

**Archäozoologische Untersuchung der römischen Fundstelle
Oedenburg/Biesheim-Kunheim (Dép. Haut-Rhin, F)**

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Würde einer Doktorin der Philosophie
vorgelegt der
Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel

von

Francesca Ginella
aus Zofingen AG, Stabio TI und Schelten BE

Basel, 2017

Genehmigt von der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
auf Antrag von Prof. Dr. Jörg Schibler und Prof. Dr. Michel Reddé,

Basel, den 19.10.2010

Prof. Dr. Martin Spiess
Dekan

| | |
|--|-----|
| Vorwort und Dank | 2 |
| I Einführung | 3 |
| I.I Das Forschungsprojekt Oedenburg/Biesheim-Kunheim | 3 |
| I.II Erwartungen an das Forschungsprojekt von Seiten der Archäozoologie | 3 |
| I.III Einschränkungen (Befunderhaltung, Datierung) | 4 |
| I.IV Archäozoologische Fragestellungen | 6 |
| I.V Die Bedeutung von Haus- und Wildtieren in der römischen Ernährung: Forschungsstand | 7 |
| I.VI Die Einbindung der Archäozoologie ins Forschungsprojekt | 9 |
| I.VII Aufbau der Dissertation | 10 |
| II Forschungsartikel | 11 |
| II.I Ginella et al. 2009: Francesca Ginella, Heide Hüster Plogmann, Jörg Schibler, Archäozoologische Ergebnisse aus den julisch-claudischen Militärlagern des 1. Jhs.n.Chr. In: Michel Reddé (Hrsg.), Oedenburg. Les fouilles françaises, allemandes et suisses à Biesheim et Kunheim, Haut-Rhin, France. Volume 1: Les camps militaires julio-claudiens. Monographien RGZM 79,1 2009 (Kapitel 10) 369-394 + 3 Skelettteiltabellen. | 12 |
| II.II Ginella et al. 2011: Francesca Ginella, Heide Hüster Plogmann, Jörg Schibler, Die Tierknochen. In: Michel Reddé (Hrsg.), Oedenburg. Les fouilles françaises, allemandes et suisses à Biesheim et Kunheim, Haut-Rhin, France. Volume 2,2: L'agglomération civile et les sanctuaires, Matériel et études. Monographien RGZM 79,2 2011 (Kapitel 9) 103-195 + Tabellen 9.1-9.70. | 41 |
| II.III Ginella et al. (in Vorb.): Francesca Ginella, Heide Hüster Plogmann, Jörg Schibler, Archäozoologische Ergebnisse aus den römischen Militärlagern des 1. Jahrhunderts n.Chr. aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim (Dép. Haut-Rhin, Frankreich) im Vergleich zu zeitgleichen Militärlagern am Oberrhein (in Vorb.) | 206 |
| III Synthese und Schlussfolgerungen | 232 |
| III.I Einleitung und Materialbasis | 232 |
| III.II Die wichtigsten archäozoologischen Resultate aus dem Forschungsprojekt Oedenburg/Biesheim-Kunheim | 233 |
| III.III Die archäozoologisch untersuchten Siedlungsbereiche der Siedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim im Vergleich und Interpretation | 240 |
| III.IV Oedenburg im Vergleich mit anderen Fundstellen, Rückblick und Ausblick | 243 |
| IV Zusammenfassung | 248 |
| V Bibliographie | 249 |
| Annex: Masstabellen | 257 |

Vorwort und Dank

Die römischen Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kunheim begann im September 1999 mein Interesse zu erwecken. Ich gehörte einem kleinen von Dr. Georg Matter geleiteten Grabungsteam der Universität Basel an. Im Laufe der Kampagne übernahm ich zudem die Aufgabe, die im Feld entnommenen Erdproben zu schlämmen, und wirkte von da an bei jeder Grabungskampagne im archäobiologischen Feldlabor mit. In meiner Diplomarbeit untersuchte ich Tierknochen spätrömischer Befunde aus Oedenburg und Strassburg. Ich blieb Oedenburg treu und habe im Rahmen meiner Dissertation dieses Manuskript verfasst.

An erster Stelle möchte ich meinem Hauptreferenten Prof. Dr. Jörg Schibler danken, zu dessen Team in der archäozoologischen Abteilung des Instituts für Prähistorische und Naturwissenschaftlichen Archäologie der Universität Basel (IPNA) ich seit Jahren gehöre und der mich für die Bearbeitung des archäozoologischen Materials vorgeschlagen hatte. Zudem danke ich ihm dafür, dass er sich für die Finanzierung meines Dissertationsprojektes eingesetzt hat und mich unterstützt hat bei zusätzlichen Gesuchstellungen. Ebenfalls ganz herzlich möchte ich Prof. Dr. Michel Reddé (Directeur d'Études à l'École Pratique des Hautes Études, Paris) danken für die angenehme Zusammenarbeit im Projektteam Oedenburg, aber auch dafür, dass er das Co-Referat meiner Dissertation übernommen hat. Den örtlichen Grabungsverantwortlichen Jean-Jacques Wolf (Conseil Général du Haut-Rhin), Prof. Dr. Peter-Andrew Schwarz (Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel) und Dr. Caty Schucany (Bern) danke ich für die Überlassung des Faunenmaterials. Es sei auch den Mitgliedern aller Grabungsteams gedankt. Ein grosses Dankeschön richte ich zudem an die Verantwortlichen des EUCOR Learning and Teaching Mobility Programms (ELTEM), an Dr. Rudolf Andreatta, Präsident des Stiftungsrates der Stiftung Emilia-Guggenheim-Schnurr, an Prof. Dr. Christian Schönenberger, der mein Gesuch gegenüber der Freien Akademischen Gesellschaft Basel (FAG) vertreten hat, an Agnes Hess Bumbacher für ihre Beratung und die Bewilligung meines Gesuchs bei der Mathieu-Stiftung der Universität Basel. Ganz herzlich danken möchte ich allen Projektmitarbeitenden aus dem IPNA. Namentlich erwähnt seien Dr. Heidemarie Hüster Plogmann, Prof. Dr. Stefanie Jacomet, Dr. Angela Schlumbaum, Dr. Lucia Wick, PD Dr. Philippe Rentzel. Mein Dank sei ebenfalls an alle KollegInnen unseres Instituts gerichtet, welche selber gar nicht am Projekt beteiligt, indirekt jedoch damit verbandelt waren, denn sie haben mich über viele Jahre begleitet und standen mir fachlich wie auch persönlich zur Seite. Dabei denke ich besonders an PD Dr. Sabine Deschler-Erb, Dr. Barbara Stopp, Dr. Rosemarie Arbogast (heute Universität Strassburg). Herzlichen Dank für Euer kollegiales und freundschaftliches Mit- und Einwirken und auch einfach fürs Dasein. Für ihren grossen Einsatz bei Layoutproblemen aller Art danke ich von Herzen Christine Pümpin.

Im Speziellen gilt mein Dank Dr. Patricia Vandorpe. In archäobotanischer-archäozoologischer Twin-Konstellation teilten wir uns sowohl Grabungs- wie auch Auswertungsalltag. In ihr habe ich eine überaus wertvolle und liebenswerte Weggefährtin gefunden. Meinen letzten und innigsten Dank entbiete ich meinem Liebsten, meinen FreundInnen und meiner Familie. Sie haben mich über all die Jahre moralisch, kulinarisch und finanziell unterstützt.

Grazie mille !

I Einführung

I.I Das Forschungsprojekt Oedenburg/Biesheim-Kunheim

Die Fundstelle Oedenburg liegt in der Rheinebene zwischen dem Legionslager *Argentorate-/Strassburg* (Dépt. Bas-Rhin, Frankreich) und der Kolonie *Augusta Raurica/Augst-Kaiseraugst* (Kt. BL/Kt. AG, Schweiz). Zu Beginn unserer Zeitrechnung wurde hier eine römische Siedlung gegründet. Sie weist militärische, zivile und sakrale Bereiche auf, umfasst ein Areal von über 200ha, war etwa 400 Jahre besiedelt und scheint danach öd gefallen zu sein¹.

Prof. Dr. Michel Reddé (EPHE, Paris), Koordinator des Forschungsprojektes, initiierte im Jahre 1998 gemeinsam mit Prof. Dr. Hans Ulrich Nuber (Universität Freiburg im Breisgau) das trinationale und interdisziplinär konzipierte Forschungsvorhaben „Oedenburg“. Dieses sah vor, den mittels Feldbegehungen und Lesefunden vorgeschlagenen Siedlungsplan mit den Luftbilddaufnahmen zu korrelieren und anlässlich archäologischer Ausgrabungen (1998 bis 2006) zu prüfen, zu ergänzen und anhand stratifizierter Funde besser zu verstehen². Parallel zu den Bodeneingriffen durch Grabungsteams der Universitäten Paris, Freiburg im Breisgau und (ab 1999 auch) Basel fanden geomagnetische Prospektionen statt³. Zudem erstellten Geowissenschaftler der Universität Dijon eine mikrotopographische und hydrologische Kartierung des Geländes. So ist auf vielfältige Art versucht worden, die römische Siedlung räumlich und zeitlich einzuordnen und Grundlagen zu schaffen, welche die Geschichte der römischen Ortschaft und ihre Bedeutung erschliessbar machen.

I.II Erwartungen an das Forschungsprojekt von Seiten der Archäozoologie

Vor der Teilnahme des IPNA⁴ am Forschungsprojekt Oedenburg waren archäozoologische Untersuchungen zur römischen Kaiserzeit am Oberrhein auf die Kolonie *Augusta Raurica* und den Basler Münsterhügel fokussiert. Dafür sind hauptsächlich zwei Gründe verantwortlich. Erstens werden die beiden Fundstellen seit Jahrzehnten grossräumig archäologisch untersucht. Insbesondere das antike Stadtbild von *Augusta Raurica* ist weitgehend bekannt. Zweitens hatte sich Prof. Dr. Elisabeth Schmid, ehemalige Ordinaria für Ältere Urgeschichte, Gründerin und Leiterin des Labors für Urgeschichte der Universität Basel, dafür eingesetzt, dass Knochen systematisch aufgelesen und mit derselben Sorgfalt zu behandeln sind, wie andere archäologische Funde. Denn sie hatte bereits in der Mitte des 20. Jahrhunderts „den Aussagewert faunistischer Reste aus archäologischen Ausgrabungen erkannt“⁵. Die Analyse der Tierknochen übernahm sie selbst. Nach und nach wuchs also in mehr als 50jähriger Forschungstradition ein gewaltiger Fundus an archäologischen und insbesondere auch an archäozoologischen Daten heran. Mit stetem Fortschritt in der Grabungstechnik sind jüngere Grabungen feinstratigraphisch entschlüsselt und interdisziplinär ausgewertet worden. Dies hat gerade *Augusta Raurica* bis heute zur archäozoologisch bestuntersuchten römischen Fundstelle der Schweiz und der umliegenden Gebiete gemacht. So wissen wir etwa dank Untersuchungen

¹ Neueren Prospektionen zufolge lag südwestlich des römerzeitlichen Siedlungsgebietes eine karolingische Siedlung (mdl. Mitteilung Patrick Biellmann).

² Die Auswertungen der jüngsten Grabungskampagnen (seit 2010) sind im Gange. Sie sind in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt (werden unsere Kenntnisse der Fundstelle Oedenburg in Richtung Westen hin erweitern).

³ Firma Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR, Marburg (D).

⁴ Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (Universität Basel).

⁵ Schibler/Furger 1988, 7.

von Tierknochen aus spätlatènezeitlichen und römischen Siedlungen des Jurabogens, dass die Tradition, Schinken, Speckseiten und Bäckchen aus Rinds- und Schweinefleisch zu räuchern und zu pökeln, in römischer Zeit weitergeführt wurde und beispielsweise *Augusta Raurica* zu einer Hochburg der Fleischkonservierung avancierte⁶. Tierknochen aus oberrheinischen, römerzeitlichen Siedlungen, in der näheren Umgebung von Oedenburg, wie Sierentz, Horbourg-Wihr, Kembs (Dépt. Haut-Rhin, Frankreich)⁷ oder Breisach, Dangstetten (Baden-Württemberg, Deutschland)⁸ sind hingegen äusserst lückenhaft untersucht und kaum befundorientiert ausgewertet worden. Daten zu diesen Fundstellen sind in Form osteologischer Kataloge vorgelegt, welche Knochenabfälle zusammengefasst abhandeln, was bedeutet, dass die Faunenreste unstratifiziert und nicht nach einzelnen Befunden aufgeteilt ausgewertet worden sind⁹. Auch aus dem etwa 90 km entfernten Legionslager in Strassburg¹⁰ sind kaum archäozoologische Resultate verfügbar.

Die Erwartungen an das Forschungsprojekt Oedenburg bestanden darin, den Grundstein einer mit *Augusta Raurica* vergleichbaren, reichen Palette an archäozoologischen Ergebnissen zu legen. Die beiden Siedlungen am Oberrhein weisen nämlich eine Reihe von Gemeinsamkeiten auf. Beide Siedlungen scheinen trotz vereinzelt auftretenden Fundstücken aus der Spätlatènezeit von Römern *ex nihilo* gegründet worden zu sein¹¹, umfassen frühkaiserzeitliche Militäranlagen, eine Zivilsiedlung mit städtischem Charakter, Tempelanlagen sowie spätrömische Befestigungen. Was sie jedoch unterscheidet, ist zum einen ihre politische Stellung. *Augusta Raurica* hatte, im Gegensatz zu Oedenburg, den Status einer Kolonie. Zum anderen liegt das archäologisch interessante Gebiet der Fundstelle Oedenburg ausserhalb des heutigen Siedlungsgebiets, wird landwirtschaftlich genutzt und kann deshalb im Rahmen von Forschungsgrabungen untersucht werden. Unter anderem führt dieser Umstand dazu, dass in Oedenburg Lage und Ausdehnung von Ausgrabungsflächen, anders als in *Augusta Raurica*, wählbar sind. Es können also innert weniger Jahre eine Vielzahl verschiedener Siedlungsbereiche untersucht werden. Zudem herrschen im Gegensatz zu *Augusta Raurica* in der Fundstelle Oedenburg u.a. Feuchtbodenbedingungen, welche die Erhaltung organischer Funde begünstigt. Unter den archäobiologischen Schlammfunden waren deshalb nebst Kleintierresten und verkohlten Pflanzenresten auch unverkohlte pflanzliche Makroreste zu erwarten.

I.III Einschränkungen (Befunderhaltung, Datierung)

In agrarisch genutztem Gelände gelegene Reste römerzeitlicher Baustrukturen unterliegen starker Erosion, die sie weitgehend zerstört. Befundansprache sowie Horizontzuweisungen sind deshalb in weiten Teilen des Siedlungsgebietes von Oedenburg mit Schwierigkeiten verbunden. Insbesondere frühkaiserzeitliche Holzbauten, die im Vergleich zu Steinbauten kaum Fundamente besaßen, sind unter solchen Bedingungen im Boden schwer zu erkennen. Es sind deshalb in den bis heute untersuchten Bereichen der Zivilsiedlung kaum Wohneinheiten

⁶ Deschler-Erb 2007a, 139-144.

⁷ Vallet 1994; Méniel unpubl.; Vallet 1989.

⁸ Schmidt-Pauly 1980; Uerpmann 1977.

⁹ Diese Vorgehensweise ist laut G.K. Kunst für mitteleuropäische Arbeiten kennzeichnend (G.K. Kunst 2002, 487).

¹⁰ Ginella 2002.

¹¹ Vogel et al. 2012, 153; Nuber /Reddé 2002, 174; Zehner 1998, 112.

lokalisierbar. Deshalb lassen sich beispielsweise die zahlreich erhaltenen, mit Abfällen verfüllten Gruben nicht Gebäuden zuordnen. Im Zuge der Auswertung von Befunden und datierenden Funden kristallisierten sich für archäozoologische Analysen relevante Auswertungseinheiten heraus. Diese legten eine ernüchternde Grundlage für chronologische Vergleiche der Faunenreste dar.

Die u.a. 5000 Knochenfragmenten enthaltenden, fundreichen Befunde des 1. Jahrhunderts n.Chr. im **östlichen Siedlungsbereich** können zeitlich nicht untergliedert werden¹². So entstand eine 100 Jahre umfassende Befundgruppe. Der nachfolgende, ins 2./3. Jahrhundert datierende Siedlungsabschnitt der Zivilsiedlung ist derzeit mit nur 292 bestimmbar Tierknochen vertreten, liefert also mengenmässig eine schwache Basis für diachrone Vergleiche. Auch die im **südlichen Teil** der Zivilsiedlung geborgenen Knochen bilden keine Sequenz, datieren sie doch teils in das 3. Viertel, teils in die 2. Hälfte des 1. nachchristlichen Jahrhunderts¹³. Zudem stammt über die Hälfte der Tierknochen dieses Bereiches aus einem Entwässerungskanal, der als Spezialbefund¹⁴ zu bezeichnen ist. Die archäozoologisch untersuchten Befunde aus der **Umgebung des Tempelbezirks** sind nur sehr grob in den Zeitraum zwischen 1. bis 3. Jahrhundert n.Chr. eingestuft worden¹⁵. Auch hier geht über die Hälfte des untersuchten Faunenmaterials auf einen Spezialbefund¹⁶ zurück. Die Funde aus diesem Bereich können demnach weder eine chronologische Entwicklung aufzeigen, noch mit Funden aus anderen Bereichen verglichen werden.

Die Mehrheit der untersuchten zivilen Auswertungseinheiten gehört also nur grob fassbaren Zeitstufen an. Zudem liegt für die flavische Epoche eine Überlappung zwischen den bereichsweise definierten Zeitstufen vor¹⁷. Es war somit weitgehend unmöglich, kurze aufeinander folgende Siedlungsphasen zu fassen, welche chronologische Veränderungen in der Nutzung und der Bedeutung von Haus- und Wildtieren etc. im Verlauf der Siedlungstätigkeiten hätten aufgezeigt können. Wir hatten uns damit abzufinden, dass der in die 70er Jahre des 1. nachchristlichen Jahrhunderts datierende Abzug militärischer Truppen aus Oedenburg im angrenzenden Siedlungsgebiet archäologisch nicht fassbar ist. Einzig aus dem gallo-römischen Tempelbezirk liegen Funde und Befunde aus zwei Jahrhunderten vor, die fünf verschiedenen Phasen zugewiesen werden konnten. Glücklicherweise fällt dabei der Übergang zwischen der 1. und der 2. Phase in die späten 70er Jahre, in jene Zeit also, in der das Militär Oedenburg verliess.

Zusätzlich zu den soeben geschilderten Schwierigkeiten stellten sich für eine Gesamtdarstellung der archäozoologischen Ergebnisse auch projektbedingte Einschränkungen als Hürden heraus. Ein Forschungsprojekt, welches kurze Grabungskampagnen über mehrere Jahre hinweg vorsieht, unterliegt, wie das für rollende Prozesse zu erwarten ist, in mancher Hinsicht stetem Wandel. So änderten sich, meist von Jahr zu Jahr, nicht nur das methodische und technische Vorgehen im Feld und im Labor, sondern entsprechend dem Untersuchungsgrad einzelner Siedlungsbereiche auch Wissensstand, Arbeitshypothesen, Fragestellungen etc.

¹² Kap. II.II Abb. 9.1 und 9.5.

¹³ Kap. II.II Abb. 9.1 und 9.6.

¹⁴ Kap. II.II Süd-Graben (BK 00-05-62&63).

¹⁵ Kap. II.II Abb. 9.1 und 9.12.

¹⁶ Kap. II.II „Ovales Bassin“ (BK 06-10).

¹⁷ Kap. II.II Abb. 9.2

Die anlässlich meiner Dissertation untersuchten tierischen Überreste sind von 17 Grabungsteams (neun örtlichen GrabungsleiterInnen) freigelegt und geborgen worden. Diese setzten während neun Kampagnen unterschiedliche Grabungstechniken ein und untersuchten Befunde in Sedimenten mit unterschiedlichem Wassersättigungsgrad. Zudem verfolgten die Teams zuweilen unterschiedliche Forschungsschwerpunkte. Für Spannung war also gesorgt. Eingebunden in rollende Prozesse, war auch ich Opfer und zugleich Täterin. Denn auch ich passte meine Vorgehensweise den aktuellen Begebenheiten an, was zur Folge hatte, dass die von mir selbst erarbeiteten Bestimmungsergebnisse rückblickend betrachtet gar nicht so einheitlich erhoben waren, wie ich es mir gewünscht hatte¹⁸. Mehrfach mussten kistenweise Knochen ein zweites oder drittes Mal gesichtet werden um sicher zu gehen, eine Datenbasis geschaffen zu haben, die mir erlauben sollte, taphonomisch bedingte Unterschiede möglichst auswertungsneutral handhaben zu können.

I.IV Archäozoologische Fragestellungen

Dem Fachbereich der Archäozoologie fällt im Allgemeinen die Aufgabe zu, Fragen zur Ernährung, zumindest zum tierischen Teil der Ernährung, zur gewerblichen Nutzung und Verarbeitung tierischer Rohstoffe, zur Bedeutung der Tiere im Kult, zur Gestalt der Haustiere sowie zu naturräumlichen Begebenheiten nachzugehen und womöglich zu beantworten. Treten in unterschiedlichen Arealen und/oder Phasen der Siedlung Unterschiede in den Essgewohnheiten oder in der Ausführung gewerblicher Tätigkeiten auf, so sind mögliche Gründe dafür zu diskutieren (wirtschaftliche, soziale, politische etc. Veränderungen?). Eine Kernfrage bestand darin abzuklären, ob respektive wie sich die militärische Präsenz in den Knochenabfällen der Fundstelle zeigt. Da Ausgrabungsflächen innerhalb der Fundstelle breit streuen und Knochenabfälle aus unterschiedlichen Bereichen (militär, zivil, sakral) vorlagen, erhofften wir uns, Fragen dieser Art differenziert verfolgen zu können.

Im Laufe der Ausgrabungstätigkeiten wurde zunehmend klar, dass diachron orientierte Fragestellungen nicht griffig angegangen werden können¹⁹. Deshalb ist bei der Auswertung der Tierknochen aus der Fundstelle Oedenburg versucht worden, Knochenabfälle jeden Befunds einem Abfalltyp zuzuweisen (Speiseabfälle, Gewerbeabfälle, entsorgte Kadaver etc.) respektive diesbezüglich Vermischungen festzustellen. Pro Abfalltyp waren zudem charakteristische Unterschiede herauszuschälen. So zeigen Speiseabfälle beispielsweise Unterschiede in der sozialen oder kulturellen Zugehörigkeit der KonsumentInnen auf²⁰. Eine Kombination solcher Merkmale erlaubt Rückschlüsse auf die die Nutzung des entsprechenden Areals. Zudem war unser Augenmerk auf Nachweise von Fleischkonservierung gerichtet, um zu überprüfen, ob die im Gebiet des Jurabogens aus schriftlichen und archäologischen Quellen bekannte Spezialisierung auf Pökel- und Räuchereiwaren auch in der Rheinebene praktiziert wurde²¹.

¹⁸ Ganz nach dem Motto „la fouille idéale n'existe pas.“ (Zitat MR laufs Sommer 2002).

¹⁹ Kap. I.III.

²⁰ Kap. III.III.

²¹ Kap. I.II.

I.V Die Bedeutung von Haus- und Wildtieren in der römischen Ernährung - Forschungsstand

Unsere heutigen Kenntnisse über die römische Esskultur verdanken wir verschiedenen Fachbereichen der Altertums- und Kulturwissenschaften²². Was speziell die römischen Provinzen betrifft, so sind Aussagekraft und Nutzen schriftlicher Dokumente sowie epigraphischer und ikonographischer Quellen hingegen beschränkt. Denn beispielsweise Apicius' Rezeptsammlung²³, Diokletians Preisedikt²⁴, die Handbücher zu landwirtschaftlichen Themen²⁵ oder Petronius Arbiters Roman über die Esssitten in *Cumae* zur Zeit Neros²⁶ widerspiegeln in erster Linie Verhältnisse im klassischen Teil des Römischen Reiches, und nicht à priori die nordalpinen Provinzen²⁷.

Analysen von Pflanzenresten und Tierknochen²⁸ aus archäologischen Ausgrabungen hingegen gewähren Einblicke in die Verhältnisse vor Ort. Quantitative Angaben zum Verhältnis zwischen pflanzlicher Nahrung und tierischer Nahrung in römerzeitlichen Speiseplänen können allerdings nur modellhaft rekonstruiert werden. Archäobiologische Untersuchungen ergänzen oder relativieren aber dennoch, was uns schriftliche Quellen über römische Esskultur berichten²⁹. Eine stets wachsende Zahl römischer Fundstellen hat nämlich archäozoologische Ergebnisse aus dem römischen Stammland sowie aus den Provinzen hervorgebracht. So wissen wir heute, dass beispielsweise in reich ausgestatteten römischen Haushalten³⁰ der Provinzen zur Hauptsache Fleisch von Schwein, Geflügel und Wild gegessen wurde. Das heisst, der Speiseplan reicher Haushalte, auch am Oberrhein, entsprach weitgehend demjenigen reicher Haushalte in Rom³¹. Antiken Preislisten³² ist zu entnehmen, dass Schweinefleisch in Römischer Zeit teurer war als Rinds- oder Schaf/Ziegenfleisch. Zudem haben regionale Vergleiche archäozoologischer Ergebnisse gezeigt, dass Fleisch von Schafen und Ziegen im mediterranen Raum häufiger gegessen wurde als in den nordalpinen Provinzen³³. In *Augusta Raurica* zeigt sich, dass der Konsum von Ovicapridenfleisch zwischen dem 1. Jh. und dem 3./4. Jahrhundert laufend abnahm³⁴. Rindfleisch hielt kaum Einzug in die noble Küche. In

²² Gerlach 2001; Thüry 2007; van den Dries 1995; Junkelmann 2003; Holliger 1996.

²³ Apicius.

²⁴ Lauffer 1971.

²⁵ Columella; Palladius; Plinius der Ältere.

²⁶ Petronius.

²⁷ Peters 1998, Toynbee 1983; André 1998.

²⁸ Tierknochen geben in erster Linie Auskunft über Essgewohnheiten. Zudem liefert die Analyse von Faunenresten Hinweise auf die Landschaft im Umfeld der untersuchten Siedlung (Habitatansprüche nachgewiesener Wildtierarten), die Viehwirtschaft (Nutzung von Primärprodukten wie Milch, Wolle und Arbeitskraft), Grösse und Wuchsform von Haustieren und gegebenenfalls Nachweise verschiedener Gewerbe (Schlachten/Metzgen, Räuchern/Konservieren, Gerben, Horn- und Beinmanufaktur etc.).

²⁹ siehe dazu auch: Deschler-Erb 2007b, 11-26.

³⁰ Arme Leute ernährten sich vorwiegend aus fleischlos. Archäozoologisch lassen sich deshalb deutlich privilegierte von weniger privilegierten Bevölkerungsschichten oder mehr oder von weniger stark römische beeinflusste Haushalten unterscheiden, während sehr einfache Haushalte mittels Knochenfunde kaum greifbar sind.

