-

Maß-Tabelle 17 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte). Huhn, Coracoid, Scapula und Pelvis. GL – Größte (diagonale) Länge, Lm – Länge medial, Bb – Größte Breite basal, BF – Breite der Facies articularis basalis, Dc – Größte Diagonale cranial, LV – Länge an den Corpora vertebrarum, zentral, DA – Durchmesser eines Acetabulum einschl. Labium acetabuli, AP – Höhe Antitrochanter bis Kranialpunkt des Os pubis.

Kloake	Dat.	Skelettelement	Nr.	Altersgruppe	Seite	GL	Lm	Bb	BF	Dc	LV	DA	AP
497 W	14. Jh.	Coracoid	187	adult	dex.	53,5	50,6	14,7	12,1	-	-	-	-
480	15. Jh.	Scapula	77	adult	sin.	-	-	-	-	11,0	-	-	-
497 O	14. Jh.	Pelvis	293	adult	dex.	-	-	-	-	-	-	8,5	-
497 O	14. Jh.	Pelvis	293	adult	sin.	-	-	-	-	-	68,9	8,6	6,1

Maß-Tabelle 18 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte, 14. Jh.). Humerus gesamt. GL – Größte Länge, Bp – Breite proximal, KC – Kleinste Breite Corpus, Bd – Größte Breite distal. Haithabu (Reichstein/Pieper 1986, 75), Brillenhöhle und rezent (Boessneck/Driesch 1973, 44 und 1979, 340).

Name	Fundort/Kloake	Nr.	Altersgruppe	Seite	GL	Bp	KC	Bd
Flusseeeschwalbe	Konstanz/497 O	284	adult	dex.	54,1	-	3,0	7,2
Flusseeeschwalbe	Haithabu		adult		55,2	-	-	-
Flusseeeschwalbe	Brillenhöhle		adult		-	-	-	7,2
Flusseeeschwalbe	rezent		adult		53,3–56,5	-	-	-
Huhn	Konstanz/497 W	188	adult	dex.	60,6	16,1	5,5	12,6
Huhn	Konstanz/497 W	189	adult	dex.	63,9	17,0	6,0	13,7
Huhn	Konstanz/497 W	247	adult	sin.	60,3	16,2	5,3	12,4
Huhn	Konstanz/497 W	-	adult	n	3	3	3	3
Huhn	Konstanz/497 W	-	adult	Min	60,3	16,1	5,3	12,4
Huhn	Konstanz/497 W	-	adult	Max	63,9	17,0	6,0	13,7
Huhn	Konstanz/497 W	-	adult	Mw	61,6	16,4	5,6	12,9

Maß-Tabelle 19 Konstanz, Neugasse 28/30 (O/W – Ost-/Westhälfte). Huhn und Hausgans, Femur, Tibiotarsus und Tarsometatarsus. GL – Größte Länge, Lm – Länge medial, La – Länge achsial, Tuberculum centrale – Distalrand Trochlea tibiotarsi, Bp – Breite proximal, Tp – Größte Tiefe proximal, KC – Kleinste Breite Corpus, Bd – Größte Breite distal, Td – Tiefe distal.

Name	Kloake	Dat.	Skelettelement	Nr.	Altersgruppe	Ge	Seite	GL	Lm	La	Bp	Tp	KC	Bd	Td
Huhn	480	15. Jh.	Femur	36	adult	-	dex.	82,6	77,1	-	17,1	12,1	7,5	17,5	14,6
Huhn	497 O	14. Jh.	Femur	335	adult	-	sin.	-	63,9	-	14,0	9,6	6,0	14,4	12,1
Huhn	497 W	14. Jh.	Femur	370	adult	-	dex.	70,1	65,4	-	14,1	-	5,6	13,2	11,6
Huhn	480	15. Jh.	Tarsometatarsus	17	adult	w	dex.	74,3	-	-	13,0	-	5,7	12,9	-
Huhn	497 O	14. Jh.	Tarsometatarsus	283	adult	m	sin.	72,5	-	-	14,0	-	6,5	13,6	-
Hausgans	480	15. Jh.	Tibiotarsus	56	adult	-	dex.	-	-	-	-	-	7,8	-	-
Hausgans	480	15. Jh.	Tibiotarsus	101	adult	-	dex.	-	-	133,5	-	-	7,7	16,6	17,3

Maß-Tabelle 20 Konstanz, Neugasse 28/30 (Kloake 497 Westhälfte, 14. Jh.). Berechnungen der Widerristhöhen. Rind nach J. Matolcsi (1970) und Schaf nach M. Teichert (1975).