³¹ Schibler/Schmid 1989, 35ff; Die Liste römerzeitlicher Delikatessen enthält zahlreiche weitere Arten, wie Austern, Wildsäuger, -vögel und Fische, auf die an dieser Stelle nicht weiter eingegangen wird (siehe dazu auch Ervynck et al. 2003, 428-441).

³² Lauffer 1971.

³³ King 1999, Fig 18

³⁴ Schibler/Furger 1988, 20, Abb. 25; Lehmann/Breuer 1997, Fig. 4; Lehmann/Breuer 2002, 378f; Ebersbach/Schröder 1997, 453, Abb. 4.

Speiseabfällen aus *Augusta Raurica*, aber auch in anderen nordalpinen römischen Fundstellen aus der Schweiz nehmen die Rinderanteile im Laufe der Zeit zu³⁵. Die römische Welt verschmähte den Verzehr von Hunde- und Equidenfleisch. Werden in nordalpinen Provinzen Hunde- oder Equidenknochen mit Zerlegungsspuren gefunden, so liegt Speiseabfall einer sozial schlechter gestellten Bevölkerungsschicht vor oder wir treffen auf einheimische (gallische-/keltische oder germanische) Esstraditionen, die allerdings mit zunehmendem Romanisierungsgrad der Bevölkerung allmählich verdrängt wurden³⁶. Wildtierknochen treten in römerzeitlichen Knochenkomplexen mit sehr unterschiedlicher Häufigkeit auf. Hohe Anteile können in reicheren *Insulae* von *Augusta Raurica*, in Gutshöfen und insbesondere im Bereiche der Offiziersunterkünfte frühkaiserzeitlicher Militärstationen beobachtet werden³⁷. Aus schriftlichen Quellen ist bekannt, dass Hühner- und Geflügelfleisch im römischen Gebiet südlich der Alpen sehr beliebt war³⁸. Diachrone Vergleiche archäozoologischer Daten aus *Augusta Raurica* beispielsweise zeigen, dass im Laufe der Siedlungszeit der Hühneranteil im Speiseabfall steigt, was dokumentiert, dass der römische Einfluss der zivilen Bevölkerung stetig zunimmt³⁹. Dieser Trend lässt sich vermehrt auch an Schlammfunden ablesen, konnte doch bereits für zahlreiche Siedlungen nachgewiesen werden, dass nördlich der Alpen eintreffende Römer die Sitte mitbrachten, Singvögel zu verzehren⁴⁰. Auch die Einstellung gegenüber dem Nahrungsmittel Fisch hat sich mit dem Eintreffen der Römer im 1. Jahrhundert verändert⁴¹. Luxuriöse Importwaren wie beispielsweise frische Austern oder eingelegter Meerfisch haben mit dem Eintreffen hochrangiger Militärpersonen bereits in frühkaiserzeitlichen Komplexen nördlich der Alpen, also fernab jeder Küste, die Gaumen erfreut und führten dazu, das römische Militär als Motor der wirtschaftlichen Entwicklung zu bezeichnen⁴².

Wenn der Eindruck entstanden ist, es werde vorwiegend dargestellt, was in reichen Haushalten an Fleisch verspeist wird, so liegt das daran, dass Speiseabfall armer Leute nur selten Tierknochen enthält. Da Fleisch auch zur Römerzeit teurer war als Getreide, Hülsenfrüchte oder Gemüse, ist davon auszugehen, dass sich die ärmere Bevölkerungsschicht noch bis in die späte Neuzeit doch mit grosser Wahrscheinlichkeit vorwiegend vegetarisch ernährte⁴³. Im Allgemeinen wird Speiseabfall einer sozialen Mittelschicht zugeordnet, wenn Luxusanzeiger wie hohe Jungtieranteile oder teure Importwaren fehlen, dafür aber hohe Rinderanteile vorliegen oder gar Nachweise auf den Verzehr von Equidenfleisch erbracht werden können.

³⁵ Schibler/Furger 1988, 18, Abb. 13; Lehmann/Breuer 1997, Fig. 4; Ebersbach/Schröder 1997, 453, Abb. 3.

³⁶ Lepetz 1996, 132ff; Peters 1998, 148; Méniel 2001, 57f.

³⁷ Deschler-Erb/Deschler-Erb 2002, 28f; Deschler-Erb et al. 2002, 169; Ginella et al. 2000, 24.

³⁸ André 1998, 106ff.

³⁹ Schibler/Furger 1988, 26, Abb. 24.

⁴⁰ Augst: Deschler-Erb 2012, 242; Hüster Plogmann et al. 2003, 173ff.; Lehmann/Breuer 2002, 354; Breuer/Lehmann 1999, 189 (Abb. 123); Schmid 1989, 39f. / Avenches: Ambros 1990, 13-18 u. Abb. 1 / Biberist: Hüster Plogmann 2006b, 668f. / Basel: Stopp 2011, 338ff.; Ohnsorg 2004, 58 u.86; Schmid 1966, xxxvi / Biesheim-Kunheim: siehe Kapitel II.I u. II.II / Rheinfelden: Hüster Plogmann 2005, 119/ Triengen: Stopp 1997, 391 / Windisch: Hüster Plogmann 2013, 485; Stopp 2010, 132 (Anm. 848); Hüster Plogmann 2003, 233; b (unpubl.) / Zurzach: Morel 1994, 405ff.

⁴¹ Hüster Plogmann 2006a, 187-202.

⁴² Deschler-Erb 2009, 284; Wenzel/Deschler-Erb 2005, 2005, 65; Thüry 2007, 10; Gerlach 2001, 85f.

⁴³ Die von Diokletian festgelegten Höchstpreise geben die Situation in Rom am Übergang des 3./4. Jahrhunderts n.Chr. wieder. Daraus zu entnehmen ist beispielsweise folgender Vergleich: ein römisches Pfund Schweinefleisch (328 g) kostet ebensoviel wie 2.1 Liter Weizen oder jeweils 12 Eier, 150 Zwiebeln, 15 Kopfsalate erster Qualität, 50 Karotten erster oder 100 Karotten zweiter Qualität (Lauffer 1971 oder http://www.imperiumromanum.com/wirtschaft/wert/preisedikt_nahrung_01.htm).

Ob all dieser Essgewohnheiten sei erwähnt, dass Tiere und ihr Fleisch auch ausserhalb des profanen Lebens eine Rolle gespielt haben. So haben Grabbeigaben, Opfergaben und Überreste von Kultmahlzeiten aus gallo-römischen Kontexten gezeigt, dass junge Schweine, Schaf-/Ziegen sowie Hausgeflügel, aber auch Singvögel von grosser sakraler Bedeutung waren⁴⁴.

I.VI Die Einbindung der Archäozoologie ins Forschungsprojekt

Die archäobiologischen Abteilungen des Instituts für prähistorische und naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA, Universität Basel) bekundete, wie bereits erwähnt, grosses Interesse an einer Teilnahme im Projekt Oedenburg, weil archäologische Strukturen in weiten Teilen der Fundstelle unterhalb des Grundwasserspiegels lagen, was für aussergewöhnliche Erhaltungsbedingungen organischer Materialien sorgt⁴⁵. Es stand deshalb von Anfang an fest, dass archäologische Funde aus organischen Materialien adäquat zu bergen seien. Es sind deshalb parallel zum Handabbau auch Erdproben entnommen worden. Das Schlämmen dieser Erdproben hat grosse Mengen an pflanzlichen und tierischen Schlämmfunden (und natürlich auch Funde aus anorganischen Materialien⁴⁶) geliefert. Um die für das Aufbereiten von Schlämmfunden notwendigen Arbeitsschritte vor Ort durchführen und koordinieren zu können, waren Patricia Vanderpe (Archäobotanik) und ich während den Grabungskampagnen vor Ort. Diese Rahmenbedingungen verursachten eine breite Palette von positiven und zugleich auch negativen „Nebenwirkungen“. Wir empfanden es beide als vorteilhaft, die Ausgrabungen begleiten zu können, denn so konnten wir einerseits die Befunde, die wir später zu bearbeiten hatten, bereits bei der Freilegung sichten und standen andererseits im direkten Dialog mit den Grabungsteams. Es liegt aber wohl in der Natur der Dinge, dass in interdisziplinär zusammengesetzten Teams gelegentlich Interessenkonflikte auftreten. ArchäozoologInnen hätten beispielsweise Grabungsflächen so angelegt (oder erweitert), dass es möglich gewesen wäre, aus Prospektionen bekannte Umfassungsgräben annähernd vollständig auszugraben. Gräben liefern erfahrungsgemässe grosse Fundmengen, insbesondere auch vollständige und somit messbare Tierknochen, die Aufschluss über Grösse und Wuchsform der Tiere liefern können. Auf primär archäologisch ausgerichteten Forschungsgrabungen werden Umfassungsgräben hingegen meist nur in Tornähe kleinflächig untersucht, um beispielsweise Orientierung und Chronologie mehrphasiger Anlagen fassen zu können. So auch in Oedenburg.

Die Einhaltung einer in sich logischen Abfolge verschiedener Arbeitsschritte (vor, während und nach den Bodeneingriffen) war zudem mit Schwierigkeiten behaftet. Werden nicht in einem ersten Schritt einerseits die archäologischen Befunde aufgearbeitet (Schichtzugehörigkeiten, Phasenzuweisungen etc.) und andererseits datierende Funde (Münzen, Keramik, Trachtbestandteile etc.) untersucht und bestimmt, so können Fundkomplexe weder fein- noch grobchronologisch datiert werden. Nun liegt es in der Natur der Dinge, dass diese grundlegenden Auswertungsarbeiten seitens der traditionellen ArchäologInnen eine gewisse Bearbeitungszeit in Anspruch nehmen. In einem Forschungsprojekt erschiene es mir von Vorteil, für

⁴⁴ Castella et al. 2013, 286ff.; Deschler-Erb 2015, 116.; Deschler-Erb 2012, 242; Benecke 1999, 159ff; Gerlach 2001, 86ff; Oelschlägel 2006, 237ff; Lepetz 1996, 148ff.

⁴⁵ Rückblickend betrachtet haben diese tatsächlich zu einem überaus reichen, spektakulären Spektrum an archäobotanischen Funden geführt (vgl. dazu Vanderpe 2010; Vanderpe/Jacomet 2011).

⁴⁶ Diese flossen sofern es sich um Trachtbestandteile (Fibelfragmente, Gemmen etc.) oder Zeugen von Gewerbe (z.B. Hammerschlag) handelte in die archäologischen Auswertungen ein.

diese Arbeiten Doktorierende einzusetzen. Diese wären, im Gegensatz zu wissenschaftlichen Projektmitarbeitern, erstens ganzjährig (also auch ausserhalb der Feldkampagnen) und zweitens über mehrere Jahre an das betreffende Projekt gebunden. Die im Forschungsprojekt Oedenburg mit den grundlegenden Auswertungen beauftragten wissenschaftlichen Mitarbeitenden kehrten nach den Feldkampagnen in ihren Arbeitsalltag, in nah und fern gelegene Institutionen zurück. Ihren Pflichtenheften folgend rückte ihr Fokus verständlicherweise auf andere Projekte. Solche Konstellationen können moderne, befundorientierte archäobiologische Analysen ausbremsen, denn Tier- und Pflanzenreste liefern in der Regel keine Angaben zur Datierung. Sie sind vom Aufbereitungsgrad datierender Funde und Befunde abhängig.

Es stellte sich hingegen als Vorteil heraus, dass alle Forschungsbereiche im Anschluss an jede Ausgrabungskampagne erste Resultate von Befund- und Fundauswertungen in Form eines Grabungsberichts vorzulegen hatten, der bei den französischen Behörden einzureichen war. Dieser enthielt Interpretationen (mit gelegentlich vorläufigem Charakter) und stand zudem allen Projektmitgliedern zur Verfügung. Auf diese Weise war eine Auswahl an ersten Ergebnissen aus anderen Disziplinen verfügbar. Zudem fand insbesondere zwischen den archäobiologischen Teilbereichen auch unterjährig reger Austausch statt, beispielsweise in der Wahl prioritär zu behandelnder Befunde oder auch Befundinterpretationen. Die Tatsache, dass Hunderte von Erdproben geschlämmt und ausgelesen wurden, schaffte einen immensen Fundus an Kleintierresten, deren Analyse Heide Hüster Plogmann übernommen hat.

I.VII Aufbau der Dissertation

Das folgende Kapitel umfasst drei Forschungsartikel. Sie behandeln das Faunenmaterial einer Auswahl an Befunden, die im Rahmen des Forschungsprojektes Oedenburg in den Jahren 1998 bis 2006 ausgegraben wurden. Neben den von mir untersuchten Grosstierknochen (handaufgelesene Tierknochen) enthalten sie auch die von Heide Hüster Plogmann erarbeitete Ergebnisse zu den Mikrofaunenresten (tierische Schlämmreste). Die Unterkapitel zur Mikrofauna der drei Artikel des Kapitels II hat Heide Hüster Plogmann verfasst. Die Schlusskapitel haben wir im Sinne einer Synthese jeweils gemeinsam formuliert.

In Kapitel II.I werden die archäozoologischen Ergebnisse der Analysen von Makrofauna und Mikrofauna aus den julisch-claudischen Militärlagern vorgestellt. Kapitel II.II behandelt die archäozoologischen Ergebnisse der Analysen von Makrofauna und Mikrofauna aus zivilen und sakralen Bereichen der Siedlung. In Kapitel II.III werden die archäozoologischen Ergebnisse aus den Militärlagern von Oedenburg einem regionalen Vergleich mit zeitgleichen Militärstationen am Oberrhein sowie einem überregionalen Vergleich unterzogen.

Die wissenschaftliche Oberaufsicht über die drei Forschungsartikel oblag Prof. Dr. Jörg Schibler, dem Betreuer vorliegender Dissertation.

Kapitel III enthält eine Synopse der Ergebnisse und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen. Ihnen folgen eine Zusammenfassung und die Zusammenstellung, der in den Kapiteln I und III verwendeten Literatur. Osteometrischen Daten finden Sie im Annex.

II Forschungsartikel

- II.I **Ginella et al. 2009:** Francesca Ginella / Heide Hüster Plogmann / Jörg Schibler, **Archäozoologische Ergebnisse aus den julisch-claudischen Militärlagern des 1. Jhs. n. Chr.** In: Michel Reddé (Hrsg.), Oedenburg. Les fouilles françaises, allemandes et suisses à Biesheim et Kunheim, Haut-Rhin, France. Volume 1: Les camps militaires julio-claudiens. Monographien RGZM 79,1 2009 (Kapitel 10) 369-394 + 3 Skeletteiltabellen.

Inhaltsverzeichnis:

| | |
|---|-----|
| Herkunft der untersuchten Tierknochen | 369 |
| Erhaltungsbedingungen | 370 |
| Archäozoologische Grundlagen | 370 |
| Makrofauna | 372 |
| . Methodik | 372 |
| . Bestimmbarkeit und Durchschnittsgewicht | 372 |
| . Die nachgewiesenen Tierarten und ihre nahrungswirtschaftliche Bedeutung | 373 |
| . Skeletteile und Körperregionen der wichtigsten Haustierarten | 380 |
| . Altersspektrum und Geschlecht der wichtigsten Haustierarten | 380 |
| . Zerlegungsspuren, Hundeverbiss, Knochenartefakte und Sonderfälle | 381 |
| . Pathologien und Anomalien | 383 |
| Mikrofauna | 383 |
| . Methodik, Erhaltung und Bestimmbarkeit | 384 |
| . Das Spektrum der nachgewiesenen Tierarten | 386 |
| . Natürlich eingetragene Tierreste | 387 |
| . Speisereste | 388 |
| Interpretation und Diskussion | 393 |
| Addendum: 3 Skeletteillisten (Makrofauna) für die Bereiche Ost, Mitte, West | |

CHAPITRE 10 : ARCHÄOZOOLOGISCHE ERGEBNISSE AUS DEN JULISCH-CLAUDISCHEN MILITÄRLAGERN DES 1. JHS. N. CHR.

Gegenstand dieses Kapitels sind Tierknochenfunde aus den julisch-claudischen Militärlagern, welche zwischen 20 und 70 n. Chr. als Truppenstandort dienten. 18 Strukturen – meist Gruben – sind archäozoologisch untersucht worden. Die 4226 von Hand aufgelesenen Tierknochenfragmente und die 25846 tierischen Überreste aus Schlämmproben sind als Speiseabfall zu interpretieren. Sie belegen einen mediterran geprägten Speisezettel und zeigen, was sich gehobene Militärpersonen an der nördlich gelegenen Provinzgrenze vor 2000 Jahren an Fleisch, Fisch und Meeresfrüchten leisten konnten.

HERKUNFT DER UNTERSUCHTEN TIERKNOCHEN

Auf dem Areal der julisch-claudischen Militärlager (Lager A und Lager B) sind weder aufgehende Strukturen noch Wälle oder Gehhorizonte erhalten. Beide Lager waren Holz-Erde-Konstruktionen¹. Was an Befunden erhalten blieb, sind eingetieftete Strukturen, wie Gruben, Gräben, Balkengrübchen etc. und ihre Verfüllungen. Das Fundmaterial der beiden Lager datiert in die Jahre zwischen 20 n. Chr. und 70/80 n. Chr. Da nur eingetieftete Strukturen, nicht aber Horizonte erhalten sind, ist eine Zuweisung der Befunde zur einer der beiden Bauphasen kaum möglich. Die geringe Zahl eng datierbarer Fundstücke lässt eine Einteilung in eine der beiden nur ca. 25 Jahre dauernden Phasen meist nicht zu. Somit lassen sich die Tierknochen in den eingetiefteten Strukturen von Lager A und Lager B aufgrund der bisherigen archäologischen Fundanalyse nicht eindeutig feinchronologisch datieren. Aufgrund der Befundlage lassen sich aber folgende Auswertungseinheiten unterscheiden (**Tab. 10.1**).

| Bereich | Strukturnummer |
|-----------------------------|----------------|
| Ost: Osttor - Kasernentrakt | BK 01-01-365 |
| | BK 02-01-481 |
| | BK 02-01-487 |
| | BK 02-01-496 |
| | BK 02-01-498 |
| | BK 02-01-505 |
| | BK 02-01-533 |
| | BK 02-01-570 |
| Mitte: Osttor - Mitte | BK 98-01-06 |
| | BK 00-06-16 |
| West: Nordtor | BK 03-11-591 |
| | BK 03-11-597 |
| | BK 03-11-608 |
| | BK 03-11-683 |
| | BK 03-11-685 |
| | BK 03-11-691 |
| | BK 03-11-692 |

Tab. 10.1 Übersicht über die archäozoologisch untersuchten Bereiche der Militärlager in Biesheim-Kunheim/Oedenburg.

¹ Nur im Bereich der principia kamen Reste von Steinfundamenten zum Vorschein.

Bereich Ost (Osttor-Kasernentrakt). Im Bereich des Osttors von Lager B (**Abb. 4.70** und **pl. h.t. 1**) wurde unmittelbar innerhalb des östlichen Begrenzungsgrabens des Lagers B ein grosser Ausschnitt eines Kasernentraktes freigelegt. Der Grundriss der Schwellbalkenkonstruktion gibt die Lage der contubernia, der Vorräume und des Zenturionenkopfbaus preis. Zahlreiche grubenartige Strukturen innerhalb und ausserhalb dieses Gebäudes wurden ausgegraben und untersucht. Gemäss Interpretation der Ausgräber erfüllten die Gruben primär unterschiedliche Funktionen (Brunnen, Latrinen und Abflussgräbchen). Ungeachtet ihres primären Zwecks funktionierte schliesslich jede grubenartige Struktur als Abfallgrube und/oder als Latrine. Die Verfüllungen offenbaren, was in unmittelbarer Nähe als Abfall anfiel, resp. konsumiert und defäkiert wurde.

Bereich Mitte (Osttor-Mitte). Innerhalb des Osttores des Lagers A wurden eine Grube und ein Grabenabschnitt entdeckt, deren Verfüllungen auswertbare Mengen an Tierknochen lieferte.

Bereich West (Nordtor). Die Grabung im Bereich des Nordtors verlief entlang der via principalis (**Abb. 4.5** und **pl.h.t. 1**). Hier überlagern sich drei lagerzeitliche Bauetappen: Lager B, Schanze (Enclos C) und Lager A. Auch aus diesem Bereich wurden Tierknochen untersucht. Sie stammen aus Strukturen, die als Graben, Strasse, Abflussgräbchen und Latrine interpretiert werden. Letztlich wurden sie jedoch mit Abfall verfüllt und dienten teilweise als Latrinen.

Einerseits wurden statistisch relevante archäozoologische Komplexe für die Auswertung ausgewählt, andererseits waren auch spezielle Befunde (Strasse etc.) ausschlaggebend, um die Tierknochen in die Auswertung zu integrieren.

ERHALTUNGSBEDINGUNG

Vor ihrer Bergung ruhten die Funde aus den Lagern in Sedimenten, in welchen Trockenbodenbedingungen herrschten. Die Tierknochen zeigen insgesamt eine helle, beige- bis hellbräunliche Färbung. Etwa ein Drittel der untersuchten Knochen weisen eine angewitterte Oberfläche auf, was nicht überrascht, ruhten sie einerseits in trockenem Sediment und andererseits meist unmittelbar unter der Ackerkrume. Da einige der Gruben der Militärlager wohl sekundär als Latrinen genutzt wurden oder mit Abfall aus Latrinen verfüllt wurde, sind organische Reste durch Mineralisierung stellenweise ausgezeichnet erhalten. Bereits makroskopisch liessen sich im Sediment mineralisierte Objekte aus organischem Material ausmachen².

ARCHÄOZOLOGISCHE GRUNDLAGEN

Wir unterscheiden zwischen von Hand aufgelesenen und aus Bodenproben ausgeschlammten Tierknochen. Der Begriff »Makrofauna« bezeichnet die Tierknochen, die wie alle übrigen archäologischen Funde als einzelne Fundstücke per Hand geborgen wurden. Während den Ausgrabungen wurden Sedimentproben

² Mineralisiertes Material besteht aus Calciumphosphat. Organisches Material mineralisiert vorwiegend in einem Milieu, welches kalkhaltiges Wasser und Fäkalien (welche phosphathaltig sind) enthält. – Ausführlich siehe dazu S. Jacomet, Und zum Dessert Granatapfel – Ergebnisse der archäobotanischen

Untersuchungen. In: A. Hagendorn / H. W. Doppler / A. Huber / H. Hüster-Plogmann / S. Jacomet / C. Meyer-Freuler / B. Pfäffli / J. Schibler, Zur Frühzeit von Vindonissa. Auswertung der Holzbauten der Grabung Windisch-Breite 1996-1998. Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa 18/1 (Brugg 2003) 173-229.

entnommen, geschlämmt und die darin enthaltenen tierischen und pflanzlichen Reste getrennt ausgelesen. Die Schlammreste tierischer Herkunft sind von Heide Hüster Plogmann untersucht worden und figurieren in der Folge unter dem Begriff »Mikrofauna«³.

Die Resultate beruhen auf 4226 von Hand aufgelesenen Tierknochen aus 18 verschiedenen Strukturen innerhalb der Lager (26164,6 g). Dreizehn dieser Befunde sind Gruben. Die übrigen werden als Grabenabschnitte, Strasse und Gräbchen bezeichnet.

Zwölf Strukturen lieferten zwischen knapp 100 und 200 bis auf die Tierart bestimmbare Knochenfragmente (Tab. 10.2). In drei Strukturen kamen mehr Knochen, in drei weiteren deutlich weniger zum Vorschein.

| Bereich | Struktur-Nr. | Makrofauna | | | Mikro-Fauna (n) <4mm | Befundtyp | mögliche Funktion (prim./sek.) |
|---------|--------------|------------------------|------|------------------|-------------------------|-----------|--------------------------------|
| | | Anzahl Fragmente total | det. | Gewicht (g) det. | | | |
| Ost | S 365 | 151 | 119 | 920,9 | 35 | Grube | Latrine |
| Ost | S 481 | 222 | 170 | 2213,4 | 2593 | Grube | Brunnen? |
| Ost | S 487 | 200 | 155 | 1536,4 | 4578 | Grube | Brunnen? |
| Ost | S 496 | 405 | 311 | 2230,4 | 1131 | Gräbchen | |
| Ost | S 498 | 250 | 176 | 1141,9 | 948 | Grube | |
| Ost | S 505 | 300 | 180 | 1127,6 | 3062 | Grube | |
| Ost | S 533 | 272 | 216 | 1546,6 | 458 | Grube | Latrine? |
| Ost | S 570 | 211 | 152 | 1365,7 | 1346 | Grube | Latrine? |
| Mitte | S 6 | 203 | 97 | 1109,4 | 0 | Grube | |
| Mitte | S 16 | 188 | 108 | 2360,1 | 0 | Gaben | |
| West | S 591 * | 38 | 26 | 466,2 | 0 | Gaben | |
| West | S 597 * | 61 | 49 | 1202,0 | 0 | Strasse | |
| West | S 608 * | 112 | 58 | 639,4 | 0 | Gräbchen | "drain axiale" |
| West | S 683 | 280 | 120 | 1077,8 | 0 | Grube | |
| West | S 685 | 750 | 490 | 3762,1 | 4446 | Grube | |
| West | S 689 | 230 | 182 | 1678,2 | 1940 | Grube | Latrine? |
| West | S 691 | 158 | 110 | 763,7 | 2180 | Grube | |
| West | S 692 | 195 | 156 | 1022,8 | 3129 | Grube | |

Tab. 10.2 Quellenlage der untersuchten Faunenreste in den drei Bereichen. Mit * markierte Befunde wurden zwar in die Gesamtauswertung integriert, jedoch ihrer zu schmalen Datenbasis wegen für Auswertungen auf Befundebene nicht berücksichtigt.

Mit Ausnahme von sechs Strukturen, welche nicht beprobt wurden (vgl. Tab. 10.2) stammt die bearbeitete Mikrofauna aus den gleichen Strukturen wie die Makrofauna. Insgesamt 25'846 Tierreste konnten ausgelesen werden. Bei Probenvolumina, die in der Regel zwischen 3 und 9 Litern lagen, betrug die Funddichte zwischen 40 und 400 Resten pro Liter. Sie liegt damit im Bereich der bekannten Werte für römische Gruben und Latrinen.

³ Alle Fischreste, ungeachtet der Gewinnungsart, werden im Kapitel Mikrofauna behandelt.

MAKROFAUNA

Methodik

Die archäozoologische Bestimmung der Tierknochenfragmente wurde mit Hilfe der osteologischen Vergleichssammlung der archäozoologischen Abteilung des Instituts für prähistorische und naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel durchgeführt. Die Makrofauna wurden mittels der Spezialsoftware »Ossobook«⁴ einzeln erfasst. Folgende Kriterien wurden – wenn möglich – aufgenommen: Fundkomplexnummer, Tierart, Skelettteil, Knochenteil/Fragmenttyp, Fragmentgewicht, Schlacht-/Sterbealter (Epiphysenverwachsungszustand und Zahndurchbruchabfolge resp. Abkautungsgrad der Zähne und Oberflächenbeurteilung), Geschlecht, Pathologica, osteologische Masse⁵, Erhaltungszustand, Bruchkantenzustand, Tierfrassspuren, anthropogene Spuren wie Brandeinwirkung und Zerlegungsspuren. Was sich im Einzelnen hinter diesen Kriterien verbirgt und welche Aussagen sie zulassen, wurde an anderer Stelle bereits mehrfach beschrieben⁶. Alle Knochenfragmente wurden aufgrund der Porosität ihrer Knochenoberfläche (Verknöcherungszustand) in grobe Altersklassen eingeteilt. Gewisse Fragmente des postcranialen Skelettes, zahntragende Kiefertile und lose Zähne liefern zusätzliche Merkmale, welche eine feinere Bestimmung des Schlachtalters erlauben. Für die wichtigsten Haustierarten, Schwein, Schaf/Ziege und Rind betragen die Anteile solcher Fragmente nur 29 %, 32 % und 22 %. Um repräsentative Ergebnisse vorlegen zu können, wird deshalb mit groben Altersklassen operiert. Zusätzliche oder spezielle Anwendungen anderer Methoden werden, wo nötig, diskutiert⁷. Eine Bestimmung der Mindestindividuen wurde nicht durchgeführt, da nur ein kleiner Teil der Lager ausgegraben wurde. Die aufgenommenen Messstrecken liefern keine auswertbare Datengrundlage.

Bestimmbarkeit und Durchschnittsgewicht

Gut zwei Drittel der 4226 untersuchten Knochenfragmente konnten bis auf die Tierart bestimmt werden. Die Anteile bestimmbarer Fragmente variieren unter den einzelnen Strukturen zwischen 42 % und 80 %. Bezogen auf das Knochengewicht liegt der Anteil der bestimmbarer Fragmente durchschnittlich bei 91 % und schwankt zwischen 70 % und 96 %.

Das durchschnittliche Fragmentgewicht liegt bei 6.2 g und variiert innerhalb der Befunde von 3.8 g bis 19.7 g. Die höchsten Durchschnittsgewichte stammen aus dem fundarmen Komplex S 597 der Strasse und den beiden ebenfalls als fundarm zu bezeichnenden Grabenabschnitten (S 16: 12.1 g, S 591: 12.3 g). Die Knochenfragmente aus den Grubenverfüllungen weisen Durchschnittsgewichte von 3.8g bis 10.0g auf. Die bestimmbarer Fragmente wiegen durchschnittlich 8.3 g, die unbestimmbaren 1.8 g.

⁴ J. Schibler, OSSOBOOK, a database system for archaeozoology. In: P. Anreiter u.a., Man and the animal world. Festschrift für Sándor Bökönyi. Archaeolingua 9 (Budapest 1998) 491-510.

⁵ Nach A. von den Driesch, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen (München 1976). – Equiden z. T. auch nach J. Dive / V. Eisenmann, Identification and Discrimination of First Phalanges from Pleistocene and Modern Equus, Wild and Domestic. In: R. H. Meadow / H.-P. Uerpmann (Hrsg.), Equids in the ancient world, Vol. II (Wiesbaden 1991) 279-333.

⁶ E. Schmid, Knochenatlas für Prähistoriker, Archäologen und Quartärgeologen (Amsterdam, London, New York, 1972). – L. Chaix / P. Méniel, Éléments d'archéozoologie (Paris 1996). – F. Ginella u. a., Ein Beitrag zur Nahrungswirtschaft und zur Verpflegung römischer Truppen im Legionslager Vindonissa/Windisch (CH). Archäozoologische Auswertung der Tierknochen aus der Grabung Vindonissa-Feuerwehrmagazin 1976. Jahresbericht der Gesellschaft Pro Vindonissa 1999, 3-26 bes. 3-7.

⁷ Die für die Mikrofauna angewandten Methoden werden im Kap. »Mikrofauna« beschrieben.

Die deutlich höheren Durchschnittsgewichte der drei oben genannten Befunde sind auf die vergleichsweise hohen Anteile von Knochen grosser Tiere (Rinder und Equiden) zurückzuführen. 80 % der Fragmente weisen alte Bruchkanten auf, was sich an der Patina zeigt. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass die Tierknochen bereits stark fragmentiert im Boden überdauerten und sie weder während der Lagerung noch beim Bergen oder Waschen zerbrachen. Passstücke sind selten.

Die nachgewiesenen Tierarten und ihre nahrungswirtschaftliche Bedeutung

Die Haustiere dominieren das Tierknochenmaterial deutlich mit einem durchschnittlichen Anteil von 98.7 % (Tab. 10.3, Abb. 10.1 u. 2). Im von Hand aufgelesenen Material liessen sich Equiden, Hausrinder (*Bos taurus*), Schafe (*Ovis aries*), Ziegen (*Capra hircus*), Hausschweine (*Sus dom.*), Haushühner (*Gallus dom.*), Gänse (*Anser dom.*) und Tauben (*Columba dom.*) nachweisen. Die drei wichtigsten Haustierarten, Rind, Schwein und Schaf/Ziege machen 86.6 % der bestimmbaren Fragmente aus und 92.9 % in Bezug auf ihr Gewicht.

Wildtiere sind in 13 der 18 untersuchten Strukturen vertreten. Insgesamt macht ihr Anteil jedoch nur 1.3 % aus. Trotz der kleinen Anzahl an Wildtierknochen (NR = 36) konnten folgende 8 Arten nachgewiesen werden: Rothirsch (*Cervus elaphus*), Reh (*Capreolus capreolus*), Wildschwein (*Sus scrofa*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Graureiher (*Ardea cinera*), Dohle (*Corvus monedula*) und Steinkauz (*Athene noctua*). Unter den unbestimmbaren Vogelknochen befand sich ein Tibiafragment einer nicht bis auf die Art bestimmbaren Eule.

Equiden

Die Equiden sind mit insgesamt 25 Fragmenten äusserst selten vertreten. Der überwiegende Teil, nämlich 18 Fragmente stammen vom Unterkiefer eines Individuums, welches zwischen 8 bis max. 11 Jahre alt gewesen ist. Sein Geschlecht kann nicht bestimmt werden, da weder Eckzahn noch Eckzahnalveole erhalten sind. Der Verlauf der Schmelzinseln an den für eine Artzuweisung relevanten Stellen der untersuchten Backenzähne zeigt keine eindeutige Ausprägung⁸. Die absolute Grösse des Unterkiefers ist klein. Ob der Unterkiefer von einem kleinen Pferd, von einem Maultier oder einem Maulesel stammt kann nicht abschliessend beurteilt werden. Die übrigen Equidenknochen sind vereinzelte, eher kleine Fragmente von Rumpf und Extremitäten, an denen keine spezifischen Merkmale zu beobachten sind. Zwei Fragmente gehörten juvenilen Individuen an. Es sind weder pathologische Veränderungen noch Zerlegungs- oder Bearbeitungsspuren zu beobachten. Die meisten Equidenknochen fanden sich in den Verfüllungen der Lagergräben.

Hausrind

⁸ Einzig der buccale Sulcus am M2 ragt auffallend weit in die Öffnung der Metaconid- und Metastylid-Bucht hinein, was gemäss Uerpmann ein Merkmal für Maultiere und Maulesel sei. Vgl. den Workshop zum Thema »Pferd, Esel und Co. Zur osteologischen

Bestimmungsproblematik bei domestizierten Equiden und ihren Gebrauchskreuzungen« in Augst, 24.-25. Januar 2002, organisiert von S. Deschler-Erb und K. Steppan.

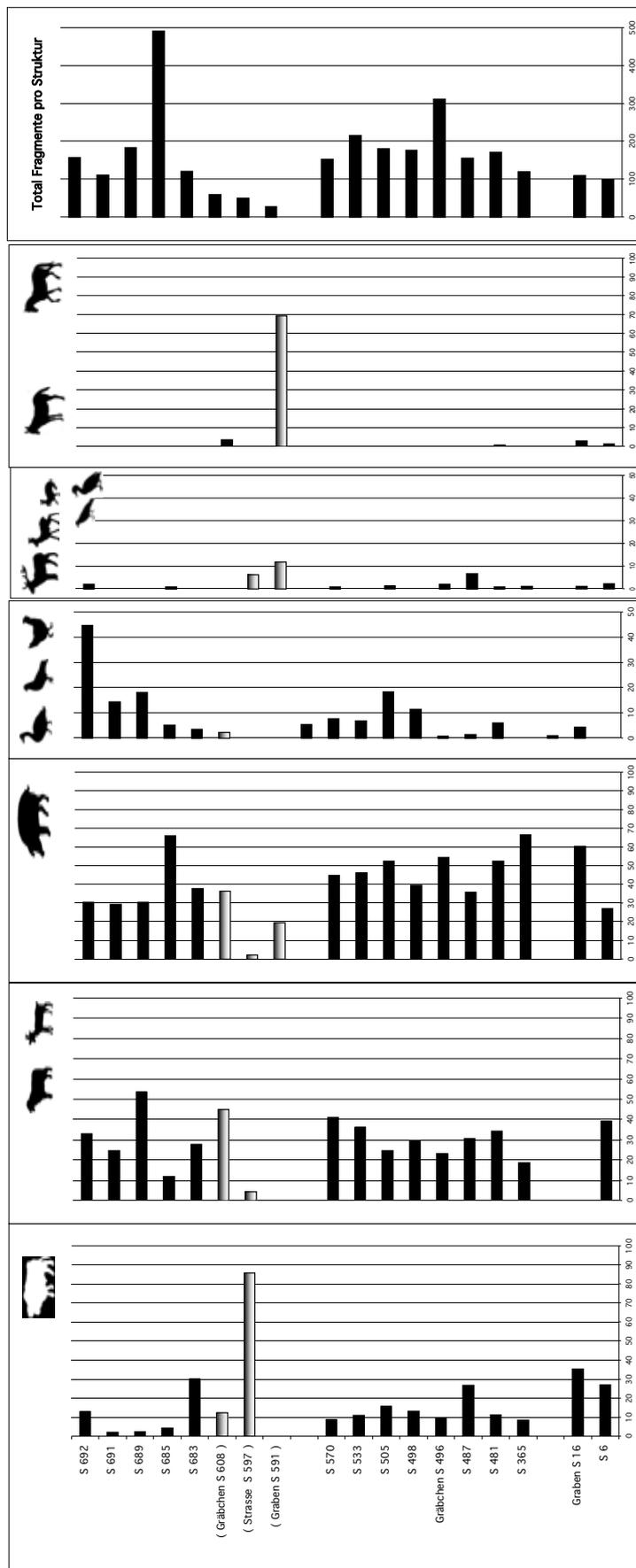


Abb. 10.1 Bedeutung (%) der einzelnen Tierarten auf der Basis der Fragmentzahlen, aufgeteilt nach Strukturen

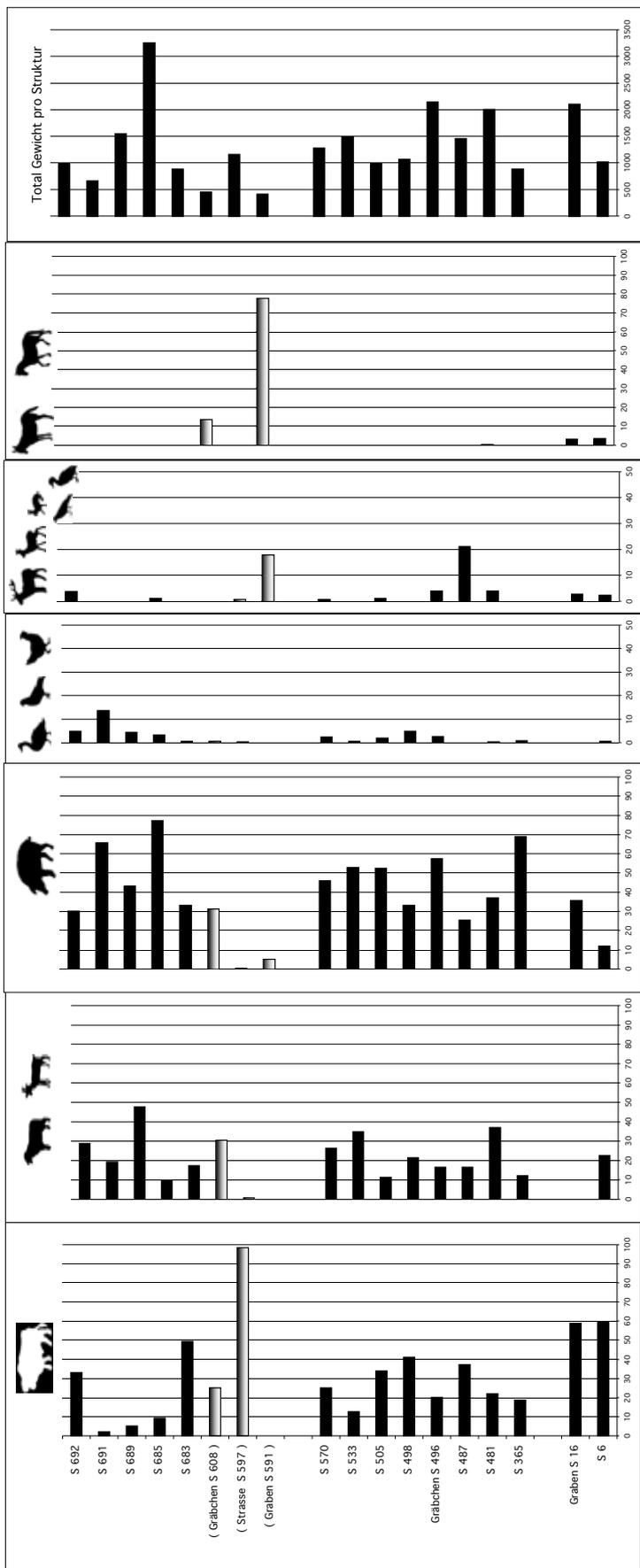


Abb. 10.2 Bedeutung der einzelnen Tierarten (%) auf der Basis der Knochengewichte, aufgeteilt nach Strukturen.

| BK Lager | Ost | | | | | | Mitte | | | | | | West | | | | | | Total | | | | |
|----------------------------|-------------|--------------|----------------|--------------|-------------|------------|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------|--------------|----------------|--------------|-------------|-------------|--------------|----------------|--------------|-------------|---|----|-----|
| | n | n% | g | g/n | g% | g/n | n | n% | g | g/n | g% | g/n | n | n% | g | g/n | g% | g/n | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 1 | 0,1 | 4,9 | 0,0 | 4,9 | 4 | 2,0 | 97,9 | 3,1 | 24,5 | 20 | 1,7 | 378,0 | 4,1 | 18,9 | 25 | 0,9 | 480,8 | 2,0 | 19,2 | | | |
| Bos taurus | 187 | 12,7 | 2839,8 | 25,2 | 15,2 | 64 | 31,2 | 1835,2 | 58,9 | 28,7 | 131 | 11,0 | 2391,0 | 25,7 | 18,3 | 382 | 13,3 | 7066,0 | 29,8 | 18,5 | | | |
| Ovis a./Capra h. | 433 | 29,3 | 2618,0 | 23,2 | 6,0 | 38 | 18,5 | 227,6 | 7,3 | 6,0 | 293 | 24,6 | 1733,4 | 18,6 | 5,9 | 764 | 26,6 | 4579,0 | 19,3 | 6,0 | | | |
| Sus dom. | 722 | 48,9 | 5165,8 | 45,8 | 7,2 | 91 | 44,4 | 869,0 | 27,9 | 9,5 | 528 | 44,3 | 4349,6 | 46,7 | 8,2 | 1341 | 46,7 | 10384,4 | 43,8 | 7,7 | | | |
| Gallus gallus | 89 | 6,0 | 109,2 | 1,0 | 1,2 | 5 | 2,4 | 6,2 | 0,2 | 1,2 | 190 | 16,0 | 294,5 | 3,2 | 1,6 | 284 | 9,9 | 409,9 | 1,7 | 1,4 | | | |
| Anser dom. | 21 | 1,4 | 56,0 | 0,5 | 2,7 | | | | | | 9 | 0,8 | 14,2 | 0,2 | 1,6 | 30 | 1,0 | 70,2 | 0,3 | 2,3 | | | |
| Columba dom. | 3 | 0,2 | 1,8 | 0,0 | 0,6 | | | | | | 8 | 0,7 | 4,4 | 0,0 | 0,6 | 11 | 0,4 | 6,2 | 0,0 | 0,6 | | | |
| Total Haustiere | 1456 | 98,6 | 10795,5 | 95,7 | 7,4 | 202 | 98,5 | 3035,9 | 97,5 | 15,0 | 1179 | 99,0 | 9165,1 | 98,4 | 7,8 | 2837 | 98,7 | 22996,5 | 97,0 | 8,1 | | | |
| Cervus elaphus | 9 | 0,6 | 449,0 | 4,0 | 49,9 | | | | | | 5 | 0,4 | 138,4 | 1,5 | 27,7 | 14 | 0,5 | 587,4 | 2,5 | 42,0 | | | |
| Capreolus capr. | 9 | 0,6 | 22,3 | 0,2 | 2,5 | | | | | | | | | | | 9 | 0,3 | 22,3 | 0,1 | 2,5 | | | |
| Sus scrofa | | | | | | 3 | 1,5 | 77,3 | 2,5 | 25,8 | | | | | | 3 | 0,1 | 77,3 | 0,3 | 25,8 | | | |
| Lepus europaeus | 2 | 0,1 | 9,4 | 0,1 | 4,7 | | | | | | 4 | 0,3 | 3,4 | 0,0 | 0,9 | 6 | 0,2 | 12,8 | 0,1 | 2,1 | | | |
| Anas platyrhynchos | 1 | 0,1 | 0,7 | 0,0 | 0,7 | | | | | | | | | | | 1 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,7 | | | |
| Ardea cinerea | | | | | | | | | | | 2 | 0,2 | 5,6 | 0,1 | 2,8 | 2 | 0,1 | 5,6 | 0,0 | 2,8 | | | |
| Corvus monedula | | | | | | | | | | | * | | * | | | | | * | | | | | |
| Athene noctua | | | | | | | | | | | 1 | 0,1 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 1 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | | | |
| Total Wildtiere | 21 | 1,4 | 481,4 | 4,3 | 22,9 | 3 | 1,5 | 77,3 | 2,5 | 25,8 | 12 | 1,0 | 147,8 | 1,6 | 12,3 | 36 | 1,3 | 706,5 | 3,0 | 19,6 | | | |
| Total Bestimmbare | 1477 | 100,0 | 11276,9 | 100,0 | 7,6 | 205 | 100,0 | 3113,2 | 100,0 | 15,2 | 1191 | 100,0 | 9312,9 | 100,0 | 7,8 | 2873 | 100,0 | 23703,0 | 100,0 | 8,3 | | | |
| Equidae/Bovidae | 2 | | 21,8 | 10,9 | 16,9 | | | 33,7 | | | | | | | | 4 | | 55,5 | | 13,9 | | | |
| große Wiederkäuer | 4 | | 41,6 | 10,4 | | | | | | | 3 | | 9,7 | | 3,2 | 7 | | 51,3 | | 7,3 | | | |
| kleine Wiederkäuer | | | | | | 1 | | 3,0 | | 3,0 | 6 | | 27,9 | | 4,7 | 7 | | 30,9 | | 4,4 | | | |
| Sus scrofa/dom. | 2 | | 116,9 | 58,5 | 36,1 | | | | | | | | | | | 3 | | 153,0 | | 51,0 | | | |
| Aves indet. | 14 | | 6,8 | 0,5 | 0,1 | | | | | | 23 | | 7,6 | | 0,3 | 38 | | 14,5 | | 0,4 | | | |
| Aves Größe = Gallus | 5 | | 4,7 | 0,9 | | | | | | | 4 | | 2,0 | | 0,5 | 9 | | 6,7 | | 0,7 | | | |
| Aves Größe < Gallus | 1 | | 0,1 | 0,1 | | | | | | | | | | | | 1 | | 0,1 | | 0,1 | | | |
| Anas spec. | 1 | | 1,6 | 1,6 | | | | | | | | | | | | 1 | | 1,6 | | 1,6 | | | |
| Strigidae | 1 | | 0,2 | 0,2 | | | | | | | | | | | | 1 | | 0,2 | | 0,2 | | | |
| indet. Größe = Bos | 42 | | 146,5 | 3,5 | 42 | | | 172,2 | | 4,1 | 141 | | 684,5 | | 4,9 | 225 | | 1003,2 | | 4,5 | | | |
| indet. Größe = Sus | 189 | | 288,3 | 1,5 | 49 | | | 75,3 | | 1,5 | 187 | | 308,6 | | 1,7 | 425 | | 672,2 | | 1,6 | | | |
| indet. Größe = Ovis | 142 | | 108,7 | 0,8 | 35 | | | 25,9 | | 0,7 | 173 | | 205,4 | | 1,2 | 350 | | 340,0 | | 1,0 | | | |
| indet. Größe = Lepus | 6 | | 2,7 | 0,5 | | | | | | | 20 | | 18,6 | | 0,9 | 26 | | 21,3 | | 0,8 | | | |
| indet. Größe < Lepus | 5 | | 1,1 | 0,2 | | | | | | | 3 | | 1,3 | | 0,4 | 8 | | 2,4 | | 0,3 | | | |
| indet. Größe indet. | 120 | | 65,0 | 0,5 | 55 | | | 10,0 | | 0,2 | 73 | | 33,7 | | 0,5 | 248 | | 108,7 | | 0,4 | | | |
| Total indet. | 504 | | 612,3 | 1,2 | 181 | | | 283,4 | | 1,6 | 597 | | 1252,1 | | 2,1 | 1282 | | 2147,8 | | 1,7 | | | |
| Total Unbestimmbare | 534 | | 806,0 | 1,5 | 186 | | | 356,3 | | 1,9 | 633 | | 1299,3 | | 2,1 | 1353 | | 2461,6 | | 1,8 | | | |
| TOTAL | 2011 | | 12082,9 | 6,0 | 391 | | | 3469,5 | | 8,9 | 1824 | | 10612,2 | | 5,8 | 4226 | | 26164,6 | | 6,2 | | | |
| Ostrea edulis | 3 | | | | | | | | | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | |

Tab. 10.3 Makrofauna: Tierartenliste der von Hand aufgefundenen Knochenfunde aus 18 archäozoologisch untersuchten Befunden aus den jüdisch-claudischen Militärlagern, gruppiert nach Bereichen.

Knochen von Hausrindern treten relativ selten auf (**Abb. 10.1**). Nur 13.3 % der bestimmbar Fragmenten sind Rinderknochen. Im Allgemeinen schlagen Rinderknochen vor allem in Bezug auf das Gewicht zu Buche, denn Knochen grosser Tiere, wie Rinder oder Pferde, sind nicht nur grösser, sondern auch dicker, massiver und sie erreichen ein höheres Gewicht als Knochen von Schafen, Ziegen und Schweinen. Das Knochengewicht ist in archäozoologischen Untersuchungen von Interesse, weil es mit der Fleischmenge korreliert und somit die Bedeutung einer Tierart für den Fleischkonsum verdeutlicht⁹. Die untersuchten Rinderknochenbruchstücke nehmen allerdings auch bezogen auf ihr Gewicht nur eine untergeordnete Rolle ein (**Abb. 10.2**). Einzig in den zwei Strukturen des Bereiches Mitte dominieren die Rinderknochen bezüglich Gewicht. Wie bereits erwähnt wurde, ist das untersuchte Material stark fragmentiert, was einen direkten Einfluss auf die Bestimmbarkeit der Fragmente hat. Deshalb galt es abzuklären, ob sich unter den unbestimmbaren Fragmenten eine grosse Menge von Rinderknochen befinden könnten, die sich unserer Berechnung der Tierartenanteile entzogen hätten. Die unbestimmbaren Knochenfragmente konnten nicht einer exakten Tierart, aufgrund ihrer Massivität, der Knochenstruktur und der Kompakstärke wohl aber Säugetieren verschiedener Grössenklassen zugewiesen werden (**Tab. 10.3**). Dank dieser Unterteilung wurde sichtbar, dass Fragmente von Tieren in der Grösse von Rindern innerhalb der unbestimmbaren Fragmente zwar vom Gewicht her dominieren, bezüglich ihrer Stückzahl jedoch eine untergeordnete Rolle spielen, was uns erlaubt, die niedrigen Rinderanteile im taxonomisch bestimmbar Teil des untersuchten Materials als repräsentatives Resultat zu betrachten.

Schaf und Ziege

Die kleinen Hauswiederkäuer treten im untersuchten Material etwas häufiger als die Rinderknochen auf (**Abb. 10.1**). Ihr Anteil innerhalb der bestimmbar Knochen aus den Lagern von Biesheim-Kunheim liegt bei 26.5 %¹⁰. Trotz der Kleinheit der Fragmente, sie wiegen durchschnittlich 6 g, erreicht ihr Gewicht immerhin einen Anteil von 19.3 %. Nur in sehr wenigen Fällen war eine Trennung zwischen Schaf (n=16) und Ziege (n=10) möglich. Die Schafe überwiegen, was in römischer Zeit oft der Fall ist.

Hausschwein

Schweineknochen dominieren das untersuchte Material deutlich. Sie nehmen bezüglich der Stückzahl in allen drei Bereichen, Ost und West, mit Anteilen von ca. 45 % den ersten Rang ein. In den beiden fundreichen Bereichen erreichen sie auch bezogen auf das Knochengewicht die jeweils höchsten Anteile (vgl. **Tab. 10.3**).

⁹ M. Kubasiewicz, O metodyce badan wykoplaiskowych szczatkow kostnych zwiezecych. *Materialy Zachodniopomorskie* 2, 1956, 235-244, deutsche Zusammenfassung 243f. – H.-P. Uerpmann, Tierknochenfunde und Wirtschaftsarchäologie, eine kritische Studie der Methoden der Osteo-Archäologie. *Archäologische Informationen* 1, 1972, 9-27 bes. 13f.

¹⁰ Vgl. J. Schibler / A. Furger, Die Tierknochenfunde aus Augusta Raurica (Grabungen 1955-1974). *Forschungen in Augst* 9 (Augst 1988) Abb. 177. – S. Lepetz, L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord. *Revue Archéologique de Picardie*, numéro

spécial 12 (Amiens 1996) 86. – J. Peters, Römische Tierhaltung und Tierzucht. *Passauer Universitätsschriften zur Archäologie* 5 (Rahden 1998) 93. – S. Deschler-Erb / J. Schibler / H. Hüster Plogmann, Viehzucht, Jagd und Fischfang. In: L. Flutsch / U. Niffeler / F. Rossi (Hrsg.), *Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter: Römische Zeit*, SPM V (Basel 2002) 165-171 bes. 168. – B. Pfäffli / J. Schibler, Appetit auf Fleisch: Ein Schlüssel zur sozialen und kulturellen Gliederung – Die Großtierreste. In: Hagendorn u. a. 2003 (Anm. 2) 244-279 und 493-499 bes. Abb. 175. – In der Folge wird auf eine Auftrennung zwischen Schaf und Ziege verzichtet.

Hund

In den drei archäozoologisch untersuchten Bereichen kamen keine Hundeknochen zum Vorschein. Dennoch ist davon auszugehen, dass sich in den Militärlagern in Biesheim-Kunheim Hunde aufgehalten haben, denn an 40 Knochenfragmenten aus elf der 18 untersuchten Strukturen können Verbissspuren beobachtet werden.