Art/Form	Element	Nr.	Alter	Ge	Seite	GL	Faktor	Wrh (cm)
Rind	Metacarpus	110	adult	w	sin.	161,0	6,03	97,1
Schaf	Metatarsus	203	adult	w	sin.	128,5	4,54	58,3

Maß-Tabelle 21 Konstanz, Fischmarkt und Neugasse 28/30 (Kloake 497 Westhälfte). Rind, Berechnungen der Widerristhöhen (Wrh in cm) nach J. Matolcsi (1970).

Fundplatz	Element	Alter	Geschlecht	GL	Faktor	Wrh	Autor
Fischmarkt	Metatarsus	adult	Kastrat	227,0	5,62	127,6	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Metatarsus	adult	weiblich	203,8	5,33	108,6	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Metacarpus	adult	weiblich	168,6	6,03	101,7	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Metacarpus	adult	weiblich	169,4	6,03	102,1	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Metacarpus	adult	weiblich	177,6	6,03	107,1	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Metacarpus	adult	weiblich	179,9	6,03	108,5	Prilloff 2000, 54
Neugasse 28/30	Metacarpus	adult	weiblich	161,0	6,03	97,1	-

Konstanz, Fischmarkt und Neugasse 28/30	adult	weiblich	n	6	-
	adult		Min	97,1	-
	adult		Max	108,6	-
	adult		Mw	104,2	-

Maß-Tabelle 22 Konstanz, Fischmarkt und Neugasse 28/30 (Kloake 497 Westhälfte). Schaf, Berechnungen der Widerristhöhen (Wrh in cm) nach M. Teichert (1975).

Fundplatz	Element	Alter	Geschlecht	GL	Faktor	Wrh	Autor
Fischmarkt	Humerus	adult	weiblich	132,2	4,28	56,6	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Radius	adult	weiblich	152,1	4,02	61,1	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Radius	adult	weiblich	137,5	4,02	55,3	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Ulna	adult	weiblich	184,0	3,32	61,1	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Metacarpus	adult	weiblich	115,0	4,89	56,2	Prilloff 2000, 54
Fischmarkt	Metatarsus	adult	weiblich	137,0	4,54	62,2	Prilloff 2000, 54
Neugasse 28/30	Metatarsus	adult	weiblich	128,5	4,54	58,3	-

Konstanz, Fischmarkt und Neugasse 28/30	adult	weiblich	n	7	-
	adult		Min	55,3	-
	adult		Max	62,2	-
	adult		Mw	58,7	-

LITERATUR

ALLGOEWER U. A. 2000

I. Allgoewer/S. Lucas/St. A. Schmitz, Magnetic resonance imaging of the normal and diseased feline middle ear. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 41,5, 2000, 413–418.

AMBROS/MÜLLER 1980

C. Ambros/H.-H. Müller, Frühgeschichtliche Pferdeskelettfunde aus dem Gebiet der Tschechoslowakei. *Arch. Slovaca Fontes XIII* (Bratislava 1980).

BENECKE 1994

N. Benecke, Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südkandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. *Schr. Ur- u. Frühgesch.* 46 (Berlin 1994).

BRAUDEL 1990

F. Braudel, Sozialgeschichte des 15.–18. Jahrhunderts. *Der Alltag* (München 1990).

BAKER/BROTHWELL 1980

J. R. Baker/D. Brothwell, *Animal diseases in archaeology* (London, New York 1980).

BOESSNECK U. A. 1964

J. Boessneck/H.-H. Müller/M. Teichert, Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). *Kühn-Archiv* 78 (1/2), 1964, 1–129.

BOESSNECK U. A. 1971

J. Boessneck/A. von den Driesch/ U. Meyer-Lempfenau/E. Wechsler-von Ohlen, Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. In: W. Krämer (Hrsg.), *Die Ausgrabungen in Manching 6* (Wiesbaden 1971).

BOESSNECK/DRIESCH 1973

J. Boessneck/A. von den Driesch, Die jungpleistozänen Tierknochenfunde aus der Brillenhöhle. In: G. Riek, *Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren* (Schwäbische Alb), Teil II. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 4/II (Stuttgart 1973).

BOESSNECK/DRIESCH 1979

J. Boessneck/A. von den Driesch, Eketorp. Befestigung und Siedlung auf Öland/Schweden. *Die Fauna* (Stockholm 1979).

DOLL 2003

M. Doll, *Haustierhaltung und Schlachtsitten des Mittelalters und der frühen Neuzeit. Eine Synthese aus osteologischen, bildlichen und schriftlichen Quellen.* *Schr. Arch. Mittelalter u. Neuzeit* 1 (Bonn 2003).