Hausgeflügel

Knochen von Hühnern¹¹ sind bezogen auf die Fragmentanzahl mit einem Anteil von 9.9 % belegt. Sie treten in allen drei Bereichen auf, wenn auch unterschiedlich häufig. Der hohe Anteil im westlichen Bereich beruht auf 4 Gruben, deren Hühnerknochenanteile zwischen 14.3 % und 43.6 % liegen.

In den beiden fundreichen Bereichen der Militärlager von Biesheim-Kunheim kamen Überreste von Gänsen und Tauben zum Vorschein.

Wildtiere

14 Fragmente konnten dem Rothirsch zugewiesen werden. Grösstenteils sind es Teile der Fussgelenke erwachsener oder annähernd erwachsener Individuen. Zusätzlich befinden sich zwei aneinanderpassende kalzinierte Geweihbruchstückchen, die höchstwahrscheinlich ebenfalls von einem Rothirsch stammen. Es kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass es sich dabei um ein Damhirschgeweih handeln könnte. Da Damhirsche in römischen Fundkomplexen sehr viel seltener vorkommen als Rothirsche ist es sehr wahrscheinlich, dass es sich bei den beiden Fragmenten um Rothirschgeweihfragmente handelt. Das Reh ist mit neun Fragmenten belegt. Acht davon lassen sich zu einem grösseren Oberkieferfragment zusammenfügen. Sie zeigen eine auffällige Zahnanomalie (siehe unten). Das Wildschwein ist durch eine Scapula und zwei Hauer eines Ebers vertreten. Sechs Fragmente stammen von Feldhasen. Sie belegen den Fang ausgewachsener und junger Individuen. Als Wasservogel sind die Stockente mit einem Fragment und der Graureiher mit zwei zusammengehörenden Radiusfragmenten belegt. Als weitere Vertreter der Avifauna liessen sich der Femur eines Steinkauzes und ein Teilskelett einer Dohle bestimmen. Ob diese Wildvögel verspeist wurden kann anhand der Knochen nicht beurteilt werden. Enten stehen mit Sicherheit, Dohlen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf dem provinzialrömischen Speisezettel, Reiher, Eulen und Käuze wohl eher nicht. Zumindest fürs Hochwild wird im Moment in der Forschung diskutiert, ob die Jagd auf Reh, Hirsch und Wildschwein in ursächlichem Zusammenhang mit der Präsenz von berittenem Militär zu sehen ist (mdl. Mitteilung Sabine Deschler-Erb).

Austern

In drei der archäozoologisch untersuchten Strukturen kamen insgesamt sechs Schalenklappen der europäischen Auster (*Ostrea edulis*) zum Vorschein. Sie bezeugen einen Fernhandel leicht verderblicher

¹¹ Der Begriff Huhn wird hier als taxonomischer Begriff verwendet und bedeutet die domestizierte Form von Gallus gallus. Er steht sowohl

für (weibliche) Hühner im eigentlichen Sinne, wie auch für Hähne und Kapaune.

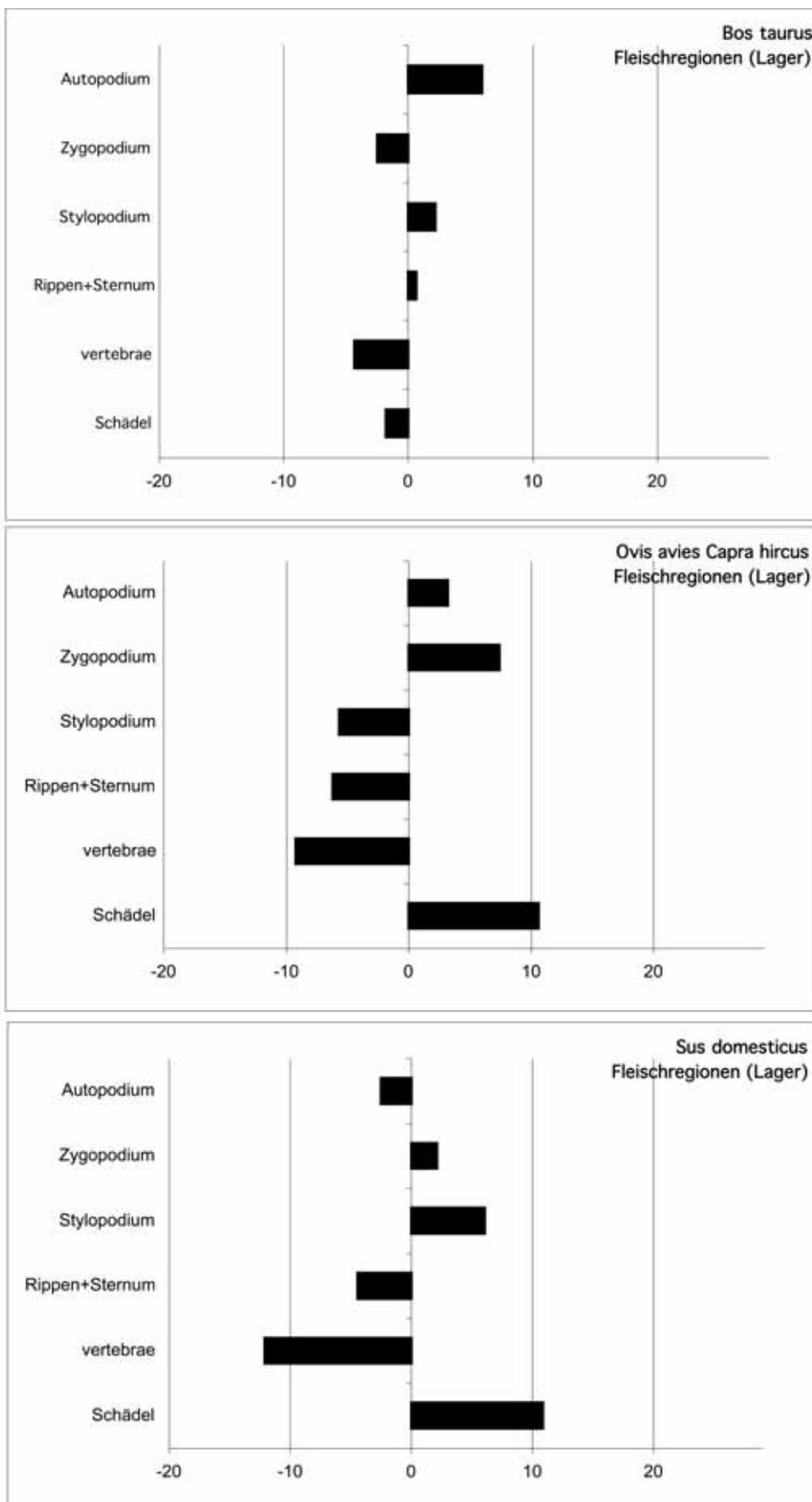


Abb. 10.3 Repräsentanz der verschiedenen Körperregionen der Haustierarten Rind, Schaf/Ziege und Schwein im Vergleich zu Standardindividuen. Berechnungsbasis ist das Knochengewicht. Die Null-Linie entspricht dem vollständigen Referenzskelett. Balken rechts und links der Null-Linie zeigen eine im Fundmaterial bestehende Über- bzw. Unterrepräsentanz an.

Meeresfrüchte tief ins Binnenland. Die europäische Auster war in der Römerzeit an den europäischen Küsten des Ärmelkanals, Atlantiks, Mittelmeers, Schwarzen Meers verbreitet. Es wurden keine Provenienzuntersuchungen durchgeführt¹².

Skeletteile und Körperregionen der wichtigsten Haustierarten

Von den wichtigsten Haustierarten Schwein, Schaf/Ziege und Rind sind alle Skelettregionen vertreten. Werden die Knochengewichtsanteile in Körperregionen¹³ aufgeteilt und mit denen vollständiger Skelette verglichen, so zeigt sich für die Rinderknochen eine grosse Übereinstimmung zwischen den ausgegrabenen Rinderknochen und dem Standardindividuum (**Abb. 10.3** oben). Die Knochenfragmente von Schaf/Ziegen und Schweinen hingegen zeigen deutliche Abweichungen zwischen den Gewichtsanteilen aus dem Fundgut und denen der Standardindividuen¹⁴ (**Abb. 10.3** Mitte und unten). Sowohl unter den Schweine- wie auch den Schaf-/Ziegeknochen machen die Schädelfragmente mehr als ein Drittel des Knochengewichtes aus. Dadurch ergibt sich eine deutliche Übervertretung für Schädel und Unterkiefer, denn sie wiegen gemeinsam in der Regel ein Viertel des Knochengewichtes eines vollständigen, rezenten Skeletts. Deutliche Abweichungen zeigen sich auch in Bezug auf die Rumpfknochen. Diese Körperregion, welche Rippen, Brustbein und Wirbel zusammenfasst, ist im Fundgut stark untervertreten. Rippen liessen sich zwar häufig bestimmen. Sowohl unter den Schweineknochen, wie auch unter den Schaf-/Ziegenknochen ist jedes sechste Fragment ein Rippenbruchstück. Die Rippenfragmente sind jedoch sehr klein und bezogen auf ihr Gewicht machen sie nur kleine Anteile aus. Die Wirbel hingegen erreichen bezüglich Anzahl und Gewicht geringe Anteile im untersuchten Material. Unter den Schweinewirbel liessen sich am häufigsten Lendenwirbel bestimmen. Die Hälfte aller Schweinewirbelfragmente sind Transversal- und Spinalfortsätze. Innerhalb der Wirbel von Schafen und Ziegen treten die Halswirbel am häufigsten auf. Brustwirbel sind selten¹⁵. Gesamthaft gesehen befinden sich im Material nur sehr wenige Wirbelkörper. Ihr Anteil an Spongiosa ist sehr gross und wird dafür verantwortlich sein, dass sie gerne von Hunden verzehrt worden sind. Die Extremitätenknochen aus dem Fundgut ergeben für alle drei Abschnitte (Stylopodium, Zygopodium, Autopodium) Gewichtsanteile, die nur geringfügig von der Normalverteilung eines rezenten Referenzskeletts abweichen.

Altersspektrum und Geschlecht der wichtigsten Haustierarten

Zusätzlich zur exakten Bestimmung der Schlachalter (Verwachsungszustand der Epiphysen, Zahndurchbruchsabfolgen und Abkauungsgrad der Zähne) wurde jedes Knochenfragment aufgrund der

¹² Anhand rein morphologischer Kriterien lässt sich die Herkunft von Austern nicht bestimmen. Neueste Forschungen kombinieren die Untersuchungen von Sauerstoff- und Kohlenstoffisotopen mit Untersuchungen von epi- und endobiontisch lebenden Krustentiere, welche Spuren an den Austernschalen hinterlassen haben, vgl. dazu: M. Schneider / S. Lepetz, L'exploitation, la commercialisation et la consommation des huîtres à l'époque romaine en Gaule. In: Les nourritures de la mer, de la criée à l'assiette. Centre de Recherche d'Histoire Quantitative Histoire maritime 4 (Caen 2007) 11-34. – H.-G. Attendorn / G. Helle / F. Strauch / G. E. Thüry, Provenienzuntersuchungen an römischen Fundaustern aus der Zone nordwärts der Alpen. In: Römisches Oesterreich 23/24, 2000-2001, 7-40. – H.-G. Attendorn / H. Merten / F. Strauch / W. Weber,

Römische Austernfunde aus den Grabungen in der Pauluskapelle des Domkreuzganges in Trier. Trierer Zeitschrift 59, 1996, 89-118.

¹³ Entgegen der anatomisch korrekten Einteilung werden für die vorliegende Auswertung Scapula und Pelvis, an denen sich Ansatzstellen großer Muskelpakete befinden, zum Stylopodium gezählt und nicht zum Rumpf.

¹⁴ Standardindividuen sind anhand rezenter vollständiger Skelette aus der Vergleichssammlung der archäozoologischen Abteilung des INPA der Universität Basel ermittelt worden.

¹⁵ Säugtiere besitzen durchschnittlich 7 Halswirbel, 12 bis 18 Brustwirbel, und 5 bis 7 Lendenwirbel vgl. Schmid 1972 (Anm. 6) 94.

Oberflächenstruktur einer der groben Altersklassen »infantil«, »juvenil – subadult« und »adult« zugeteilt. Exakte Angaben zum Schlachtag liefert nur etwa ein Viertel der untersuchten Fragmente von Rindern, Schafen/Ziegen und Schweinen. Für eine Auswertung kamen aus diesem Grund die groben Altersklassen zur Anwendung (**Abb. 10.4**).

Überreste von Föten und neonaten Tieren fehlen im untersuchten Material. Knochen von Tieren, die zum Zeitpunkt ihrer Schlachtung noch keine vier Monate alt waren, sind selten belegt¹⁶. Die Anteile von Knochen »juvenilen – subadulten« Schlachtviehs betragen für die Rinder 25 %, die kleine Wiederkäuer 20 % und für die Schweine 36 %.

Der Anteil an jungen Schweinen liegt höher als der junger Schafe und Ziegen. Dies zeigt sich häufig in römischen Kontext¹⁷. Für dieselben Haustierarten machen die Knochen »adulter« Individuen (incl. jugendlich und adult) mit 75 %, 78 % und 63 % die höchsten Anteile aus. Wird mit den groben Altersklassen operiert ist allerdings damit zu rechnen, dass sich unter »adult« eingestuft Knochen mit grosser Wahrscheinlichkeit auch solche juveniler Tiere und mit Sicherheit eine Menge Überreste jungadulter Individuen befinden. Jungadulte Individuen haben ihre maximale Wuchshöhe erreicht, gewisse spätverwachsende Skelettelemente weisen in jungadultem Alter aber noch offene Epiphysenfugen auf. Werden solche Skelettelemente samt Gelenkenden gefunden ist klar, dass sie von einem Individuum stammen, welches in jungadultem Alter geschlachtet wurde. Für die Schweine sind das etwa ein Drittel der Fragmente die unter der groben Altersklasse »adult« figurieren. Solchen Fundstücke haben gezeigt, dass die Oberfläche der Knochen nicht mehr porös ist, wie bei Jungtieren, sondern glatt, wie dies für Knochen »adulter« Tiere normal ist. Es ergibt sich also ein Lebensabschnitt an der Schwelle der Adoleszenz, der mittels Knochenfragmenten kaum gefasst werden kann. Das bedeutet, dass der Anteil Knochen tatsächlich noch nicht ganz ausgewachsener Tiere im Fundmaterial eher höher liegt, als archäozoologisch nachweisbar ist.

Überreste sehr alter Rinder und Schweine sind mit Anteilen von 0.3 % und 0.4 % äusserst selten vertreten. 2.4 % der Schaf- und Ziegenknochen stammen von Individuen, die zum Zeitpunkt ihrer Schlachtung älter als drei Jahre waren. Der Anteil an Knochen noch nicht ausgewachsener Hühner liegt bezogen auf die Fragmentzahlen bei 15.8 %.

Hinweise für eine Geschlechtsbestimmung konnten an insgesamt 21 Fragmenten gewonnen werden. Die vier Rinderpelvisfragmente belegen männliche Individuen. Die vier Pubis kleiner Hauswiederkäuer zeigen ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis. Für die Schweine ergibt sich anhand der Eckzähne oder der Alveolen ein Verhältnis von sieben weibliche auf sechs männliche Individuen.

Zerlegungsspuren, Hundeverbiss, Knochenartefakte und Sonderfälle

Im Gegensatz zu den Knochen der nahrungswirtschaftlich bedeutenden Haustierarten zeigen die 25 Equidenfragmente keine Zerlegungsspuren. Schnitt- oder Hackspuren können für Rinder, Schaf/Ziegen und Schweine an 20 %, 16 % und 10 % der Fragmente beobachtet werden. Wirbel von Schafen, Ziegen und Schweinen zeigen, dass die Wirbelsäule der Schlachtkörper häufig sagittal halbiert wurde.

1 % aller Knochen zeigt Hundeverbissspuren (siehe oben).

Im untersuchten Material befinden sich drei Knochenartefakte. Eine flache, runde Tessera mit einem Durchmesser von 14 mm. Ein Zierplättchen in Form einer Raute mit eingezogenen Seiten und zwei

¹⁶ Kälber 0,3 %, Lämmer/Zicklein 2,7 %, Ferkel 1 %.

¹⁷ S. Deschler-Erb / J. Schibler / H. Hüster Plogmann 2002 (Anm. 10), 167.

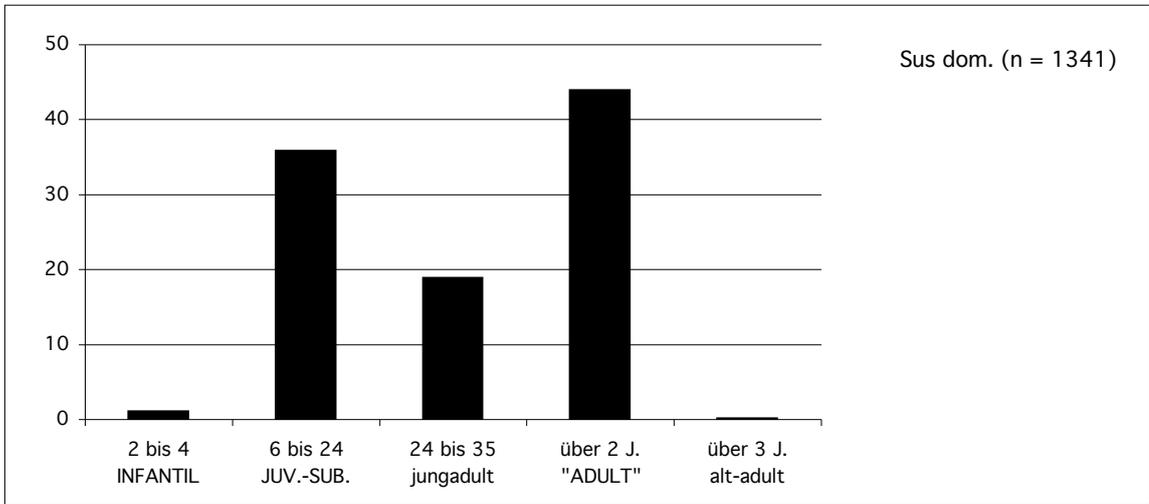
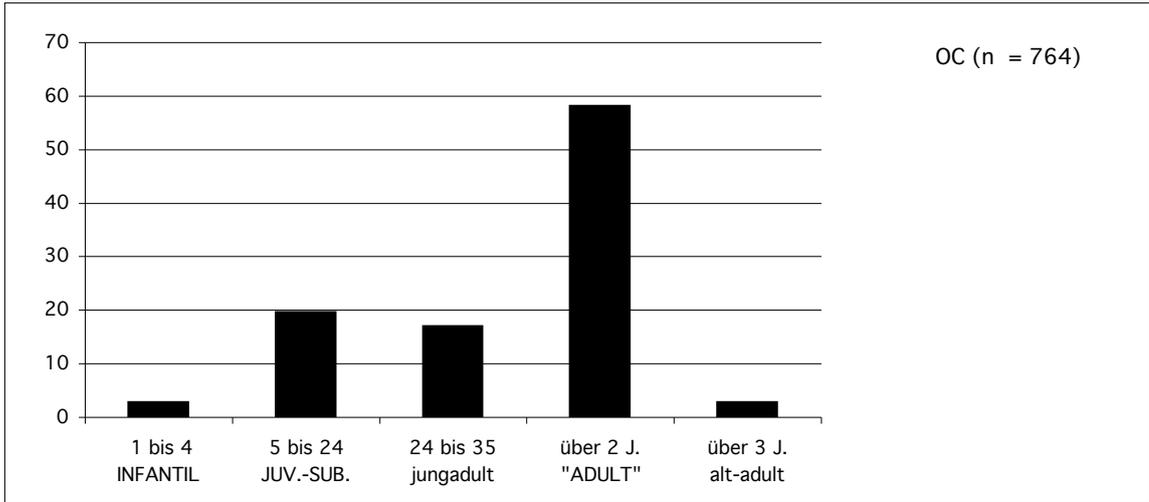
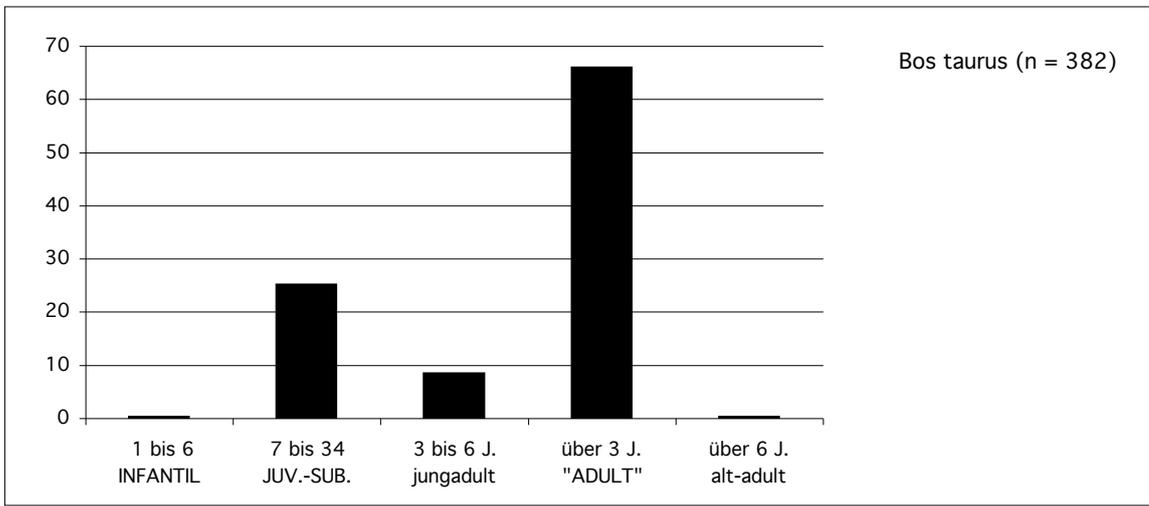


Abb. 10.4 Schlachalter von Rind, Schaf/Ziege, Schwein.

konzentrischen Kreisen. Es weist ein kleines, zentrales Loch auf. Seine diagonale Länge misst 15 mm, die Kantenlänge 11 mm. Es ist leider während der Bergung zerbrochen. Alle Fragmente sind jedoch vorhanden. Das kleine Artefakt könnte z.B. eine Einlage auf einem Möbelstück gewesen sein (mündl. Mitt. S. Deschler-Erb). Bearbeitungsspuren zeigt auch eine Ulna eines unbestimmbaren Entenvogels, deren Diaphyse beidseits durchbohrt ist. Die beiden Löcher liegen auf derselben Achse, weisen jedoch unterschiedliche Durchmesser auf. Dies legt nahe, dass das Bohrinstrument eine konische Spitze aufwies.

Als Sonderfall bezeichnen wir drei Fragmente eines Rinderschädels, aus der Grube S 6, die sich zu einem Bukranium zusammenfügen liessen. Der linke Hornzapfenansatz zeigt frontalseitig eine Hackspur. Parallel dazu verläuft die Trennlinie. Die Hackspur unterstreicht die einstige Absicht, den rostralen Teil des Schädels von den horntragenden Schädelteilen abzutrennen. Die knöchernen Hornzapfen sind von sehr graziler Wuchsform, was für ein weibliches Individuum spricht. Ihre Oberfläche ist stark gefurcht, wie dies bei älteren Tieren anzutreffen ist. Die Hornzapfen zeigen einen elliptischen Querschnitt, was üblicherweise als männliches Merkmal verstanden wird. Die vorliegenden Fragmente allerdings stammen höchstwahrscheinlich von einer älteren Kuh, die zu Lebzeiten als Zugtier eingesetzt wurde, was zu einer Abplattung im Hornansatz führte.

Pathologien und Anomalien

Trotz der starken Fragmentierung der untersuchten Knochen und ihrer mehrheitlich schlechten Erhaltung konnten einige pathologische Veränderungen an den Knochen beobachtet werden. Die Fibula eines jungen Schweins zeigt einen verheilten Bruch. Verletzungen im Bereich des Unterschenkels treten beispielsweise auf, wenn Tiere draussen an den Hinterbeinen angebunden (tüdern) werden. Die Kallusbildung an der Rippe eines kleinen Hauswiederkäuers legt nahe, dass das Individuum einen Rippenbruch erlitt, der allerdings verheilen konnte. Das Coracoid einer Taube weist oberhalb des distalen Gelenkes einen Kallus auf. Einer der wenigen Wildtierknochen zeigt eine Anomalie in der Zahnstellung¹⁸. Es handelt sich dabei um ein Maxillabruchstück eines erwachsenen Rehs. Der rechte hinterste Molar steht in 90° Torsion (Drehung in der Längsachse) in der Zahnreihe. Es handelt sich also um eine Stellungsanomalie angeborener Natur.

MIKROFAUNA

Die Untersuchung der Kleintierreste einer Grabung ist mittlerweile als notwendiger Bestandteil einer archäologischen Auswertung von Nahrungsresten anerkannt. Trotz jüngerer Ergebnisse aus Vindonissa (Grabung Windisch/Breite; Römerblick) und dem Kastell in Zurzach¹⁹ ist die frühromische Epoche in der Schweiz noch immer unzureichend dokumentiert. Dementsprechend geben die hier vorgestellten Ergebnisse der Grabung in Biesheim-Kunheim Gelegenheit, unseren Kenntnisstand über die Anfänge des römischen Einflusses in der Ernährung im Bereich in der nördlichen Provinzen erheblich zu erweitern. Ziel dieser

¹⁸ R. Wäsle, Gebissanomalien und pathologisch-anatomische Veränderungen an Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen. Dissertation Fachbereich Tiermedizin (München 1976) 69.

¹⁹ Ph. Morel, Die Tierknochenfunde aus dem Vicus und den Kastellen. In: R. Hänggi / C. Doswald / K. Roth-Rubi, Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo-Zurzach. Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa 11 (Brugg 1994) 395-410 bes. 409.

Untersuchung ist es zum einen aufzuzeigen, welchen Stellenwert kleine einheimische Wirbeltiere wie Fische und Vögel in der Ernährung hatten. Darüber hinaus ist zu fragen, ob das gesamte Spektrum der in der Umgebung vorhandenen Fauna genutzt, oder aber selektiert wurde. Sollte dies der Fall sein, so ist zu klären, nach welchen Kriterien diese Auswahl erfolgte. Sind keltische Essgewohnheiten nachweisbar oder können bereits in den ersten Jahrzehnten des 1. Jahrhunderts n. Chr. Tendenzen einer Romanisierung nachvollzogen werden? Sind die nachgewiesenen Nahrungsreste geeignet, die Anwesenheit von Militäreinheiten nachzuvollziehen? In diesem Zusammenhang sind auch mögliche Nahrungsmittelimporte zu diskutieren.

Methodik, Erhaltung und Bestimmbarkeit

Die untersuchten Kleintierreste stammen aus Schlammproben der Bereiche um das Osttor (Lager B) und das Nordtor (Lager A/B; vgl. oben). Insgesamt konnten 40 Proben aus 12 Strukturen von jeweils etwa 10 l analysiert werden (siehe **Tab. 10.4**). Als für Kleintierreste ergiebig stellten sich vor allem die 4mm- und die 1mm-Fraktion heraus. Alle Reste stammen aus Gruben oder angeschlossenen Gräbchen. Die meisten von ihnen konnten schon auf der Grabung oder aber nachträglich als Latrinen identifiziert werden. Mineralisierungen des organischen Materials verhindern oder reduzieren in diesem Milieu den mikrobiotischen Abbau und bieten Kleintierresten so relativ gute Erhaltungschancen.

Insgesamt wurden 25'846 Reste bearbeitet. Die Bestimmung der Reste erfolgte anhand der Vergleichssammlung des IPNA der Universität in Basel, ihre Aufnahme mit den üblichen Parametern nach dem hier üblichen Muster (vgl. z.B. Windisch-Breite²⁰).

| Struktur | Proben- nr. | Volumen in Liter | | | |
|----------|-------------|------------------|-----|--------|------|
| 365 | 11001 | 8,3 | 505 | 21003 | 8,0 |
| 365 | 11002 | 8,0 | 505 | 21005 | 6,0 |
| 365 | 11003 | 0,1 | 505 | 21011 | 6,0 |
| 365 | 11004 | 0,4 | 533 | 21007 | 2,5 |
| 365 | 11005 | 0,5 | 533 | 21008 | 3,0 |
| 365 | 11006 | 2,0 | 533 | 21014 | 7,0 |
| 365 | 11007 | 0,2 | 533 | 21018 | 0,7 |
| 481 | 21009 | 7,0 | 570 | 21038 | 18,0 |
| 481 | 21010 | 5,0 | 570 | 21039 | 8,0 |
| 481 | 21012 | 7,0 | 685 | 311021 | 6 |
| 481 | 21017 | 8,0 | 685 | 311022 | 7 |
| 487 | 21021 | 7,0 | 685 | 311026 | 3 |
| 487 | 21029 | 8,0 | 689 | 311014 | 1,5 |
| 487 | 21032 | 9,0 | 689 | 311015 | |
| 487 | 21034 | 4,0 | 689 | 311017 | |
| 487 | 21035 | 10,0 | 689 | 311019 | 9 |
| 496 | 21002 | 7,0 | 691 | 311006 | 6 |
| 498 | 21023 | 6,0 | 691 | 311012 | |
| 498 | 21026 | 6,0 | 692 | 311008 | 6 |
| | | | 692 | 311009 | |
| | | | 692 | 311011 | 7 |

Tab. 10.4 Schlammvolumina pro Struktur und Probe.

²⁰ H. Hüster Plogmann, Von Leckerbissen und Schädlingen. Die Untersuchung der Kleintierreste. In: Hagendorn u. a. 2003 (Anm. 2), 232.

| Tierart | 365 | 481 | 487 | 496 | 498 | 505 | 533 | 570 | Total |
|-----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|--------------|
| indet | | 836 | | | | | 251 | | 1087 |
| Grösse Sus-Ovis | | 2 | | | | 2 | | 5 | 9 |
| Säuger indet | | 939 | 1904 | 505 | 545 | 593 | 45 | 279 | 4810 |
| Sus domesticus | 3 | 10 | 5 | 14 | 6 | | 6 | | 44 |
| Ovis/Capra | 1 | 5 | | 5 | | | 1 | | 12 |
| Bos domesticus | | 1 | | | | | | | 1 |
| verm. Capra | | | | | | | 1 | | 1 |
| Kleinsäuger | | | 7 | 6 | 3 | 7 | 1 | 3 | 27 |
| Mus musculus | 1 | | | 1 | | 1 | | | 3 |
| Muridae indet | | 3 | | | | | | 2 | 5 |
| Microtus spec | | | | | | 1 | | 2 | 3 |
| Aves indet | | 3 | 17 | | 1 | | 13 | 1 | 35 |
| Gr. Gallus-Anser | | 20 | 23 | 19 | 3 | 1 | 23 | 1 | 90 |
| Gallus domesticus | | 426 | 972 | 361 | 163 | 1603 | | 53 | 3578 |
| Columba spec. | | | | | | | 5 | | 5 |
| Carduelis chloris | | | | | | | | 2 | 2 |
| Passeriformes klein | | | 43 | 5 | 7 | | | 12 | 67 |
| Passeriformes gross | | | 5 | | | | | | 5 |
| Passeriformes | 7 | | | | | | 1 | | 8 |
| Pisces indet | | 33 | 285 | 68 | 51 | 69 | 54 | 357 | 917 |
| Esox lucius | | | 1 | 5 | | | | | 6 |
| Perca fluviatilis | 1 | | 4 | 14 | 2 | 4 | 3 | 11 | 39 |
| Anguilla anguilla | 1 | 2 | | 1 | | | 1 | | 5 |
| Rutilus rutilus | | 2 | | | | | | 3 | 5 |
| Leuciscus cephalus | 5 | 2 | 20 | 2 | 2 | | | 21 | 52 |
| Cyprinidae | 14 | 27 | 200 | 37 | 73 | 50 | 49 | 477 | 927 |
| Barbus barbus | | | | 5 | | | | 4 | 9 |
| Salmonidae | | 1 | 18 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 25 |
| Salmo trutta f. fario | | | | | | | | 1 | 1 |
| Thymallus thymallus | 1 | 2 | | | | 2 | | 1 | 6 |
| Scomber japonicus | | | | | | 3 | | | 3 |
| Gastropoda | | 233 | 572 | 63 | 57 | 654 | | 8 | 1587 |
| Vallonia pulchella | | 31 | 22 | 9 | | 28 | | | 90 |
| Succinea spec. | | 1 | 3 | | | 5 | | | 9 |
| Vertigo alpestris | | 3 | | | 1 | 3 | | | 7 |
| Cecilioides acicula | | | 4 | 4 | 2 | 4 | | | 14 |
| Macrogastra spec. | | | 10 | 1 | | 9 | | | 20 |
| Aegopinella spec. | | 10 | 9 | 6 | | 8 | | | 33 |
| Bivalvia | | | | | | | 2 | | 2 |
| Pupilla triplicata | | | 2 | | 1 | | | | 3 |
| Amphibia | | 1 | 1 | | 2 | 13 | | 6 | 23 |
| Bufo spec | | | | | 1 | | | | 1 |
| Reptilia | | | 1 | | | | | | 1 |
| Insecta | 1 | | 450 | | 26 | 1 | 1 | 95 | 574 |
| Total | 35 | 2593 | 4578 | 1131 | 948 | 3062 | 458 | 1346 | 14151 |

Tab. 10.5 Tierartenliste Bereich Osttor (Schlämmreste).

| Tierart | 685 | 689 | 691 | 692 | Total |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| indet indet | | | | 428 | 428 |
| Säuger indet | 2451 | 1310 | 1116 | 743 | 5620 |
| Sus domesticus | 2 | 3 | 6 | 4 | 15 |
| Kleinsäuger | 6 | 19 | 14 | 55 | 94 |
| Microtus arvalis | | 1 | | 1 | 2 |
| Mus musculus | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| Muridae | | | | 1 | 1 |
| Aves indet | 8 | 1 | 6 | 4 | 19 |
| Gr. Gallus-Anser | 4 | | 10 | 2 | 16 |
| Gallus gallus | 1616 | 167 | 94 | 148 | 2025 |
| Turdus spec | | | 1 | | 1 |
| Sturnus vulgaris | 1 | | | | 1 |
| Passer domesticus | | 1 | | | 1 |
| Passerif. Klein | 11 | 5 | 2 | 4 | 22 |
| Passerif. Gross | | 3 | | 2 | 5 |
| Passeriformes | | | | 2 | 2 |
| Pisces indet | 53 | 32 | 30 | 26 | 141 |
| Esox lucius | | 2 | | | 2 |
| Perca fluviatilis | 2 | 18 | 4 | | 24 |
| Anguilla anguilla | 1 | | 2 | | 3 |
| Leuciscus cephalus | 1 | 6 | | 5 | 12 |
| Cyprinidae | 40 | 53 | 21 | 28 | 142 |
| Barbus barbus | | | | 2 | 2 |
| Salmonidae | 4 | | | 1 | 5 |
| Salmo trutta f. fario | 4 | 3 | | 4 | 11 |
| Thymallus thymallus | 8 | | | 6 | 14 |
| Scomber japonicus | | 2 | 5 | 1 | 8 |
| Gastropoda | 189 | 197 | 162 | 1577 | 2125 |
| Vallonia pulchella | 16 | 24 | | | 40 |
| Succinea spec | 8 | 1 | | | 9 |
| Cecilioides acicula | 1 | 11 | | | 12 |
| Macrogastra | 4 | 4 | | | 8 |
| Aegopinella spec | 15 | 3 | | | 18 |
| Amphibia | | | 1 | | 1 |
| Reptilia | | 5 | 2 | | 7 |
| Insecta | | 68 | 703 | 82 | 853 |
| Total | 4446 | 1940 | 2180 | 3129 | 11695 |

Tab. 10.6 Tierartenliste Bereich Nordtor (Schlämmreste).

Zumindest bis zur Familie bestimmbar waren nur 7284 Tierreste (**Tab. 10.5** und **6**). Das entspricht einem Bestimmungsgrad von etwa 28 %. Unter den unbestimmbaren Fragmenten dürfte der grösste Teil von mittelgrossen bis grossen Säugetieren stammen, also vermutlich von Nutzhaustieren und vereinzelt möglicherweise von grösserem jagdbaren Wild (vgl. oben). Das Durchschnittsgewicht dieser Fragmente liegt unter 0,1g. Das mag zum einen die Grösse der Fragmente vor Augen führen, die es nötig machte, alle Tierreste unter dem Binokular zu bestimmen. Es verdeutlicht andererseits eine mehrheitlich grosse mechanische Beeinflussung des Materials. Vermutlich wurden die Tierreste zusammen mit anorganischem Material bewegt. Diese mechanischen Belastungen beeinträchtigen die Identifizierung von stabilen Säugetier- und Vogelknochen. Fischreste erhalten sich unter solchen Bedingungen schlecht. Ihre eher fragile, netzartige Knochenstruktur ist mechanisch recht schnell zerstörbar, wie experimentelle Untersuchungen gezeigt haben²¹. Dass dennoch Fischreste auch in stark beanspruchten Fundschichten nachzuweisen waren, ist vor allem der Mineralisierung der Objekte zu verdanken. Es können zudem geschützte Bereiche vermutet werden, in denen diese empfindlichen Tierreste überdauert haben. Ein Teil der Fragmente konnte zwar der Gruppe »Fisch« oder »Vogel« zugeordnet werden, liess aber eine nähere Bestimmung nicht zu. Bei ihnen handelt es sich meist um sehr kleine Röhrenknochen- oder Wirbelfragmente (Vögel) oder aber bei den Fischen um fragmentierte, wenig differenzierte Hartteile, wie Flossenträger, Flossenstrahlen, Rippen, Kiemendeckelstrahlen, Elemente des Branchialskelettes oder auch Schuppen.

Für die Fische wurde anschliessend versucht, aufgrund entsprechender Werte bei rezentem Vergleichsmaterial die Totallänge der Tiere abzuschätzen. Es muss allerdings betont werden, dass diese Schätzungen einer ungefähren Orientierung dient und keine exakte Rekonstruktion der Fischgrösse darstellen kann²².

Die Alterseinschätzung der Säugetiere basiert auf dem unterschiedlichen Verwachsungsgrad der Epiphysen mit den Diaphysen der Langknochen und dem Zahnstand. Bei den Vögeln kann ausschliesslich auf eine subjektive Einschätzung der Knochenstruktur zurückgegriffen werden. Die Kompakta junger Tiere hat noch nicht die Dichte erwachsener Individuen erreicht.

Prinzipiell kann das Alter der Fische anhand von gebildeten Jahrringen ausgezählt werden. Diese besonders an Wirbeln genutzte Methode setzt jedoch gut erhaltene, vollständige und nicht durch Mineralisation beeinträchtigte Fundstücke voraus. Nur so ist gewährleistet, dass der Jahrringverlauf über den gesamten Wirbeltrichter verfolgt werden kann, um Fehlbildungen, die durch Stress und weitere endogene Faktoren auftreten können, auszuschliessen. Da diese Voraussetzungen im vorliegenden Material nicht gegeben sind und es sich bei den nachgewiesenen Individuen grösstenteils um kleine (junge) Tiere handelt, wurde auf eine Altersanalyse verzichtet.

Das Spektrum der nachgewiesenen Tierarten

Die in den Schlämmfunden bestimmten Tierreste repräsentieren sechs Tiergruppen in grösserer Zahl. Es handelt sich dabei um grössere (Haus)säugetiere, Hausgeflügel, Singvögel, Fische sowie kleine Mollusken und Insekten. Im Prinzip ähneln sich die Anteile der Tiergruppen am Nord- (**Abb. 10.5**) bzw. Osttor (**Abb. 10.6**). In der Häufigkeit folgen den Haussäugetieren (49 %; 38 %) Vögel (19 %; 29 %), Fische (3 %; 15 %) Mollusken (20 %; 14 %), Insekten (8 %; 4 %) und Nagetiere (1 %; 0). Es bleibt jedoch festzuhalten, dass der Anteil von Fischen und Vögeln in den Gruben am Osttor deutlich besser vertreten sind.

²¹ A. Wheeler / A. K. G. Jones, *Fishes* (Cambridge 1989) 45ff.

²² R. W. Casteel, *Fish Remains in Archaeology and Palaeoenvironmental Studies* (London 1976) 93ff.

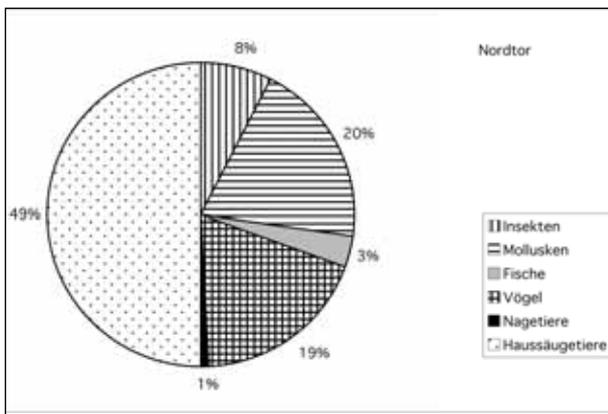


Abb. 10.5 Anteile der Tiergruppen am Nord-Tor (Schlammreste).

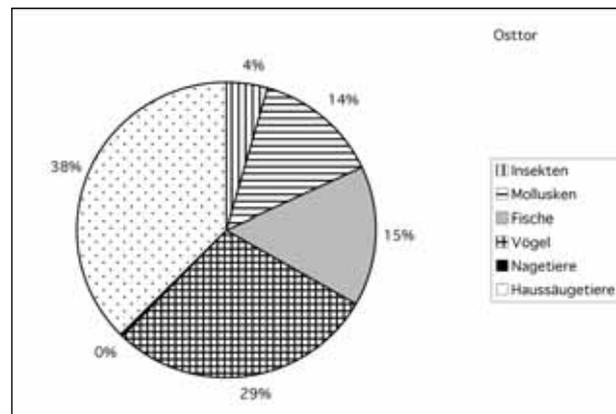


Abb. 10.6 Anteile der Tiergruppen am Ost-Tor (Schlammreste).

Über diese Reste hinaus fanden sich in den meisten Strukturen sporadisch Skelettelemente von artlich nicht bestimmten Fröschen und Kröten (Tab. 10.5, 6). Bei zwei Muschelschalenfragmenten aus der Struktur 533 (Osttor) könnte es sich um Perlmutterfalter aus der Schale von Austern handeln. Sie konnten bereits aus dem handaufgelesenen Material bestimmt werden.

Natürlich eingetragene Tierreste

Betrachten wir die relativen Anteile der einzelnen Tiergruppen, so fallen zunächst Mollusken, Insekten und Nagetiere auf, die kaum als Nahrungsreste einzustufen sein dürften. Tatsächlich handelt es sich bei den Nagern um Reste von Haus- und Feldmäusen, die relativ gleichmässig in geringen Anteilen in den Schichten anzutreffen sind. Die Hausmaus (*Mus musculus*) und die Feldmaus (*Microtus arvalis*) gehören zu der Familie der echten Mäuse bzw. zur Familie der Wühlmäuse. Sie sind darum anhand von Zähnen, Schädelteilen und Unterkiefer gut voneinander zu trennen. Die postcranialen Elemente lassen sich dagegen kaum auseinanderhalten und wurden im vorliegenden Material in einer Gruppe Kleinsäuger belassen. Beiden Nagern ist gemeinsam, dass sie ursprünglich in paläarktischen Steppen von Nordafrika bis Ostasien beheimatet waren und sich zumindest zeitweise gern in Wohnungen bzw. Stallungen in Siedlungen aufhalten. Sie verursachen hier grosse Verluste an Ernteerträgen durch Frass und Verunreinigung. Wie stark die Populationen der Kleinnager unter Idealbedingungen anwachsen können, zeigen Ergebnisse aus dem Gutshof Neftenbach. In der Pars rustica des 2.-3. Jahrhunderts n.Chr. liegen ihre Anteile am bestimmbareren Gesamtmaterial bei 59 %²³. Die kleinen Anteile der Nager im Militärlager in Biesheim lassen vermuten, dass es im unmittelbaren Bereich der ergrabenen Strukturen keine grossen Stallungen oder Speicher gab. Die nicht näher bestimmten Insektenreste sind als erster Hinweis auf die Nutzung der Gruben als Latrinen zu werten. Sie fanden sich in allen untersuchten Strukturen (Ausnahme S685) und gelten als sichere Anzeiger für die Anwesenheit von Fäkalien.

Kleine Mollusken finden sich in der 1mm-Fraktion häufig unter der Bedingung, dass die Grubensohle zumindest zeitweise ein feuchtes, humoses Substrat aufgewiesen hat. Die vorgefundenen Arten weisen

²³ H. Hüster Plogmann, Die Fischreste. In: J. Rychener, Der römische Gutshof in Neftenbach. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 31 (Zürich 1999) 457.

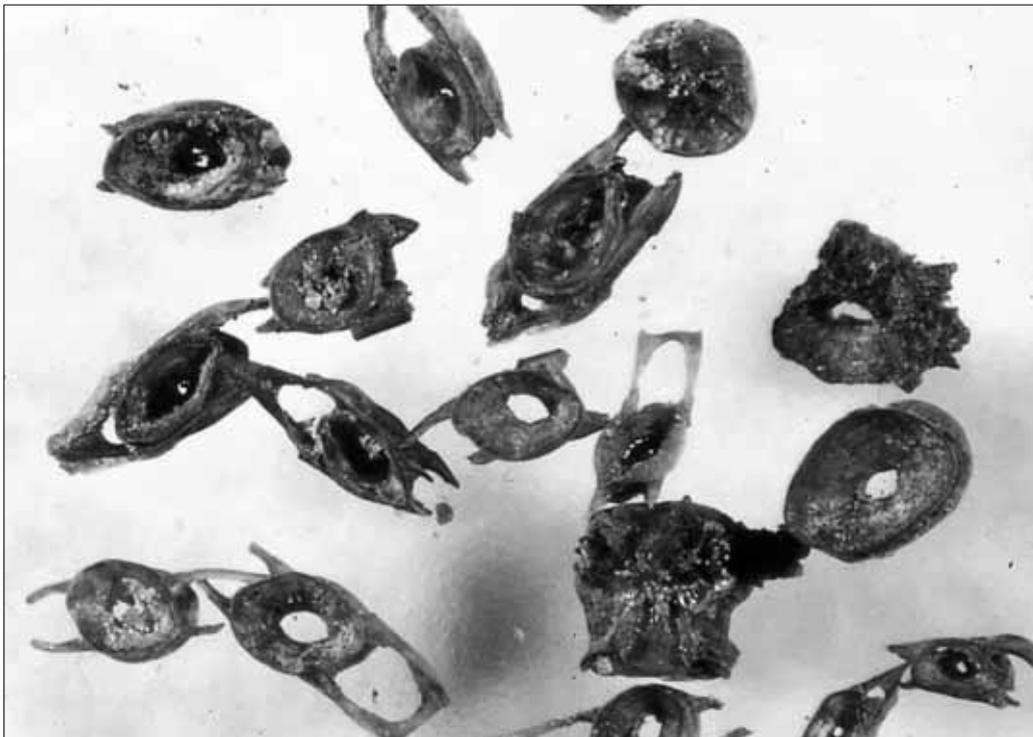


Abb. 10.7 Verdaute Fischwirbel.

auf unterschiedliche Landschaften in der Umgebung des Militärlagers. Die häufiger nachgewiesenen Arten geben Hinweise auf offene Landschaften, doch zeigen waldliebende Arten, dass auch dicht bestandene Wälder die Landschaft im 1. Jahrhundert n.Chr. bereichert haben muss.

Bei den sehr vereinzelt auftretenden Frosch- und Krötenresten dürfte es sich nicht um Speisereste gehandelt haben. Zwar ist das Verspeisen von Fröschen in den Provinzen in seltenen Fällen nachgewiesen²⁴, doch ist in den meisten Fällen wohl mit natürlichen Einträgen der Knochen zu rechnen²⁵.

Speisereste

71 % (Nordtor) bzw. 82 % (Osttor) der zugeordneten Tierreste stellen Speiseabfälle dar. Das wird nicht zuletzt durch Verdauungsspuren an den Knochen deutlich. Sie dokumentieren deutlich, dass heutige Essgewohnheiten nicht auf frühere Epochen übertragen werden können. An Säuger- und Vogelknochen zeigen sich wie lackiert aussehende Oberflächen, die Bruchkanten sind verrundet. An grösseren Flächen sind napfartige Vertiefungen ausgebildet. Fischknochen haben gegenüber den höheren Wirbeltieren erheblich durchlässigere Strukturen. Dem entsprechend zeigen Verdauungsspuren ein anderes Bild. Besonders an den Wirbeln sind typische Verformungen in Form von dorsoventralen und craniocaudalen Stauchungen zu erkennen (**Abb. 10.7**). Hintergrund aller Veränderungen ist die partielle »Aufweichung« der Knochen durch

²⁴ G. E. Thüry, Die Süßwasserfauna im Urteil der Römer. Teil 2: kulinarische Aspekte. In: H. Hüster Plogmann, Fisch und Fischer aus

zwei Jahrtausenden. *Forschungen in Augst* 39 (Augst 2006) 179-186 bes. 184.

²⁵ Vgl. H. Hüster Plogmann 1999 (Anm. 23), 414.

die Magensäfte und die sich anschliessende Verformung durch die Darmperistaltik. Dennoch kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle mitverzehrten Knochen solche Veränderungen zeigen. Zum einen sind individuelle Unterschiede zu verzeichnen, zum anderen können »Schutzmäntel« aus Fleisch einen direkten Angriff auf die Knochenstruktur verhindern. Verdauungsspuren können also nur bei einem (meist kleinen) Teil der Knochenfragmente erwartet werden. Ihre Anteile liegen im vorliegenden Material bei 8 % (Osttor) und 6 % (Nordtor).

Säugetiere

Der grösste Teil der Reste stammt von grösseren Haussäugetieren, auch wenn sie in der Regel nicht mehr bis zur Art bestimmt werden können. Das grob geschrotet wirkende Material aus Säugerknochen könnte auch mit einer sekundären Verfüllung der Gruben/Latrinen nach deren Aufgabe in Verbindung gebracht werden. Solche sekundären Verlagerungen zeigen sich anhand von mechanisch verrundeten Fragmenten. Am Material aus den Gruben sind derartige Verrundungen durch die z.T. sehr starke Mineralisierung aber nur schwer von Fragmenten mit Verdauungsspuren zu trennen. Bei sehr vorsichtiger Betrachtung zeigen sich jedoch an 14 % (Osttor) bzw. 8 % (Nordtor) der Säugerknochen eindeutige Verdauungsspuren. Demnach wird von einem grossen Anteil Säugerknochen in den Fäkalien auszugehen sein. Einzelnachweise bestimmbarer Kleinknochen, die regelmässig aus Latrinen (und sogar aus Fäkalien) nachgewiesen werden, betreffen Rind, Schaf und Ziege. Knochen von Schweinen liegen aus den vorliegenden Befunden weit häufiger vor, was in guter Übereinstimmung mit den Analysen der Makrofauna steht (vgl. oben). Bei den Skelettelementen, die im Schlammmaterial identifiziert werden können, handelt es sich meist um Kurzknöchel aus den Extremitätenspitzen und Zahnfragmente, die bei handaufgelesenen Funden unterrepräsentiert sind, sowie um Skelettelemente junger Tiere.

Vögel

Das Hausgeflügel, im vorliegenden Fall Hühner (*Gallus gallus*), sind in den Schlammproben ebenfalls eher mit Kleinknochen vertreten, während sich die grösseren Skelettelemente in den handaufgenommenen Fragmenten wiederfinden. Davon abgesehen finden sich Eierschalen fast ausschliesslich in den Schlammfunden. Unter den 2041 (Nordtor) bzw. 3668 (Osttor) Resten mutmasslicher Haushühner sind dann auch 2006 bzw. 3575 Eierschalen. Dieser extrem hohe Anteil an Eierschalen ist in allen untersuchten Strukturen erkennbar.

Fünf Knochenfragmente aus S533 (Osttor) belegen den Verzehr von Tauben (*Columba livia/dom*). Allerdings ist bislang unklar, ob es sich bei den Nachweisen aus römischen Zusammenhängen schon um die domestizierte Haustaube oder aber die Felsentaube handelt. Da die Tauben jedoch ab römischer Zeit regelmässig in den Knocheninventaren auftauchen, wird eine Zuweisung zur Hausform gemeinhin angenommen (vgl. oben).

Skelettelemente von Singvögeln – nach Apicius eine begehrte Speise aus der römischen Küche – sind ausserhalb von Schlammproben sehr selten nachzuweisen. Im Fundmaterial von Biesheim finden sich in den Strukturen des Nordtores 32, in denen des Osttores 82 kleine Fragmente von Singvogelknochen. Dass ein grosser Teil von ihnen artlich nicht zuzuweisen war (vgl. **Tab. 10.5, 6**), liegt an der starken Fragmentierung des Materials. Dies darf als Hinweis auf den Verzehr der ganzen Tiere gewertet werden, wie es ebenfalls Verdauungsspuren an den Knochen vermuten lassen. Bei den Resten der Vogelarten, die identifiziert werden konnten, handelt es sich um die Amsel (*Turdus merula*), den Star (*Sturnus vulgaris*), den Haussperling (*Passer*

domesticus) und den Grünfink (*Carduelis chloris*). Allen Arten ist ein ähnlicher Biotopanspruch gemeinsam. Er reicht von kleinen Wäldern oder Waldrändern über grössere Baumgruppen bis Obstanlagen und baumbestandenen Gärten, wobei Gewässernähe bevorzugt wird. Diesen Ansprüchen ist die Umgebung der Militärlager mit Sicherheit gerecht geworden. Es darf davon ausgegangen werden, dass eine Vogeljagd mit Netzen oder Leimruten eine reiche Anzahl der nachgewiesenen Arten eingebracht haben dürfte.