DRIESCH 1975

A. von den Driesch, Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderungen an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. In: A. T. Clason (Hrsg.), *Archaeozoological Studies* (Amsterdam, Oxford, New York 1975) 413–425.

DRIESCH 1982

A. von den Driesch, *Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen* (München 1982).

DRIESCH/BOESSNECK 1975

A. von den Driesch/J. Boessneck, Schnittspuren an neolithischen Tierknochen. Ein Beitrag zur Schlachtierzerlegung in vorgeschichtlicher Zeit. *Germania* 53, 1975, 1–23.

ENGELMANN 1975

C. Engelmann, *Vererbungsgrundlagen und Zuchtmethoden beim Geflügel* (Leipzig 1975).

GÁL 2008

E. Gál, Bone Evidence of Pathological Lesions in Domestic Hen (*Gallus domesticus* Linnaeus, 1758). *Veterinarija ir Zootechnika* 41 (63), 2008, 42–48.

GEHL 1981

O. Gehl, Groß Raden – Haustiere und Jagdwild der slawischen Siedler. *Beitr. Ur- u. Frühgesch. Bez. Rostock, Schwerin u. Neubrandenburg* 13 (Berlin 1981).

GESNER 1669

C. Gesner, *Vollkommenes Vogelbuch – Tomus II.* Nachdruck des Originals von 1669 (Hannover 1981).

HABERMEHL 1975

K.-H. Habermehl, *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren* (Berlin, Hamburg 1975).

HABERMEHL 1985

K.-H. Habermehl, *Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren* (Hamburg, Berlin 1985).

HENNICKE/NAUMANN 1895–1906

C. R. Hennicke/J. A. Naumann (Hrsg.), *Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas*, Bd. XI. Pelikane, Fregattvögel, Töpel, Scharben, Tropikvögel, Möwen (Gera 1895–1906).

HÖFLER/ILLI 1992

E. Höfler/M. Illi, Versorgung und Entsorgung der mittelalterlichen Stadt. In: M. und N. Flüeler (Hrsg.), *Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönche – Die Stadt um 1300* (Stuttgart 1992) 351–364.

HÜSTER-PLOGMANN 1993

H. Hüster-Plogmann, Eine experimentelle Schweineschlachtung nach Studien an frühmittelalterlichem Knochenmaterial aus dem Haithabu-Hafen. *Zeitschr. Arch.* 27,1, 1993, 225–234.

JAEGER U. A. 1957

J. Jaeger/B. Brentjes/H.-A. Freye/H. Hatzenhauer, *Das Wirtschaftsgefügel* (Berlin 1957).

JOHANSSON/HÜSTER 1987

F. Johansson/H. Hüster, Untersuchungen an Skelettresten von Katzen aus Haithabu (Ausgrabungen 1966–1969). *Ber. Ausgr. Haithabu* 24 (Neumünster 1987).

KINZELBACH/HÖLZINGER 2000

Marcus zum Lamm (1544–1606). *Die Vogelbücher aus dem Thesaurus Pictuarum*, hrsg. von R. K. Kinzelbach/J. Hölzinger mit Interpretation und Kommentar (Stuttgart 2000).

KITT 1900

Th. Kitt, *Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere für Tierärzte und Studierende der Tiermedizin* 1 (Stuttgart 1900).

KÖNIG 1992

H. E. König, *Anatomie der Katze mit Hinweisen für die tierärztliche Praxis* (Stuttgart, New York 1992).

KÖNIG/LIEBICH 2001

H. E. König/H.-G. Liebich (Hrsg.), *Anatomie und Propädeutik des Geflügels. Lehrbuch und Farbatlas für Studium und Praxis* (Stuttgart, New York 2001).

KOKABI 1992

M. Kokabi, Die Fleischküche. In: M. und N. Flüeler (Hrsg.), *Stadtluft, Hirsebrei und Bet-*

telmönche – Die Stadt um 1300 (Stuttgart 1992) 297–299.

KOKABI 1994

M. Kokabi, Die Ursache der Einbettung von Knochen als prähistorisches Fundgut sowie ihre Interpretation. In: M. Kokabi/J. Wahl (Hrsg.), *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 53 (Stuttgart 1994) 47–56.

KÜHNEL 2006

H. Kühnel, Die Städtische Gemeinschaft – Probleme und Lösungen. In: H. Kühnel (Hrsg.), *Alltag im Spätmittelalter* (Augsburg 2006) 49–91.

MATOLCSI 1970

J. Matolcsi, Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. *Zeitschr. Tierzucht. Züchtungsbiol.* 87,2, 1970, 89–137.