Fische

Vergleichen wir die Speisereste im Material, so sind die Fische auf der ersten Blick schlecht vertreten. Im Bereich des Nordtores machen sie 5 %, am Osttor nahezu 19 % der Fragmente aus. Schalten wir die Eierschalen, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Fragmentierungen quantitativ schlecht einzuschätzen sind, in diesem Vergleich aus, so liegen die Prozentwerte bei immerhin 6 % und 29 %. In Anbetracht der filigranen Struktur der Skelettelemente und in der Regel schlechter Erhaltungsbedingungen für Fischknochen ist es sicherlich schwierig abzuschätzen, welche Bedeutung Fische in der Ernährung und Proteinversorgung der Bewohner hatte. Dennoch bleibt zunächst festzuhalten, dass bei jeder Betrachtungsweise am Nordtor deutlich weniger Fischreste nachweisbar waren als am Osttor. Hinter diesem Phänomen mag sich ein methodisches Problem verbergen: Aus den Gruben am Nordtor liegen erhebliche Mengen an mineralisierten Knochenfragmenten vor. Diese Mineralisierungen können zur Folge haben, dass kleine Fischknochen oder -fragmente in den Verkrustungen unerkant geblieben sind.

Betrachten wir die Funde als Gesamtheit, so fällt auf den ersten Blick eine vergleichbare Artenzusammensetzung auf. In beiden Bereichen dominieren Fische aus der Familie der Karpfenartigen (*Cyprinidae*), nach den Tieren aus der Familie der Lachsartigen (*Salmonidae*) und der Barschartigen (*Percidae*) finden sich gleichmässig »Exoten« unter den Fischresten.

Zu ihnen gehören zunächst die Reste von Mittelmeermakrelen (*Scomber japonicus*) (Tab. 10.5, 6). Im Vergleich zur gewöhnlichen Makrele, einem typischen Vertreter der Nordsee, ist die Mittelmeermakrele eher ein Bewohner subtropischer Gewässer, wenn sie auch bis zur Südküste Englands aufsteigen kann. Die heutigen Fangquoten der Mittelmeerländer zeigen aber deutlich die erheblich höheren Populationsdichten der Tier im mediterranen Raum²⁶. So ungewöhnlich die Kombination einer Art, die im Mittelmeer (bzw. im Atlantik) vorkommt, und einer Reihe vertrauter Arten aus der Region auch ist, zeichnet sich doch eine Vorliebe der Bevölkerung im Imperium Romanum für diesen Importfisch ab. Aus der Schweiz liegen eine Reihe weiterer Nachweise vor²⁷, Hinweise mehrten sich aus Deutschland, Belgien, den Niederlanden und Grossbritannien²⁸.

Im Bereich des Nordtores fanden sich Wirbel und Kopfelemente, während am Osttor nur drei Wirbel nachweisbar waren. Alle identifizierten Mittelmeermakrelen dürfen zwischen 30 cm und 40 cm lang gewesen sein. Damit wird wahrscheinlich, dass es sich um konserviert importierte Fische und nicht etwa Fischsaucen gehandelt haben dürfte²⁹.

²⁶ B. J. Muus / J. Dahlström, Meeresfische der Ostsee, der Nordsee, des Atlantik. Biologie, Fang, wirtschaftliche Bedeutung (München 1991).

²⁷ Vgl. H. Hüster Plogmann 1999 (Anm. 23), 461

²⁸ Frdl. Mitt. M. Uerpman, vgl. D. C. Brinkhuizen, Een wervel van een zeldzame vissort uit de Romeinse haven van Velsen I (N.-H.). *Paleo-aktueel* 1, 1989, 69-72 bes. 71. – A. Locker, The Mammal-, Bird- and Fish-Bones. In: D. S. Neal / A. Wardle, *Excavations of the Iron*

Age, Roman and Medieval Settlement at Gorhambury, St. Albans. English Heritage Archaeological Report 14 (London 1990) 205-212 bes. 208.

²⁹ Vgl. H. Hüster Plogmann, Die Fischreste aus den befestigungszeitlichen Schichten. In: P.-A. Schwarz, *Kastelen 4: Die Nordmauer und die Überreste der Innenbebauung der spätrömischen Befestigung auf Kastelen. Forschungen in Augst 24 (Augst 2002) 325-342 bes. 333.*

Unter den Fischresten fanden sich drei (Nordtor) bzw. neun Knochenfragmente (Osttor) vom Aal (*Anguilla anguilla*). Die Wirbelfragmente stammen von Tieren zwischen 40 cm und 80 cm Länge. Aale erreichen nach einer 7000 Kilometer langen Wanderung vom Sargasso-Meer im Westatlantik (zwischen 22-30 Grad N und 50-60 Grad W) als ca. 65 mm lange Glasaale die Küsten Europas. An der Nordseeküste erscheinen sie im Februar bis März. Ein Teil von ihnen wandert rheinaufwärts ins Süßwasser. Das Wachstum der Jungaale hängt sehr von den jeweils herrschenden Umweltbedingungen ab. Der Rhein ist zur Zeit der römischen Besiedlung als nährstoffarmes Gewässer einzustufen. Dementsprechend dürften die geschätzten Grössen im unteren Variationsbereich heutiger Aale liegen. Mehr als 4-jährige Tiere (Süßwasser) erreichen heute ca. 30 cm bis 100 cm³⁰. Auch wenn die Tiere vermutlich in heimischen Gewässern gefangen wurden, ist es nicht abwegig, sie zu römerzeitlichen »Exoten« zu zählen. Vorrömerzeitlich wurden sie auf dem Gebiet der heutigen Schweiz kaum nachgewiesen. Erst mit der Römerzeit werden Aale mehr und mehr nachgewiesen. Die »Entdeckung« des Tieres als Speisefisch mag mit den Essgewohnheiten im Mutterland zu tun haben. Zwar war es die Muräne, der die Aufmerksamkeit der Gourmets galt (der Aal rangierte eher als Muräne der ärmeren Bevölkerung), doch gab man sich in Anbetracht der schwierigen Beschaffung von Muränen in den nördlichen Provinzen mit deren »kleinen Bruder« zufrieden³¹.

Als dritter »Exot« soll ein einheimischer Fisch vorgestellt werden, der Hecht (*Esox lucius*). Obwohl er sicherlich in den Gewässern aller römerzeitlichen Siedlungen und Militäranlagen präsent war, zählt dieser Raubfisch in der Regel nicht oder zumindest selten zu den nachweisbaren Speisefischen. Eine Ausnahme bilden die kürzlich untersuchten Brunnen des Vicus Petinesca, in denen die Tiere in vergleichsweise grossen Konzentrationen vorlagen³². Aus den Gruben am Osttor in Biesheim wurden nun sechs, aus denen des Nordtores zwei Hechtreste (weitere zwei fanden sich im handaufgelesenen Knochenmaterial) geborgen. Dabei handelt es sich zumeist um lose Zähne, aber auch um Rippen und Wirbel von 70 cm bzw. 30 cm grossen Tieren. Insgesamt handelt es sich also – wie in den meisten römerzeitlichen Zusammenhängen – um eher seltene Nachweise. Möglicherweise ist diese Besonderheit auf ein »gesellschaftliche Ächtung« des Hechtes zurückzuführen. Ausonius³³ wertet den Hecht als Speisefisch im Versepos »Mosella« folgendermassen:

*»Stille Gewässer bewohnend und quakenden Fröschen zum Schrecken,
waltet auch, lachhaft benannt mit lateinischem Namen, der Hecht hier,
Lucius, als Herr über Tümpel, Schlamm und Riedgras verdunkeln.
Ihn wird niemand erwählen fürs Mahl an erlesener Tafel;
nur in verräucherter, miefender Kneipe mag man ihn kochen.«*

Die verbleibenden identifizierten Arten gehören der einheimischen Fauna an. Während die bislang besprochenen »Exoten« jeweils 1 % der bestimmten Fischreste ausmachen (**Abb. 10.8**), bestreiten die Fische aus den Familien der Lachsartigen, der Karpfenartigen und der Barschartigen 97 % des Fundgutes.

³⁰ Vgl. Muus / Dahlström (Anm. 26).

³¹ Vgl. Thüry 2006 (Anm. 24) und H. Hüster Plogmann, Der Mensch lebt nicht von Brot allein. Gesellschaftliche Normen und Fischkonsum. In: : H. Hüster Plogmann, Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden. Forschungen in Augst 39 (Basel 2006) 187-202 bes. 189.

³² H. Hüster Plogmann / B. Grundbacher / B. Stopp, Archäozoologische Untersuchungen. In: R. Zwahlen u. a., Vicus Petinesca-Vorderberg: Die Ziehbrunnen. Petinesca 4 (Bern 2007) 55-92 bes. 58. –

H. Hüster Plogmann / M. Klee / A. Schlumbaum / B. Stopp / L. Wick / R. Zwahlen, Schlussfolgerungen. In: R. Zwahlen u. a., Vicus Petinesca-Vorderberg: Die Ziehbrunnen. Petinesca 4 (Bern 2007) 149-153 bes. 153.

³³ Ausonius Decimus Magnus, Mosella. Hrsg. und in metrischer Übersetzung vorgelegt von B. K. Weis (Darmstadt 1994) 25-149 bes. 121.

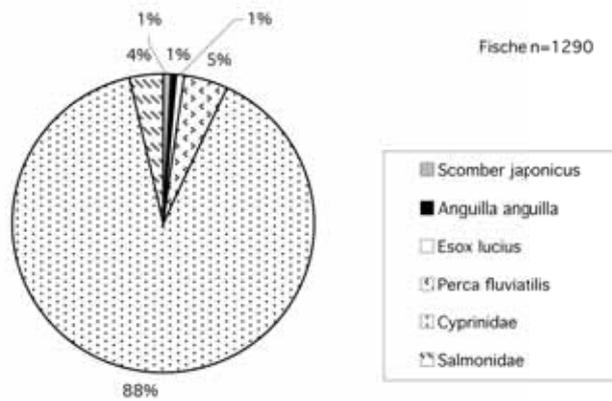


Abb. 10.8 Verteilung der Fischarten bzw. Fischfamilien aus den Schlämmpföben (n=1290)

Bei der weiteren Betrachtung der einheimischen Arten soll zunächst auf die Familie der Lachsartigen (*Salmonidae*) eingegangen werden. Kennzeichnend für alle lachsartigen Fische ist ihr Lebensraum in kalten, sauerstoffreichen und klaren Gewässern. Im Gegensatz zu den anderen Fischen liegt ihre Laichzeit meist in den Herbst- und Wintermonaten. Das Fleisch ist ausgesprochen geschmackvoll, dementsprechend sind alle Salmonidenarten als Speisefische hoch geschätzt. Die Bestimmung der einzelnen Arten kann Schwierigkeiten bereiten, denn diese Fischgruppe neigt dazu, lokale Rassen und Formen zu bilden. Entsprechend hoch ist der Anteil an Knochen, die zwar der Familie, nicht aber einer einzelnen Art zugeordnet werden konnte. Insgesamt machen die Lachsartigen innerhalb der bestimmten Fische 4 % aus. Im Vergleich zu anderen Fundstellen ist das ein extrem niedriger Anteil. Eindeutig im Fundgut vertreten sind dann auch nur Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) und die Aesche (*Thymallus thymallus*).

Bei der Bachforelle handelt es sich um eine stationäre Zwergform der Forelle, ihre Länge übersteigt in nährstoffarmen Fließgewässern häufig nicht 25 cm. Grössere Individuen sind in den Gruben des Militärlagers nicht nachweisbar. Natürlicherweise sind Bachforellen in schnell fließenden Bächen und Flüssen beheimatet, sie sind demnach in der römischen Rheinebene zu erwarten.

Auch die Aesche benötigt relativ hohe Fließgeschwindigkeiten, im Gegensatz zu den anderen Salmoniden werden zum Laichen aber bis 24 Grad C toleriert. Folgerichtig laichen Aeschen als einzige der heimischen Lachsartigen nicht im Winter, sondern zwischen März und April. Auch wenn Maximallängen zwischen 50 cm und 60 cm erreicht werden können, übersteigt die Grösse der in Biesheim verzehrten Aeschen 25 cm nicht.

Die Familie der Karpfenartigen (*Cyprinidae*) bildet mit 88 % den weitaus grössten Anteil am Fundmaterial (**Abb. 10.8**). Die Karpfenartigen sind heute die artenreichste Familie in unseren Gewässern und konnten ohne Zweifel auch problemlos in den Rheinauen erbeutet werden. Morphologisch sind die Skelettelemente vieler Arten nur schwer zu unterscheiden, insbesondere wenn es sich um solche von Jungtieren handelt oder aber fragmentierte Knochen bestimmt werden müssen. Allerdings sind einige Elemente artspezifisch. Zu ihnen gehören die Schlundknochen, auf denen – anders als auf den Kieferknochen – artcharakteristische Schlundzähne aufsitzen. Den meisten Karpfenfischen ist gemeinsam, dass sie eher langsam fließende oder stehende Gewässer bevorzugen, wo sie meist in Schwärmen in den bewachsenen Uferregionen zu finden sind. Das gilt ganz besonders für die Jungfische, die in den flachen, wärmeren Regionen besser wachsen und zwischen den Pflanzen vor Fressfeinden Schutz finden.

Unter den Skelettelementen (n=927; Osttor bzw. n=142; Nordtor, vgl. **Tab. 10.5 et 6**) nicht artbestimmter Karpfenfische weisen viele auf kleine und/oder junge Individuen von 10 cm und weniger. Artbestimmt konnten der Döbel (*Leuciscus cephalus*), das Rotaugen (*Rutilus rutilus*) und die Barbe (*Barbus barbus*) werden.

Gerade die Barbe ist kein typischer Karpfenfisch. Sie bevorzugt sauerstoffreiche, klare, grosse Fließgewässer mit Sand- oder Kiesgrund und wird unter Idealbedingungen 90 cm gross. In Biesheim wurden kleinere Exemplare gefangen. Die Skelettelemente weisen auf Totallängen von 20 cm oder weniger. Barben leben meist gesellig und sind vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Zwischen Mai und Juli ziehen sie in grossen Schwärmen zur Fortpflanzung an flachen, kiesigen Stellen im strömenden Wasser flussaufwärts. Gefangen werden die Tiere mit Netzen, Reusen und Angeln. Ihr Fleisch ist zwar grätenreich, aber sehr wohlschmeckend, wie auch Ausonius im 4. Jahrhundert n.Chr. in einem Epos auf die Mosel vermerkt: »Schmackhafter bist du, kommst du zu Jahren; von allem, was atmet, ward dir allein ein Alter gegönnt, dem das Lob nicht versagt ist³⁴«.

Das Rotaugen kann bis zu 25 cm gross werden. Die geschätzten Grössen der Fische aus dem Fundmaterial liegen bei 15 cm und weniger als 10 cm. Rotaugen sind heute nicht als Speisefische geschätzt. Im 19. Jahrhundert sind sie teilweise als preiswerte Speisefische verkauft worden³⁵ und aus dem Mittelalter liegen uns historische Quellen vor, die besagen, dass kleine Fische unterschiedlichster Art zu einem stärkenden Trank zubereitet werden konnten³⁶.

24 (Nordtor) bzw. 35 (Osttor) Skelettelemente dokumentieren den Fang und Konsum des Egli (*Perca fluviatilis*) aus der Familie der Barsche (*Percidae*). Damit hat das Egli einen Anteil von 5 % an den bestimmten Fischresten. Die Grösse der verzehrten Individuen variiert von weniger als 10 cm bis 20 cm. Egli bewohnen mit Vorliebe klare Gewässer mit hartem Grund. Als tolerante Art mit wenig Ansprüchen können sich Egli aber auch in anderen Gewässertypen ansiedeln. Besonders in der Jugend schliessen sich die Tiere gern zu Schwärmen zusammen und können oft in grossen Scharen das Ufer entlang ziehend beobachtet (und gefangen) werden. Bis heute gelten Egli als attraktive Speisefische. Ihr festes, kompaktes Muskelfleisch war schon im 4. Jahrhundert n.Chr. beliebt, denn Ausonius³⁷ berichtet:

*Dich auch, Barsch, du Tafeljuwel, darf ich nicht übergehen;
unter den Flussfischen kommst du allein dem Seefisch an Rang gleich,
du vermagst mit der rötlichen Barbe des Meeres dich zu messen:
denn dein Geschmack ist pikant, und die Teile des kernigen Fleisches
drängen sich Schicht an Schicht zusammen, doch trennen sie Gräten.*

INTERPRETATION UND DISKUSSION

Die Tierreste der archäozoologisch untersuchten Strukturen der Lager zeigen ein relativ gleichförmiges Bild. Unterschiede zwischen dem Ost- und Nordtor in der Artenzusammensetzung der Kleintiere könnten durchaus methodische Ursachen haben. Die untersuchten Strukturen dürften nahezu alle mit fäkalhaltigem Abfall verfüllt oder als Latrinen genutzt worden sein. Darauf weisen besonders die Reste aus der Mikrofauna, wie etwa Knochen mit Verdauungsspuren sowie Fliegenpuppen bzw. Insektenreste allgemein. Die Speisereste insgesamt zeugen von Haustierhaltung und einer breiten Nutzung der Ressourcen des

³⁴ Ausonius Decimus Magnus 1994 (Anm. 33), 91.117.134.

³⁵ M. Baumann, Fischer am Hochrhein. Zur Geschichte der Fischerei zwischen Säckingen und Basel (Aarau 1994) bes. 188.

³⁶ J. Schibler / H. Hüster Plogmann, Tierknochenfunde aus mittel-

alterlichen Latrinen als Informationsquelle zur Wirtschafts-, Sozial-, Kultur- und Umweltgeschichte. In: Historisches Museum Basel (Hrsg.), Fundgruben (Basel 1996) 77-86 bes. 86.

³⁷ Ausonius Decimus Magnus 1994 (Anm. 33), 115-119.

umgebenden Raumes. Dabei überwiegen Anzeiger einer »Subsistenzküche«, die zu einem erheblichen Teil unabhängig von Handelswaren gewesen sein dürfte. So weisen z.B. ausgeglichene Geschlechteranteile von Schafen/Ziegen und Schweinen sowie der Nachweis ganzer Schlachtkörper auf eine weitgehend autonome Wirtschaftsweise. Ähnlich sind die hohen Anteile an Hühnereiern in allen Strukturen zu interpretieren. Sie belegen eine Hühnerhaltung vor Ort und nicht den ausschliesslichen Verzehr von eingehandeltem Geflügelfleisch. Die Ausrichtung auf kleine Wiederkäuer, Schweine und Hühner verweisen auf eine schnell installierbare Wirtschaftseinheit, die kurzfristig Erträge abwerfen kann. Kleine bzw. junge Fische aus ertafnah aufgestellten Reusen unterstreichen diese Strategie. Stellen die Fänge doch eine täglich und einfach nutzbare Proteinquelle dar.

Die vergleichsweise wenigen Rinder und Equiden dürften nach Alters- und Geschlechtseinschätzung vor allem für Transporte im weitesten Sinne eingesetzt worden sein. Zumindest das Fleisch der Rinder ist anschliessend verzehrt worden. Darauf weisen typische Zerlegungsspuren an den Schlachtkörpern. Nun gilt Rindfleisch in einer römisch geprägten Esstradition nicht als Delikatesse. In der Regel finden sich weniger Rinderreste im Abfall gesellschaftlich gut gestellter Haushalte. Die von Hand aufgelesenen Tierreste aus den untersuchten Strukturen folgen diesem Trend. Auch der hohe Anteil (knapp 50 %) an Schweineknochen spricht durchaus für gehobene, römisch geprägte kulinarische Ansprüche. Abgesehen von diesen Trends lassen frühe militärische Anlagen häufig einen erhöhten Anteil an kleinen Wiederkäuern erkennen. Auch hier reiht sich gut ein Viertel der bestimmaren Knochen aus den Lagern in ein Phänomen ein, das im ersten nachchristlichen Jahrhundert nördlich der Alpen greifbar wird. Mit der Präsenz von Militär werden weiterhin häufig – wenn auch in geringen Anteilen – Knochen von gejagtem Hochwild nachgewiesen. Die Funde aus Oedenburg folgen dieser Beobachtung.

Auf der Basis der Mikroreste lassen sich römische Einflüsse ebenfalls deutlich erkennen: Die kleinen Fische, die durch Arten aus Fließgewässern und Aale ergänzt werden sowie die nur selten nachweisbaren, in unserem Raum vermutlich von der guten Gesellschaft »geächteten« Hechte, aber auch importierte Mittelmeermakrelen beachtlicher Grösse zeigen ebenso wie Tauben und Singvögel die Nähe zur einer traditionellen, standesbewussten »römischen Küche«. In gleicher Weise sind die in vier der untersuchten Strukturen geborgenen Austernschalen zu interpretieren

Die Landschaft, in der die Lager eingebettet waren, war nach Ausweis der Fischarten von Gewässern unterschiedlicher Art geprägt. Totarme mit nahezu stehendem Gewässer dürften ebenso wie grössere und kleinere schnellfliessende Arme des Rheines in unmittelbarer und mittelbarer Umgebung zu finden gewesen sein. In allen Strukturen fanden sich Reste von Amphibien als weiteren Hinweis auf das vorherrschend feuchte Milieu der Siedlung. Die nachgewiesenen Vögel deuten ebenfalls auf Gewässer, aber auch auf Gärten und Baumgruppen, Waldränder und Wälder. Innerhalb der Gebäude haben auf dem gesamten Areal Hausmäuse als Kommensalen der Menschen ausreichend Nahrung gefunden. Die im Winterhalbjahr zusätzlich eingewanderten Feldmäuse deuten auf tiefgründige Äcker und Wiesen in der nahen Umgebung. Auch diese Nager dürften Vorräte dezimiert haben und damit als ungeliebte Nahrungskonkurrenten verfolgt worden sein.

| BK/Oedenburg: julisch-claudische Militärlager Bereich Mitte | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | Sus scrofa | | Equidae/Bovidae | | kleine Wiederkäuer | | Sus scrofa/dom. | | Aves indet. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse indet. | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse Sus | | Total Mitte | | | |
|--|---------------|---|------------------|--------|------------------|---|-----------------|-------|--------------|---|---------------|---------------|-----------------|---------------|--------------------|---|-----------------|---|--------------|---|-------------------|----------------|----------------------|----------------|--------------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|---|---|---|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| | Skeletteile | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Os cornu/Geweih | | | 3 50.7 | 1 17.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 68.0 | | | |
| Cranium | | | 14 406.4 | | | | 12 45.1 | | | | | | | | | | | | | | 14 24.2 | | | | | | | | 40 475.7 | | | |
| Maxilla | | | | | 3 12.0 | | 4 82.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 94.1 | | | |
| Dentes sup. | | | 6 104.7 | | | | | | | | 1 8.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 113.0 | | | |
| Mandibula | | | 3 57.7 | | 7 85.8 | | 8 103.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 247.0 | | | |
| Dentes inf. | | | 1 5.6 | | 5 22.5 | | 6 10.7 | | | | 1 15.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 53.9 | | | |
| Hyoid | | | 1 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 2.3 | | | |
| Total Kopf | | | 28 627.4 | | 16 137.6 | | 30 241.4 | | | | 2 23.4 | | | | | | | | | | 14 24.2 | | | | | | | | 90 1054.0 | | | |
| Atlas | | | | | | | 1 11.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 11.9 | | | |
| Epistropheus | | | | | 1 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 2.1 | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 2 25.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 25.5 | | | |
| Vert. tho. | | | | | | | 2 6.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 6.1 | | | |
| Vert. lumb. | | | 3 76.5 | | | | 2 18.8 | | | | | | | | | | | | | | 1 4.1 | | | 3 2.8 | | | | 9 102.2 | | | | |
| Vert. sacr. | | | | | | | 1 13.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 13.8 | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | 1 5.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 5.5 | | | |
| Costa | | | 13 162.2 | | 3 4.7 | | 7 41.0 | | | | | | | | | | | | | | | 1 9.1 | | | 13 9.3 | 13 17.7 | | 50 244.0 | | | | |
| Total Rumpf | | | 18 264.2 | | 4 6.8 | | 14 97.1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 13.2 | | | 16 12.1 | 13 17.7 | | 67 411.1 | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | 1 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 0.6 | | | |
| Scapula | | | | | 2 7.9 | | 5 44.9 | | | | 1 53.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 106.7 | | | |
| Humerus | | | | | 1 6.0 | | 2 84.3 | | | | | 1 12.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 102.5 | | | |
| Radius | 1 37.8 | | 1 35.9 | | | | 3 28.6 | | 1 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 102.9 | | | |
| Ulna | | | | | 1 6.6 | | 6 98.0 | | 1 1.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 105.9 | | | |
| Metacarpus | | | | | 2 8.6 | | 4 24.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 33.3 | | | |
| Total Vorderextr. | 1 37.8 | | 1 35.9 | | 6 29.1 | | 20 280.5 | | 3 2.5 | | 1 53.9 | 1 12.2 | | | | | | | | | | | | | | | | 33 451.9 | | | | |
| Pelvis | | | 1 25.1 | | 3 11.0 | | 8 105.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 141.9 | | | |
| Femur | | | 7 601.0 | | | | 7 95.3 | | 1 1.6 | | | 1 21.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 719.4 | | | |
| Patella | | | 2 71.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 71.8 | | | |
| Tibia | | | 1 83.3 | | 2 25.1 | | 1 13.5 | | 1 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 124.0 | | | |
| Fibula | | | | | | | 7 11.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 11.3 | | | |
| Tarsus | | | 1 49.9 | | 2 5.2 | | 1 18.1 | | | | | | 1 3.0 | 1 36.1 | | | | | | | | | | | | | | | 6 112.3 | | | |
| Metatarsus | 1 33.8 | | | | | | 1 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 35.2 | | | |
| Total Hinterextr. | 1 33.8 | | 12 831.1 | | 7 41.3 | | 25 245.4 | | 2 3.7 | | | 1 21.5 | 1 3.0 | 1 36.1 | | | | | | | | | | | | | | 50 1215.9 | | | | |
| Metapodium | 2 26.3 | | 2 9.4 | | | | 2 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 40.3 | | | |
| Phal. ant./post. | | | 3 67.2 | | 4 11.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 78.3 | | | |
| indet. | | | | | 1 1.7 | | | | | | | | | | | | | | 1 0.1 | | 26 134.8 | 55 10.0 | 19 13.8 | 36 57.6 | 138 218.0 | | | | 138 218.0 | | | |
| Total indet. | 2 26.3 | | 5 76.6 | | 5 12.8 | | 2 4.6 | | | | | | | | | | | | 1 0.1 | | 26 134.8 | 55 10.0 | 19 13.8 | 36 57.6 | 151 336.6 | | | | 151 336.6 | | | |
| GESAMTTOTAL | 4 97.9 | | 64 1835.2 | | 38 227.6 | | 91 869.0 | | 5 6.2 | | 3 77.3 | 2 33.7 | 1 3.0 | 1 36.1 | | | | | 1 0.1 | | 42 172.2 | 55 10.0 | 35 25.9 | 49 75.3 | | | 391 3469.5 | | | | | |

| BK/Oedenburg: julisch-claudische Militärlager Bereich West | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | Anser dom. | Columba dom. | Cervus elaphus | Lepus europaeus | Ardea cinerea | Athya noctua | grosse Wiederkäuer | kleine Wiederkäuer | Aves indet. | Aves Grösse Gallus | indet. Grösse Bos | indet. Grösse Sus | indet. Grösse Ovis | indet. Grösse Lepus-Ovis | indet. Grösse < Lepus | indet. Grösse indet. | Total West | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--------------|------------|---------------|------------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------------|------------|--------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|------------|--------------|------------|---------------|---------------|---------------|----------|------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|-----------|-------------|----------|------------|-----------|-------------|-------------|----------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Os cornu/Geweih | | | 3 | 8.7 | 3 | 43.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 52.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 6 | 25.5 | 18 | 102.1 | 60 | 522.0 | 4 | 11.8 | | | | | | | | | | | 5 | 24.3 | 14 | 22.5 | 3 | 9.3 | | | 110 | 717.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maxilla | | | 1 | 56.9 | 4 | 66.0 | 9 | 169.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 291.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 1 | 14.1 | 5 | 26.7 | 7 | 13.7 | | | | | | | | | | 1 | 2.5 | | | | | | | | | 14 | 57.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 17 | 309.7 | 7 | 171.3 | 17 | 161.5 | 34 | 619.5 | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | 1 | 2.9 | | | | | 77 | 1265.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | 1 | 8.2 | 2 | 8.0 | 4 | 12.3 | 23 | 41.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 69.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hyoid | | | 2 | 0.7 | 1 | 1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 18 | 317.9 | 20 | 284.5 | 53 | 413.1 | 134 | 1367.3 | 5 | 12.1 | | | | | | | 1 | 2.5 | | | 5 | 24.3 | 15 | 25.4 | 3 | 9.3 | | | 254 | 2456.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atlas | | | | | 1 | 27.4 | 5 | 40.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 67.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | | | 3 | 23.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 23.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 3 | 89.6 | 14 | 79.9 | 2 | 7.9 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.4 | | | | 20 | 177.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 4 | 108.8 | 9 | 23.5 | 13 | 52.9 | | | | | | | | | | | | | 2 | 9.6 | 1 | 0.7 | 1 | 0.2 | | 30 | 195.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 6 | 120.9 | 15 | 100.6 | 23 | 114.0 | | | | | | | | | 1 | 3.3 | | | 4 | 37.2 | 3 | 3.7 | | | 52 | 379.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sac. | | | 2 | 36.3 | | | 2 | 12.2 | 4 | 4.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 53.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. caud. | | | 3 | 9.1 | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 9.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | 1 | 6.7 | | | | | 3 | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | 18.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | | | 54 | 660.5 | 58 | 135.2 | 81 | 246.5 | 10 | 2.0 | | | | 1 | 0.2 | | | | | 1 | 0.1 | | | | | | | 318 | 1333.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sternum | | | | | 2 | 7.6 | 15 | 22.6 | 3 | 4.9 | 2 | 1.9 | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | 37.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 73 | 1031.9 | 101 | 390.2 | 128 | 481.4 | 32 | 31.6 | 3 | 4.9 | 2 | 1.9 | | | 1 | 0.2 | | | 30 | 218.2 | 43 | 65.5 | 57 | 65.9 | 2 | 0.6 | | | 474 | 2295.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clavicula | | | | | | | | | 7 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | | 16 | 17.4 | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | 17 | 18.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scapula | | | | | 12 | 48.6 | 16 | 112.1 | 13 | 6.7 | 1 | 1.7 | 2 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | 47 | 176.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 1 | 11.1 | 13 | 109.2 | 27 | 471.9 | 14 | 29.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 57 | 629.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 4 | 102.8 | 20 | 157.4 | 6 | 58.7 | 10 | 6.3 | | | 1 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | 43 | 331.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 2 | 33.5 | 6 | 11.6 | 10 | 87.8 | 13 | 12.8 | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | 33 | 146.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius & Ulna | | | 3 | 73.3 | | | 1 | 36.0 | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | 4 | 109.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | | | 1 | 11.7 | 1 | 0.7 | 1 | 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 14.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 2 | 77.6 | 19 | 113.0 | 16 | 95.5 | 7 | 5.7 | 1 | 1.4 | 4 | 102.7 | | | | | | | | | | | | | | 51 | 401.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 13 | 310.0 | 71 | 440.5 | 77 | 863.6 | 80 | 80.6 | 2 | 3.1 | 5 | 2.0 | 4 | 102.7 | 1 | 0.3 | 2 | 5.6 | | | | | | 3 | 5.5 | | | 262 | 1828.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 11 | 322.4 | 11 | 59.3 | 33 | 419.9 | 10 | 15.9 | | | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | 68 | 843.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 8 | 294.0 | 6 | 39.1 | 43 | 534.6 | 15 | 47.1 | | | | | 1 | 2.1 | | | | | | | | | | | | | 76 | 920.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Patella | | | 1 | 24.7 | | | | | | | | | | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | | | 1 | 24.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | | | 27 | 250.7 | 28 | 305.8 | 21 | 48.7 | | | | | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | 79 | 641.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 18 | 32.7 | 4 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | 33.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 2 | 63.5 | 11 | 64.2 | 19 | 175.9 | | | | | 1 | 35.7 | | | | | | | | | | | | | | 33 | 339.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | 1 | 11.6 | | | 6 | 62.4 | 14 | 74.5 | 21 | 56.5 | 1 | 5.1 | | | | | | 1 | 2.7 | | | | | | | | | 44 | 212.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phalanges post. | | | | | | | 2 | 0.8 | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 1.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 1 | 11.6 | 22 | 704.6 | 61 | 475.7 | 155 | 1543.4 | 73 | 170.2 | 2 | 5.6 | 1 | 0.5 | 1 | 35.7 | 2 | 2.9 | | | 1 | 0.4 | | | | | 3 | 14.0 | | | 326 | 3016.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | | | 2 | 5.2 | 12 | 20.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 25.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post | | | | | | | 1 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | 1 | 48.5 | 3 | 60.0 | 5 | 8.7 | 21 | 71.0 | | | 2 | 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | 32 | 188.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total indet. | 1 | 48.5 | 3 | 60.0 | 7 | 13.9 | 34 | 93.9 | | | 2 | 0.6 | | | | | | | 1 | 3.3 | 21 | 7.3 | 3 | 1.2 | 103 | 390.6 | 129 | 217.7 | 110 | 124.7 | 18 | 18.0 | 3 | 1.3 | 73 | 33.7 | 461 | 797.8 | | | | | | | | | | |
| GESAMTTOTAL | 20 | 378.0 | 131 | 2391.0 | 293 | 1733.4 | 528 | 4349.6 | 190 | 294.5 | 9 | 14.2 | 8 | 4.4 | 5 | 138.4 | 4 | 3.4 | 2 | 5.6 | 1 | 0.4 | | | | | 3 | 9.7 | 6 | 27.9 | 23 | 7.6 | 4 | 2.0 | 141 | 684.5 | 187 | 308.6 | 173 | 205.4 | 20 | 18.6 | 3 | 1.3 | 73 | 33.7 | 1824 | 10612.2 |

II.II Ginella et al. 2011: Francesca Ginella / Heide Hüster Plogmann / Jörg Schibler, **Die Tierknochen.** In: Michel Reddé (Hrsg.), Oeden- burg. Les fouilles françaises, allemandes et suisses à Biesheim et Kunheim, Haut-Rhin, France. Volume 2,2: L'agglomération civile et les sanctuaires, Matériel et études. Monographien RGZM 79,2 (Kap. 9) 103-195 + Tabellen 9.1-9.70 (ab Annexes-CD)

Inhaltsverzeichnis:

| | |
|---|-----|
| Makrofauna | 103 |
| . Einleitung | 103 |
| .. Voraussetzungen | 103 |
| .. Lage der Bereiche und Chronologie | 103 |
| .. Quellenkritik und Fragestellungen | 106 |
| .. Methodik und Vorgehen | 107 |
| . Archäozoologische Ergebnisse | 109 |
| .. Materialbasis | 109 |
| .. Taphonomie: Erhaltung, Bruchkanten, Durchschnittsgewicht und Bestimmbarkeit | 109 |
| .. Profane Bereiche (Zivilsiedlung Bereich Ost und Bereich Süd) | 111 |
| .. Die Bereiche „Gallo-römischer Tempelbezirk“ und „Umgebung des Tempelbezirks“ | 134 |
| . Bereichsübergreifende Untersuchungen | 158 |
| .. Kulinarisch genutzte Tierarten | 158 |
| .. Gewerbeabfälle | 167 |
| .. Nicht kulinarisch genutzte Tierarten | 171 |
| .. Knochen als Überreste tierischer Opfergaben | 172 |
| .. Grösse, Grössenentwicklung und Gestalt von Rindern, Schaf/Ziegen und Schweinen | 173 |
| Mikrofauna | 176 |
| . Material und Methode | 176 |
| . Das gesamte Tierspektrum | 177 |
| .. Natürlich bzw. passiv eingetragene Tierreste | 179 |
| .. Speisereste | 182 |
| . Versuch einer chronologischen Betrachtung | 187 |
| .. Die Tierreste aus der Zivilsiedlung (BK 00-04, BK 01-04, BK 02-04, BK 02-05) | 187 |
| .. Die Tierreste im Tempelbereich (BK 03-05, BK 04-05, BK 05-05) | 188 |
| .. Die Tierreste aus der Umgebung des Tempelbereichs (BK 03-09, BK 05-10) | 190 |
| . Diskussion und Vergleich mit anderen Fundstellen | 191 |
| Synthese Gross- und Kleintierreste | 194 |
| Tabellen 9.1 - 9.70 | |

KAPITEL 9 : DIE TIERKNOCHEN

DIE MAKROFAUNA

Einleitung

Voraussetzungen

In den Jahren 1998 bis 2006 fanden im Rahmen eines trinationalen Forschungsprojekts Ausgrabungen in der römischen Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kunheim (Dép. Haut-Rhin, France) statt. Dabei wurden Teile einer Zivilsiedlung und eines Tempelbezirkes (1.-3. Jh.), die julisch-claudischen Militärlager¹ (Band I) sowie eine valentinianische Befestigung und eine Mansio (Band III)² ausgegraben. Der vorliegende Band behandelt die Zivilsiedlung, den gallo-römischen Tempelbezirk und seine Umgebung. In diesen Bereichen sind keine aufgehenden Strukturen erhalten, sondern nur eingetiefte Befunde (Gruben, Gräben, Fundamente etc.) sowie wassergesättigte Schichten.

In der Folge werden die archäozoologischen Funde aus den profanen und sakralen Bereichen der Zivilsiedlung vorgestellt. Dabei handelt es sich vorwiegend um Speiseabfälle, aber auch um Gewerbeabfälle. Der Fundniederschlag beginnt um Christi Geburt und deckt einen Zeitrahmen von ca. 300 Jahren ab. Alle Datierungsangaben beziehen sich auf die nachchristliche Zeitrechnung.

Die Präsentation der archäozoologischen Ergebnisse aus den zivilen und sakralen Teilen der Siedlung erfolgt gegliedert in 4 räumlich abgrenzbare Bereiche. Zwei davon stehen in profanem Kontext (Ost, Süd), der dritte Bereich behandelt den gallo-römischen Tempelbezirk und als vierter Bereich wird die Umgebung des Tempelbezirkes zusammengefasst (**Abb. 9.1**)³.

Lage der Bereiche und Chronologie

Der profane Ostteil der Zivilsiedlung (auch Ostquartier genannt) liegt am Westufer eines zur Römerzeit schiffbaren Rheinarms und war durch eine Brücke mit den julisch-claudischen Militärlager verbunden (**Abb. 9.1**). Dieser Bereich diente während der militärischen Besatzung (20 - 70/80 n.Chr.) als Aktivitätszone und Umschlagplatz des Militärs. Danach ist von einer rein zivilen Nutzung auszugehen. Die archäozoologisch untersuchten Befunde sind Gruben und Schichten. Die Funde lagen zu grossen Teilen in wassergesättigtem Bodenmilieu.

¹ Für die Tierknochen siehe F. Ginella / H. Hüster Plogmann / J. Schibler, Archäozoologische Ergebnisse aus den julisch-claudischen Militärlagern des 1. Jhs. n. Chr. In: M. Reddé (Hrsg.), Oedenburg. Les fouilles françaises, allemandes et suisses à Biesheim et Kunheim, Haut-Rhin, France. Volume 1: Les camps militaires julio-claudiens.

Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 79, 2009, 369-394.

² Die Ausgrabungen der vorwiegend in der Spätantike besiedelten Fluren Altkirch und Westergass werden in diesem Kapitel mit Ausnahme der metrischen Daten nicht berücksichtigt.

³ Siehe Kap. 5, 6, 2 u. 3.

| Archäozoologisch untersuchte Bereiche | Datierung n. Chr. (typologisch, Dendrodaten*, 14C-Datierung**) | Handaufgelesene Tierknochen (Makrofauna) Anzahl (n) Gewicht (g) | Tierische Schlämreste (Mikrofauna) Anzahl (n) | Heutiges Bodenmilieu |
|--|--|--|--|----------------------|
| Julisch-claudische Militärlager | siehe Oedenburg Volume 1 | 4426 26 164.6 | 25 846 | trocken |
| Zivilsiedlung Ostteil | Horizont 1: 1.Jh.* | 5172 57 672.8 | 3334 | feucht |
| | Horizont 2: ab 2.Jh. | 631 6486.6 | 2422 | feucht |
| Zivilsiedlung Südteil | 2. Hälfte 1.Jh. | 2276 16 900.7 | - | trocken |
| Umgebung des Tempelbezirks | Schicht 74: 0 - 80 ** | 239 3347.2 | 262 | feucht |
| | Becken 19/Caniv. 149: 1.-3.Jh. | 481 7907.0 | 117 | feucht |
| | Ovales Bassin: 1.-3.Jh. | 1203 10 633.7 | - | trocken |
| Gallo-römischer Tempelbezirk (zentrale & periphere Zone) | Phase 1: 3/4* - 70/80 | 1943 18 923.2 | 3312 | feucht/trocken |
| | Phase 2&3: 75/80 - 130/140 | 2631 7358.8 | 2461 | trocken |
| | Phase 4: 130/140 - 160/170 | 788 4264.7 | 2047 | feucht/trocken |
| | Phase 5: 160/170 - Mitte 4.Jh. | 50 150.3 | - | trocken |

Abb. 9.1 Geomagnetischer Plan der römischen Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kunheim und Lage der archäozoologisch untersuchten Bereiche unter Angaben von Materialbasis (Makrofauna, Mikrofauna), Datierung und dem heutigen Bodenmilieu (Plan nach M. Reddé 2009, Fig. 1.3 [Anm. 1]).

Der Grossteil der Knochen wurde dem Horizont 1 zugewiesen und datiert in das 1. nachchristliche Jahrhundert. Die Befunde aus diesem Horizont bilden keine klar interpretierbaren Strukturen, wie Wohneinheiten, Ateliers, Parzellierungen oder ähnliches. Eine Zuweisung der Abfälle zu Wohneinheiten oder Werkstätten ist deshalb nicht möglich. Die unmittelbare Nähe zum julisch-claudischen Lager macht es wahrscheinlich, dass hier – zumindest bis etwa um 70/80 n.Chr. – Müll entsorgt wurde, der nicht rein ziviler Herkunft ist, sondern mit der Versorgung militärischer Einheiten zusammenhängt und bei unterschiedlichen Aktivitäten (von oder für Militärpersonen?) anfiel und anschliessend in den Boden gelangte. Es ist unklar, wie dieser Bereich genutzt wurde, nachdem das Militär um 70/80 n.Chr. das Lager aufließ und die Siedlung verlassen hatte. Im Jahre 98 n.Chr. wurde – wohl im Rahmen einer Umorganisation des ganzen Bereiches – eine Strasse angelegt. Dank dieses Ereignisses können die oberhalb dieses Niveaus freigelegten Befunde einem jüngeren Horizont 2 zugeteilt werden. Sie datieren ins 2. und 3. Jahrhundert n.Chr. und stehen in rein zivilem Kontext. Ausgrabungen, aber auch Prospektionen im Umfeld dieses Bereiches haben gezeigt, dass sich nach Abzug der militärischen Truppen im Ostteil der Zivilsiedlung nebst privaten Wohnstrukturen auch öffentliche Gebäude (Horreum, Herberge, Mithräum, Markt etc.) befanden. Aus dem Horizont 2 dieses Bereichs wurden Tierknochen aus vier mit Abfall verfüllten Gruben archäozoologisch untersucht. Sie geben preis, was ab dem 2. Jahrhundert in der Zivilsiedlung konsumiert wurde⁴.

Der profane Südteil der Zivilsiedlung (auch Südquartier genannt) liegt an der Strasse, welche von Süden her in den östlichen Bereich der Siedlung führte. Nur ein kleiner Ausschnitt des Handwerkerquartiers ist archäologisch untersucht worden. Die Knochen aus diesem Bereich stammen aus drei Gruben und einem Entwässerungsgraben. Sie datieren in die 2. Hälfte des 1. Jahrhunderts. Die Funde waren in wechselfeuchten Mineralböden über dem Grundwasserspiegel gelagert und sind mehrheitlich gut erhalten.

Ganz im Süden der Fundstelle liegt ein gallo-römischer Tempelbezirk. Seine Funde und Befunde wurden aus archäologischer Sicht in fünf Phasen gegliedert, die eine Nutzung des Tempelbezirkes von Beginn des 1. Jahrhunderts bis ans Ende des 3. Viertels des 3. Jahrhunderts belegen (**Abb. 9.1**). Die untersuchten Tierknochen stammen aus dem Umfassungsgraben (Einfriedung?) und aus Schichten und Gruben aus der zentralen und peripheren Zone des Tempelbezirks. Die Ausgrabungen im gallo-römischen Tempelbezirk brachten keine ganzen Skelette oder Teilskelette von Opfertieren zu Tage. Sie enthielten auch keine im Sehnenverband eingebetteten Knochen grösserer Fleischteile, wie dies in anderen Tempelbezirken der Fall ist. Es handelte sich somit mehrheitlich um Speise- und Siedlungsabfall.

Die in der Umgebung des gallo-römischen Tempelbezirkes ausgegrabenen Strukturen sind nicht klar interpretierbar. Obwohl im nördlichen Teil dieses Bereichs stellenweise Wohnstrukturen gefasst wurden, ist unklar, ob die Tierknochen aus dem südlichen, an den gallo-römischen Tempelbezirk angrenzenden Teil dieses Bereichs in einem Zusammenhang mit den Aktivitäten im Tempelbezirk stehen können.

⁴ Zwei Befunde sind nach der Fertigstellung der druckfertigen Version des Faunenkapitels neu datiert worden. Dabei handelt es sich um BK 02-04-42, BK 02-04-15. Diese waren zum Zeitpunkt der archäozoologischen Auswertungen dem Horizont 2 zugeteilt. Neuerdings gehören sie nicht mehr dem Horizont 2, sondern dem Horizont 1 an (vgl. Kap. 5, Abb. 5.66; 5.69). Der chronologisch breit gefasst Horizont 1 enthält sowohl militärzeitliche wie auch nachmilitärzeitlich (also zivile) Abfälle, die wie sich weiter unten zeigen wird, sehr unterschiedlich zusammengesetzte Faunakomplexe enthält. Die für den Horizont 1 erarbeiteten archäozoologischen Resultate erführen kaum Abweichungen, selbst wenn die Knochen

der zwei genannten Strukturen im Horizont 1 behandelt worden wären. Auch auf die archäozoologischen Resultate des Horizontes 2 wirkt sich die Neuordnung kaum aus. Die Keramik des Befundes BK 02-04-42 datiert gemäss aktuellen Angaben nämlich in flavische Zeit und stellt somit, genau wie die Funde aus dem Horizontes 2, Abfälle aus der nachmilitärischen Zeit dar. Von Bedeutung ist hingegen die Tatsache, dass die Neuordnung dieser zwei Befunde die bereits zuvor als schmal zu bezeichnende Datengrundlage der Befundgruppe H2 um 174 auf 292 bestimmbare Knochenfragmente hat schrumpfen lassen (vgl. Abb. 9.5).

Die Funde aus dem Umgebungsbereich ruhten teils in noch feuchten Sedimenten (ehemaligen Wasserläufen, deren Verlandungsgrad zum Zeitpunkt des Fundniederschlages schwer abzuschätzen ist), teils in Trockenböden, deren Sedimente aus eingebrachten Kiespaketen bestehen. Eine Zuweisung des Fundgutes in Horizonte oder Phasen ist nicht für alle Befunde möglich (zur Datierung siehe **Abb. 9.1**).

Quellenkritik und Fragestellungen

Quellenkritik

Die zahlreichen Ausgrabungen in teils weit auseinander liegenden Arealen der römischen Siedlung haben eine breite Palette an Informationen zu Tage gebracht. Deshalb sind wir in der Lage, profane, sakrale und militärische Siedlungsareale zu analysieren und zu vergleichen. Dabei gilt es allerdings zu berücksichtigen,

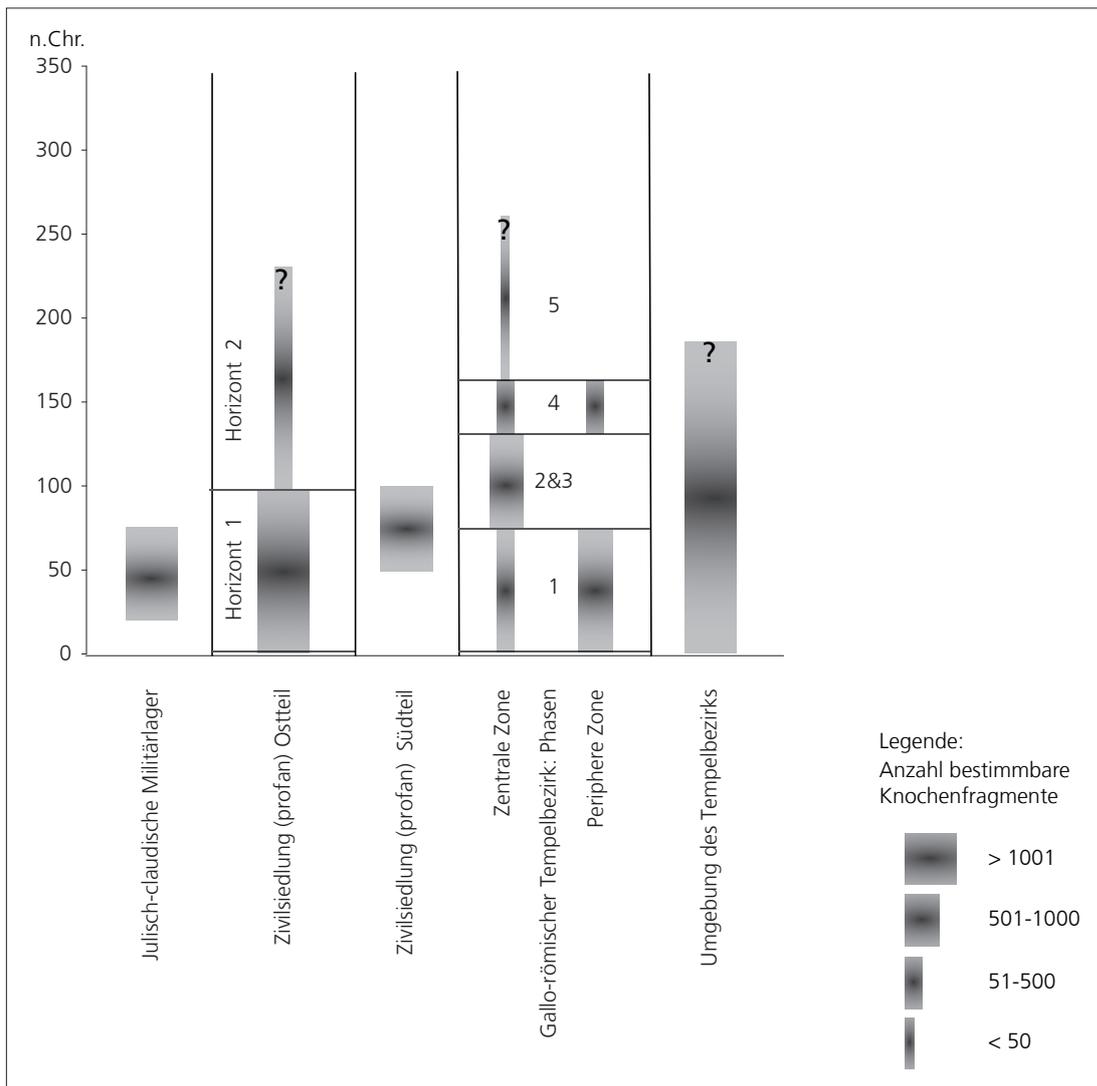


Abb. 9.2 Chronologie der archäozoologisch untersuchten Bereiche im Überblick.

dass Funde und Befunde unterschiedlichen Erhaltungsbedingungen ausgesetzt waren (Mineralböden, Feuchtböden). Darüber hinaus waren verschiedene Ausgrabungsteams ins Projekt eingebunden. Dies hatte zur Folge, dass die Funde in unterschiedlich feinem Handabbau freigelegt und ausgegraben wurden und teils anlässlich von Sondierungen zu Tage kamen. Diesen Unterschieden ist bei vergleichenden Auswertungen Rechnung zu tragen. Zudem ist mit Einschränkungen zu rechnen, wenn diachrone Entwicklungen innerhalb und zwischen den Siedlungsbereichen beleuchtet werden sollen. Denn die unterscheidbaren Zeitstufen der zu vergleichenden Bereiche überlappen sich beispielsweise zwischen dem Ostquartier der Zivilsiedlung (Horizont 1: 1.Jh.) und den julisch-claudischen Militärlagern (20 – 70/80 n.Chr.). Das heisst, dass im profanen Ostteil der Zivilsiedlung nicht beobachtet werden kann, wie sich der Abzug des Militärs um 70/80 auswirkte (**Abb. 9.2**). Auch die weitere Entwicklung der Zivilsiedlung kann nur beschränkt dokumentiert werden, denn dem Horizont 2 (der den Horizont 1 im Jahre 98 ablöst) konnten nur wenige Befunde zugeordnet werden. Deshalb stand für die Analyse nur eine kleine Anzahl Knochen zur Verfügung. Diachrone Vergleiche zwischen profanen und sakralen Bereichen sind ebenfalls schwierig, da der Übergang zwischen Phase 1 und Phase 2 in die Jahre zwischen 75 und 80 fällt und nicht in die Jahrhundertwende, wie in den profanen Bereichen der Zivilsiedlung.

Fragestellungen

Tierknochen aus archäologischen Grabungen geben einerseits Aufschluss darüber, welchen Nutzen Wild- und Haustiere für die Ernährung der Bewohner der untersuchten Siedlung hatten. Andererseits lässt die Zusammensetzung von Faunenkomplexen Rückschlüsse auf die gewerbliche Nutzung tierischer Rohstoffe, sowie auf die Gestalt und die Wuchsformen von Nutztieren zu.