MIDDLETON/ROVNER 1994

W. D. Middleton/I. Rovner, Extraction of opal phytoliths from herbivore dental calculus. *Journal Arch. Scien.* 21, 4, 1994, 469–473.

MÜLLER 1973

H.-H. Müller, Das Tierknochenmaterial aus den frühgeschichtlichen Siedlungen von Tornow, Kr. Calau. In: J. Herrmann, *Die germanischen und slawischen Siedlungen und das mittelalterliche Dorf von Tornow, Kr. Calau.* *Schr. Ur- u. Frühgesch.* 26 (Berlin 1973) 267–310.

MÜNCH 1998

P. Münch, *Lebensformen in der Frühen Neuzeit* (Berlin 1998).

PASDA 2004

K. Pasda, Tierknochen als Spiegel sozialer Verhältnisse im 8.–15. Jahrhundert in Bayern. *Prähistorika Monogr.* 1 (Erlangen 2004).

PIEHLER 1976

H.-M. Piehler, *Knochenfunde von Wildvögeln aus archäologischen Grabungen in Mitteleuropa (Zeitraum: Neolithikum bis Mittelalter).* Diss. München 1976.

PIRENNE 1994

H. Pirenne, *Sozial- und Wirtschaftsgeschichte Europas im Mittelalter* (Tübingen, Basel 1994).

PLATINA 1542

B. Platina (Platina di Cremona/Bartholomeus Sacchi), *Von der eerliche zimlichen / auch erlaubten Wolust des leibs / Sich in essen / trincken ...* Nachdruck des Originals von Augsburg 1542 (Leipzig 1982).

PRILLOFF 1994

R.-J. Prilloff, *Lieps. Archäozoologische Untersuchungen an slawischen Tierknochen vom Südende des Tollensesees.* *Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern* 30 (Lübstorf 1994).

PRILLOFF 2000

R.-J. Prilloff, *Tierknochen aus dem mittelalterlichen Konstanz. Eine archäozoologische Studie zur Ernährungswirtschaft und zum Handwerk im Hoch- und Spätmittelalter.* *Materialh. Arch. Baden-Württemberg* 50 (Stuttgart 2000).

PRUMMEL/FRISCH 1986

W. Prummel/H.-J. Frisch, *A Guide for the Distinction of Species, Sex and Body Side in*

Bones of Sheep and Goat. *Journal Archeol. Scien.* 13, 1986, 567–577.

REICHSTEIN 1986

H. Reichstein, Einige Anmerkungen zu Katzenknochen und weiteren Haustierresten aus einer mittelalterlichen Kloake an der Hohenbergstraße in Höxter, Westfalen. *Neue Ausgr. u. Forsch. Niedersachsen* 17 (Hildesheim 1986) 311–318.

REICHSTEIN 1990

H. Reichstein, Tierknochenfunde aus Kloaken und Brunnenverfüllungen mittelalterlicher bis frühneuzeitlicher Städte Norddeutschlands. In: J. Schibler/J. Sedlmeier/H. Spycher (Hrsg.), *Festschrift für Hans R. Stampfli* (Basel 1990) 183–195.

REICHSTEIN 1995

H. Reichstein, Ein Tierknochen-Fundkomplex aus einer Kloake in der Göttinger Altstadt (Anfang 15. Jahrhundert). *Nachr. Niedersachsen Urgesch.* 64,1, 1995, 93–129.

REICHSTEIN/PIEPER 1986

H. Reichstein/H. Pieper, Untersuchungen an Skelettresten von Vögeln aus Haihabu (Ausgrabung 1966–1969). *Ber. Ausgr. Haihabu* 22 (Neumünster 1986).

ROTHSCHILD/PANZA 2005

B. Rothschild/R. Panza, Epidemiologic assessment of trauma-independent skeletal pathology in non-passerine birds from museum collections. *Avian Pathology* 34,3, 2005, 212–219.

SALVETTI/BÜHRER 1988

F. Salvetti/E. M. Bühler, *Der Metzger. Eine Kulturgeschichte des Metzgerhandwerks* (München 1988).

SCHIBLER 1991

J. Schibler, Tierknochen als Informationsquelle zu Handwerk, Ernährung und Wirtschaftsweise im Mittelalter der Nordwestschweiz. In: J. Tauber (Hrsg.), *Methoden und Perspektiven der Archäologie des Mittelalters. Tagungsberichte zum interdisziplinären Kolloquium vom 27.–30. September 1989 in Liestal (Schweiz)*. *Arch. u. Mus.* 20 (Liestal 1991) 145–156.

SCHWARK U. A. 1987

H. J. Schwark/A. Mazanowski/V. Peter, *Internationales Handbuch der Tierproduktion. Geflügel* (Berlin 1987).

SCZECH 1993

K. Sczech, Archäologische Befunde zur Entsorgung im Mittelalter. Dargestellt am Beispiel der Städte Konstanz und Freiburg i. Br. (Diss. Freiburg 1993) www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/110/ (02.05.2019).

SPAHN 1986

N. Spahn, Untersuchungen an Skelettresten von Hunden und Katzen aus dem mittelalterlichen Schleswig, Ausgrabung Schild 1971–1975. *Ausgr. Schleswig, Ber. u. Stud.* 5 (Neumünster 1986).

SPRANKEL 1997

H. Sprankel, Essen in der Not: Mäuse und Ratten. In: I. Bitsch/T. Ehlert/X. von Ertzdorff (Hrsg.), *Essen und Trinken in Mittelalter und Neuzeit* (Wiesbaden 1997) 157–164.

STRÖMBERG U. A. 2018

C. A. Strömberg/R. E. Dunn/C. Crifò/E. B. Harris, Phytoliths in paleoecology: analytical considerations, current use, and future directions. In: D. A. Croft/D. F. Su/S. W. Simpson (Hrsg.), *Methods in Paleoecology* (Cham 2018) 235–287.

TEEGEN 2006

W.-R. Teegen, Zur Archäologie der Tierkrankheiten von der frühen Eisenzeit bis zur Renaissance im deutschen Küstengebiet. *Ungedr. Habilschr.* Leipzig 2006.

TEEGEN 2008

W.-R. Teegen, Tierknochen aus der Kloake 9 in der Kornpfortstraße/Florinspaffengasse – Spiegel der Ernährungsgeschichte des höheren Klerus sowie der innerstädtischen Ökologie von Koblenz im 16. Jahrhundert. In: B. Dorfey (Hrsg.), *Stadt und Burg am Mittelrhein* (Regensburg 2008) 61–72.

TEEGEN 2011

W.-R. Teegen, Von Schlachtern und Knochenschnitzern im Umkreis der Porta Nigra in Römerzeit und Mittelalter. *Kurtrier. Jahrb.* 51, 2011, 21–58.

TEEGEN/PRILLOFF 2017

W.-R. Teegen/R.-J. Prilloff, Von Spuren krankhafter Veränderungen an Tierknochen von der Burg Henneberg. In: I. Spazier, *Die Burg Henneberg in Südthüringen. Stammburg der Henneberger Grafen. Wei-*

marer Monogr. Ur- u. Frühgesch. 44 (Langenweißbach 2017) 275–281.

TEICHERT 1975

M. Teichert, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. In: A. T. Clason (Hrsg.), *Archaeozoological studies* (Amsterdam, New York 1975) 51–69.

THOMPSON U. A. 2007

K. G. Thompson/K. E. Dittmer/H. T. Blair/R. A. Fairley/D. F. W. Sim, An outbreak of rickets in Corriedale sheep: Evidence for a genetic aetiology. *New Zealand Veterinary Journal* 55,3, 2007, 137–142.

WÄSLE 1976

R. Wäsle, Gebissanomalien und pathologisch-anatomische Veränderungen an Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen. *Diss.* München 1976.

WAHL 1981

J. Wahl, Beobachtungen zur Verbrennung menschlicher Leichname. *Arch. Korrb.* 11,3, 1981, 271–279.

WEBER/PRICE 2016

S. Weber/M. D. Price, What the pig ate: A microbotanical study of pig dental calculus from 10th–3rd millennium BC northern Mesopotamia. *Journal Arch. Scien.: Reports* 6, 2016, 819–827.

WINTER 1996

J. M. van Winter, Kochen und Essen im Mittelalter. In: B. Herrmann (Hrsg.), *Mensch und Umwelt im Mittelalter* (Wiesbaden 1996).

WOLFF U. A. 1980

P. Wolff/B. Herzig-Straschil/K. Bauer, *Rattus rattus* (Linné 1758) und *Rattus norvegicus* (Berkenhout 1769) in Österreich und deren Unterscheidung an Schädel und postcranialem Skelett. *Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum* 9,3, 1980, 141–188.

ZIETZSCHMANN/KRÖLLING 1955

O. Zietzschmann/O. Krölling, *Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere* (Berlin, Hamburg 1955).

ABBILDUNGSNACHWEIS

Abb. 1–10 W.-R. Teegen, LMU München. –

Abb. 11–18 R.-J. Prilloff, Wolmirstedt.