Die zahlreichen archäozoologisch untersuchten Faunakomplexe stammen aus verschiedenen Teilen profaner und sakraler Siedlungsbereiche. Eine befundorientierte Auswertung ermöglicht es, innerhalb der Siedlung kleinräumige Unterschiede in den Essgewohnheiten wahrzunehmen. Sollten Unterschiede auftreten, sind mögliche Gründe (sozial, einheimisch-römisch, profan-sakral etc.) zu suchen und zu diskutieren. Zudem können anhand charakteristischer Parameter im Tierknochenabfall unterschiedliche Nutzungsareale definiert werden. So ist es möglich, handwerkliche Tätigkeiten wie das Gerben, die Horn-, Geweih- und Knochenverarbeitung oder die Produktion von Fleischkonserven mittels archäozoologischer Resultate aufzudecken. Zudem gilt abzuklären, ob (respektive welche) kultische Handlungen nachweisbar sind (Opfergaben, Kultmahlzeiten etc.). Zusätzliche oder befundspezifische Fragestellungen sind in den jeweiligen Unterkapiteln aufgeführt.

Methodik und Vorgehen

Abbau der Strukturen und Fundaufbereitung: Makrofauna - Mikrofauna

Anlässlich aller Grabungskampagnen (1998-2006) wurden Fundstücke komplexweise von Hand aufgelesen, Tierknochen genauso wie die übrigen Fundgattungen (Keramik, Glas, Münzen, Metalle, etc.)⁵. Die

⁵ Während jeder Grabungskampagne wurde an verschiedenen Stellen der Fundstelle Biesheim-Kunheim (BK) Ausgrabungen durchgeführt. Je nach Lage der Ausgrabung innerhalb der Fundstelle wurde eine Grabungsnummer (Chantier) zugeteilt

(Grabungsnummer »01«, Grabungsnr. »02«, ...bis »10«). Gewisse Grabungsnummern wurden über mehrere Grabungsjahre beibehalten. Die Befund- respektive Strukturnummern wurden ebenfalls durchnummeriert. Jede Grabung startete jeweils mit

handaufgelesenen Tierknochenfragmente werden als Makrofauna bezeichnet und sind Gegenstand des vorliegenden Kapitels⁶.

Wahl der untersuchten Tierknochen

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde über die Dauer von 9 Jahren jeweils im Sommer an verschiedenen Stellen der Siedlung Ausgrabungen und Sondierungen durchgeführt. Insgesamt kamen in der Zivilsiedlung schätzungsweise 54 000 Knochen mit einem Gewicht von 650 kg zum Vorschein⁷. Aus diesem Fundreichtum galt es eine Auswahl zu treffen. Die Kriterien für die Wahl der Makrofaunakomplexe sind:

- ausreichende statistische Basis der auszuwertenden Befunde
- die Befunde sollten möglichst einheitlich und eng datierbar sein

Der aktuelle Auswertungsstand hat gezeigt, dass nicht mehr alle Befunde diese beiden Kriterien erfüllen. Zum einen wurden Fundkomplexe knochenreicher Befunde im Zuge feinchronologischer Aufarbeitung nachträglich unterschiedlichen Phasen zugewiesen. Zum anderen wurden während den Auswertungsarbeiten chronologische Unregelmässigkeiten entdeckt. Dies führte dazu, dass gewisse Befunde zu Mischkomplexen degradiert worden sind, die schliesslich nur noch als »römisch (1.-3. Jh.)« datierbar waren (vor allem im Bereich »Umgebung des Tempelbezirkes«). Im Tempelbezirk wurden Strukturen ausgegraben, die zwar nicht viele von Hand auflesbare Tierknochen, wohl aber verkohlte pflanzliche und teils verbrannte Kleintierreste enthielten, die nur durch Ausschlämmen des Sedimentes geborgen werden konnten – so die Befunde Münzopfergefässe, Brandopferplatz und Opfergruben. Als Ergänzung zu den aus diesen Befunden ausgeschlammten Kleintierresten wurden, ungeachtet ihrer geringen Stückzahlen, auch die von Hand aufgelesenen Grosstierknochen untersucht.

Datenaufnahme und auswertungsrelevante Details

Die Datenaufnahme erfolgte für die gesamte Fundstelle nach denselben Methoden⁸.

Für die Gesamtauswertung der Schlachalter von Rind, Schaf/Ziege und Schwein im Diskussionsteil sind nur die exakt ermittelten Schlachalter (Methode A⁹) berücksichtigt worden. Diese unterteilt die groben Altersklassen »Jungtiere«¹⁰ und »adulte Individuen« je in 3 Unterstufen: »Jungtiere« in »fötal/neonat«, »infantil« und »juvenil/subadult« und »adulte Individuen« in »jung-adult«¹¹, »adult« und »altadult«

der Strukturnummer »01«. Mehrjährige Chantiers starteten jedes Jahr erneut mit Strukturnummer »01« (Ausnahme BK 05-05). Der Abbau der Strukturen (S) erfolgte womöglich stückweise aufgeteilt nach Fundkomplexen, respektive US (Unité stratigraphique). Für jede Struktur wurden mit »01« beginnend fortlaufend US-Nummern vergeben. So ergibt sich als vollständige Bezeichnung eines Fundkomplexes eine einmalige Zahlenkombination etwa folgender Art: BK 01-04-38-07, was bedeutet, dass es sich um den US 07 der Struktur 38 der Grabung/chantier 04 aus dem Jahre 2001 der Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kunheim handelt.

⁶ Die aus den Schlämmsieben gewonnenen tierischen Reste werden im Kap. 9 II behandelt.

⁷ Die Knochen von jedem Fundkomplex wurden gewogen und ihre Stückzahl geschätzt: in den profanen Bereichen der Zivilsiedlung 31 000 (388 kg), gallo-römischen Tempelbezirk 11 000 (82 kg), in der Umgebung des Tempelbezirkes 12 000 (180 kg).

⁸ F. Ginella et al. 2009 (Anm. 1) 372.

⁹ Zahndurchbruch, Zahnwechsel und Zahnabkautungsgrad und des Epiphysenschlusses am postcranialen Skelett.

¹⁰ Als »Jungtiere« werden Tiere bezeichnet, die ihre maximale Wuchshöhe noch nicht erreicht haben und als noch nicht reproduktionsfähig eingeschätzt werden. Dies entspricht für Schweine, Schafe und Ziegen einem Alter < 2 Jahre, für Rinder < 3 Jahre.

¹¹ Der Begriff »jungadult« umfasst für Säugetiere die jüngste Alterstufe innerhalb der adulten Altersklasse. Konkret heisst das folgendes: jungadulte Individuen haben ihre maximale Wuchshöhe und damit die maximale Fleischmenge erreicht, die Oberfläche ihrer Knochen verliert ihre poröse Struktur, wird also kompakt und die spät verwachsenden Epiphysenfugen beginnen sich gerade zu schliessen. Bei Schweinen, Schafen und Ziegen setzten diese Vorgänge etwa im Alter von 2 bis 3 Jahren ein, bei Rindern im Alter von 3 bis 6 Jahren.

(siehe unten). Im Detailbeschrieb der zahlreichen Befundgruppen der Zivilsiedlung ist hingegen die in Band I¹² beschriebene Methode der Schlachalterauswertung (Methode B) zur Anwendung gekommen¹³. Abweichungen zu den bereits beschriebenen Methoden betreffen einzig Knochenkomplexe aus nicht stratifizierten oder archäologisch nicht aufgearbeiteten Befunden (z.B. Auswertungseinheit Süd-Graben, H1-Grube 75, Ouales Becken), die nicht fragmentweise, sondern nur summarisch auf Jungtieranteile oder beispielsweise Zerlegungsspuren beurteilt worden.

Archäozoologische Ergebnisse

Materialbasis

Aus der Zivilsiedlung sind 15 414 von Hand aufgelesene¹⁴ Tierknochen (Gewicht: 133.6 kg) und 12 Knochenartefakte¹⁵, respektive Abfallstücke untersucht worden¹⁶. Das untersuchte Material stammt aus 35 Auswertungseinheiten, welche zwischen 12 und 1203 bestimmbare Knochenfragmente enthielten (**Abb. 9.3**). Das untersuchte Material enthielt keine Menschenknochen.

Taphonomie: Erhaltung, Bruchkanten, Durchschnittsgewicht und Bestimmbarkeit

Der Fundplatz weist zwei verschiedene Fundmilieus auf: Wassergesättigte Sedimente und eher trockene bis wechselfeuchte mineralische Böden (**Abb. 9.1**). Knochen, die in feuchtem Milieu ruhten, sind in der Regel dunkelbraun gefärbt¹⁷. Die Oberfläche dieser Knochen ist gut erhalten, sofern das Sediment stets feucht blieb und die Knochen kaum in Kontakt mit aeroben Bakterien kamen. In wechselfeuchten Böden herrschen dagegen Bedingungen, welche die Auflösung der Knochenoberfläche begünstigen. Knochen, die in trockenen Böden lagerten sind heller patiniert und weisen eine beige bis hellbraune Farbe auf.

Neben dem Wassersättigungsgrad des Bodens beeinflusst auch der Befundtyp die Erhaltungschancen der Funde. Gut zwei Drittel der untersuchten Knochen aus der Zivilsiedlung von Oedenburg/Biesheim-Kunheim lagen in Gruben- (Profan 1. Jh.) und Grabeneinfüllungen (Umgebung des Tempelbezirkes, periphere Zone des Tempelbezirkes). In diesen Bereichen fallen die Anteile gut erhaltener Knochen dementsprechend hoch aus (**Abb. 9.3D**). Knochen aus Gruben sind nämlich besser geschützt, als jene aus Schichtbefunden, die nebst den vom Bodenmilieu abhängigen mikrobiotischen Zersetzungsprozessen auch mechanischen Belastungen (Planierungen, Begehungen etc.) ausgesetzt sind und zudem von Carnivoren oder Omnivoren einfacher verschleppt, verbissen oder angenagt werden konnten. Knochen aus oberflächennahen und trockenen Schichten in Mineralböden weisen zudem höhere Anteile an Wurzelfrassspuren auf (**Abb. 9.3E**). Dies

¹² F. Ginella et al. 2009 (Anm. 1) 380f.

¹³ Dadurch erhöhen sich die Anteile mindestens grob altersbeurteilbarer Fragmente aus der Fundstelle Biesheim-Kunheim insgesamt von 10 % bis 20 % (Methode A) auf 64 % bis 95 % (Methode B). Nur so war es möglich im Detailbeschrieb der zahlreichen Befundgruppen einzeln Aussagen über die Schlachalter der Nutztiere zu machen.

¹⁴ Die aus den Erdproben ausgeschlammten tierischen Überreste werden Mikrofauna bezeichnet und im Kap. 9 II vorgestellt und im Kap. 9 III miteinbezogen.

¹⁵ BK 01-04-08-01 (Hohlwürfel), BK 01-04-38-02 (pfriemenförmige Haarnadel), BK 01-04-38-06 (Spielstein), BK 02-04-18-01 (Spielstein), BK 02-04-18-02 (Rohling oder Abfallstück), BK 02-04-

42-01 (Abfallstück), BK 06-10-107-01 (Würfel), BK 05-10-149-04 (2 Schlittknochen), BK 04-05-17-14 (Stilus?), BK 04-05-13-04 und BK 04-05-12-05 (2 durchbohrte Astragale). Die Artefakte werden im Katalog unter der jeweiligen Auswertungseinheit beschrieben.

¹⁶ Weitere 4226 Knochenfragmente aus den julisch-claudischen Militärlagern sind bereits publiziert worden (F. Ginella et al. 2009 [Anm. 1] 369-394.

¹⁷ Dieses Phänomen war lange Zeit hauptsächlich aus neolithischen Seeufersiedlungen bekannt, trifft jedoch auch in jüngeren Epochen auf und wird am IPNA, wo Feuchtbodensedimente wegen ihres Pflanzenreichtums seit Jahrzehnten untersucht werden schon seit

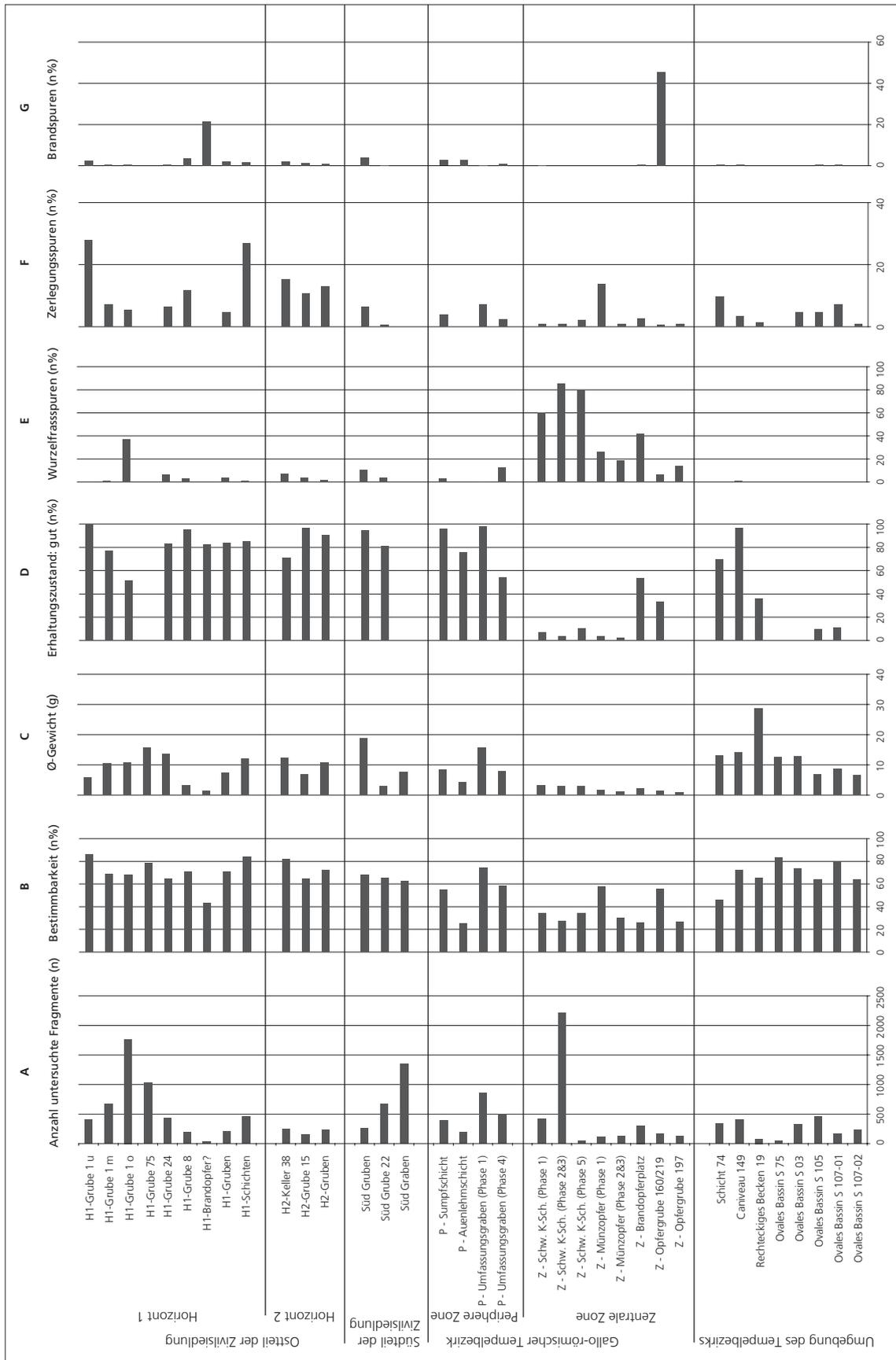


Abb. 9.3 Übersicht über Knochenmengen, Bestimmbarkeit und taphonomische Beobachtungen in den einzelnen Auswertungseinheiten.

trifft alles auf die Knochen aus der zentralen Zone des Tempelbezirkes zu, wo je nach Auswertungseinheit 85 % der Fragmente Wurzelfrassspuren tragen und gesamthaft nur 9.7 % der Fragmente einen als gut eingestuften Erhaltungszustand aufweisen (**Abb. 9.3D**).

Fragmente mit mehrheitlich neu entstandenen Bruchkanten bilden in fast allen Auswertungseinheiten die Minderheit (0.2 % bis 35 %) ¹⁸.

Aus diesen taphonomischen Gegebenheiten lässt sich ableiten, dass die Funde sorgfältig geborgen wurden und – im Falle der grubenartigen Befunde – bereits fragmentiert in den Boden kamen oder während ihrer Einbettung (respektive Einlagerung in Schichten) zerbrochen sind.

Das durchschnittliche Fragmentgewicht liegt bei 8.7 g (**Abb. 9.3C**). Knochen, die geschützt in Gruben und/oder vorwiegend feuchten Böden ruhten, weisen etwas höhere Durchschnittsgewichte auf (ca. 10 g) als Knochen aus Mineralböden, bei denen beispielsweise in der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirkes ein Durchschnittsgewicht von 2.7 g vorliegt. Derart tiefe Durchschnittsgewichte zeugen von einer sehr feinen Grabungsqualität und von einem hohen Fragmentierungsgrad der Tierknochen. Die vielen kleinen Knochenfragmente aus der zentralen Zone des Tempelbezirks führen erwartungsgemäss zu einem niedrigen Bestimmbarkeitsgrad (30.3 %) (**Abb. 9.3B**). In den übrigen Bereichen konnten 61.2 % und 74.3 % der Fragmente bis auf die Tierart bestimmt werden.

Mehrfach konnten bereits Zusammenhänge zwischen taphonomischen Faktoren und den Aussagemöglichkeiten archäozoologischer Resultate aufgezeigt werden. Der Vergleich ethnographischer und archäozoologischer Studien hat beispielsweise gezeigt, dass Unterkiefer ihrer stabilen Gestalt wegen taphonomischen Prozessen besser widerstehen als andere Skelettelemente ¹⁹. Deshalb ist an stark fragmentierem archäologischem Knochenmaterial damit zu rechnen, dass Unterkiefer gegenüber den übrigen Skelettelementen übervertreten sind. Zudem sind Unterkiefer, ebenfalls ihrer Morphologie halber, einfacher bestimmbar als andere Skelettelemente. Es können nämlich auch kleinste Fragmente, gar lose Zähne als Unterkieferanteile identifiziert werden. Unterkieferfragmente aus Knochenkomplexen mit tiefen Durchschnittsgewichten weisen also in zweifacher Hinsicht bessere Chancen auf, in Bestimmungsergebnisse einfließen zu können, als die meisten übrigen Skelettelemente. Die Skelettteilauswertungen von Rind, Schaf/Ziege und Schwein aus dem Fundplatz Biesheim-Kunheim geben im Fundstellenmittel eine deutliche Überrepräsentanz der Unterkiefer von 16 % bis 20 % preis. Der überwiegend guten Erhaltungsbedingungen und des niedrigen Anteils loser Zähne (5 %) ²⁰ wegen sehen wir davon ab, die in Biesheim durchwegs hohen Unterkieferanteile auf taphonomische Gründe zurückzuführen, sondern kommen zum Schluss, dass Backenfleisch offenbar von den Bewohnern der Siedlung Biesheim-Kunheim rege verspeist wurde.

Profane Bereiche (Zivilsiedlung Bereich Ost und Bereich Süd)

Östlicher Bereich der Zivilsiedlung (Grabungen BK 99-04, BK 00-04, BK 01-04, BK 02-04)

— *Auswertungseinheiten*

Der östliche Bereich der Zivilsiedlung (auch Ostquartier genannt) ist mit 12 Auswertungseinheiten vertreten. Fundreiche Strukturen figurieren einzeln, während Strukturen, die nur wenige Knochenfragmente lieferten,

längerem beobachtet. Vermutlich sind Abbauprodukte organischer Substanzen verantwortlich für diese braune Patina.

¹⁸ Einzig das kleine Fundensemble in den Münzopfergefässen enthielt Fragmente die zu zwei Dritteln neue Bruchstellen aufweisen.

¹⁹ S. Davies, *The Archaeology of Animals* (London 1987) 28, bes. Abb. 1.5.

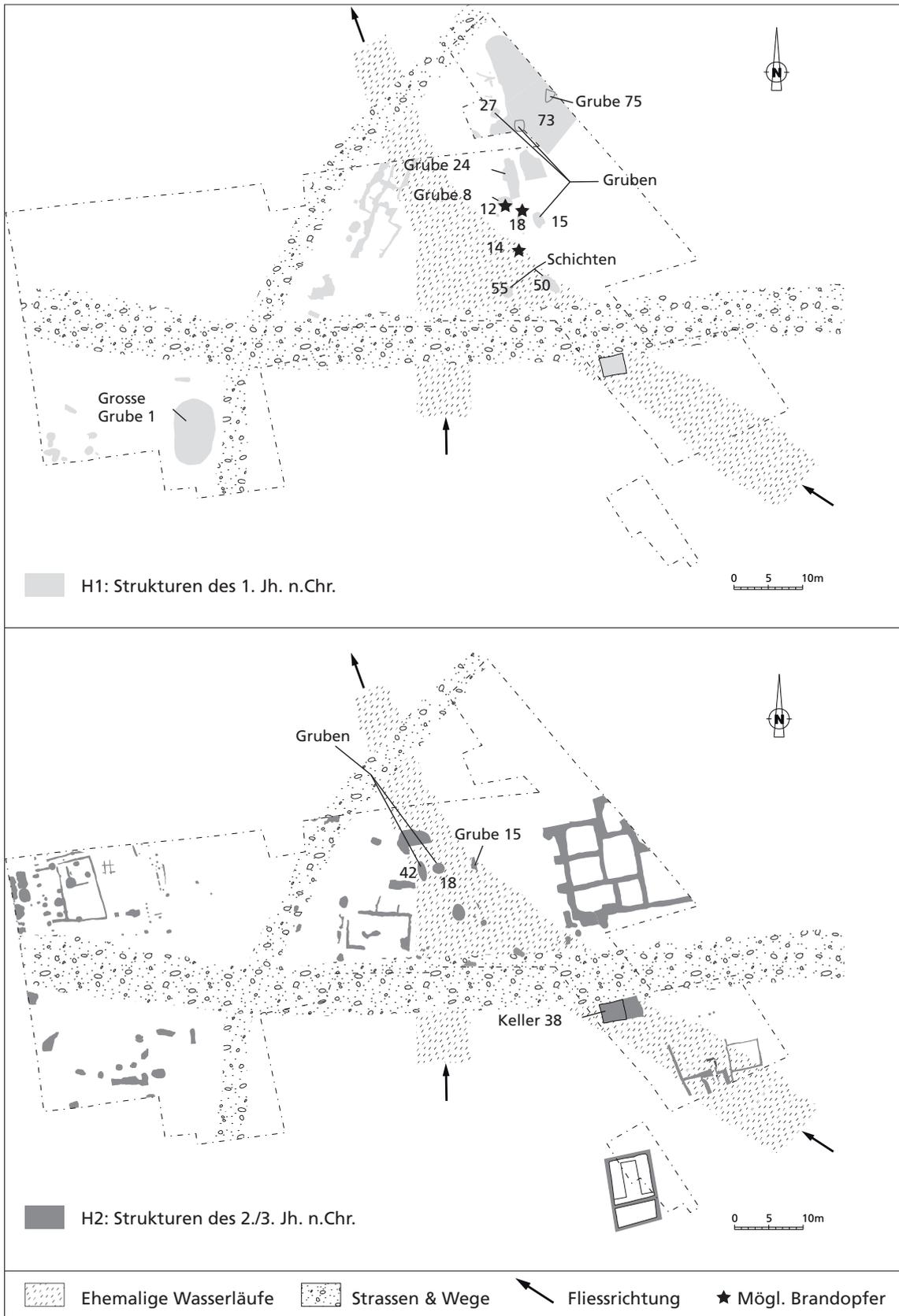


Abb. 9.4 Lage der archäozoologisch untersuchten Strukturen im Ostteil der Zivilsiedlung. Oben: Horizont 1 - Befunde des 1. Jahrhunderts; unten: Horizont 2 - Befunde ab dem 2. Jahrhundert (nach Fig. 5.3). Exakte Fundbezeichnung siehe Abb. 9.5.

| Auswertungseinheit | Fundbezeichnung | untersuchte Fragmente | | | bestimmbare Fragmente | | | |
|---------------------------------|------------------|-----------------------|-------------|----------|-----------------------|-------------|----------|------|
| | | Anzahl (n) | Gewicht (g) | g/n | Anzahl (n) | Gewicht (g) | g/n | |
| Horizont 1: 1. Jh. | Grosse Grube 1 u | BK 99-04-01-310&314 | 403 | 2296.0 | 5.7 | 345 | 2215.3 | 6.4 |
| | Grosse Grube 1 m | BK 99-04-01-306 | 670 | 6950.5 | 10.4 | 461 | 6707.8 | 14.6 |
| | Grosse Grube 1 o | BK 99-04-01-302bis305 | 1763 | 18 929.1 | 10.7 | 1203 | 18 002.5 | 15.0 |
| | Grube 75 | BK 01-04-75 | 1027 | 16 031.7 | 15.6 | 805 | 15 387.0 | 19.1 |
| | Grube 24 | BK 01-04-24 | 431 | 5839.6 | 13.5 | 279 | 5639.9 | 20.2 |
| | Grube 8 | BK 01-04-08 | 195 | 612.5 | 3.1 | 136 | 553.4 | 4.1 |
| | Brandopfer? | BK 01-04-12 | 5 | 5.1 | 1.0 | 3 | 4.4 | 1.5 |
| | | BK 01-04-14 | 2 | 2.7 | 1.4 | 1 | 1.9 | 1.9 |
| | | BK 01-04-18 | 21 | 28.7 | 1.4 | 8 | 19.6 | 2.5 |
| | Gruben | BK 01-04-15 | 128 | 731.9 | 5.7 | 83 | 682.0 | 8.2 |
| | | BK 01-04-27 | 43 | 339.1 | 7.9 | 32 | 328.2 | 10.3 |
| | | BK 01-04-73 | 28 | 379.6 | 13.6 | 26 | 375.3 | 14.4 |
| | Schichten | BK 01-04-50 | 80 | 560.7 | 7.0 | 72 | 537.4 | 7.5 |
| | | BK 02-04-55 | 376 | 4965.6 | 13.2 | 311 | 4816.6 | 15.5 |
| Horizont 2: ab 2. Jh. | Keller 38 | BK 01-04-38 | 249 | 3016.9 | 12.1 | 202 | 2927.4 | 14.5 |
| | Grube 15 | BK 02-04-15 | 151 | 1016.5 | 6.7 | 97 | 882.1 | 9.1 |
| | Gruben | BK 02-04-18 | 117 | 1210.4 | 10.3 | 90 | 1136.9 | 12.6 |
| | | BK 02-04-42 | 114 | 1242.8 | 10.9 | 77 | 1047.1 | 13.6 |
| Total Ostteil der Zivilsiedlung | | | 5803 | 64 159.4 | 11.1 | 4231 | 61 264.8 | 14.5 |

Abb. 9.5 Auswertungseinheiten der archäozoologisch untersuchten Tierknochen aus dem östlichen Bereich der Zivilsiedlung.

zu Auswertungseinheiten zusammengefasst wurden (**Abb. 9.4** u. **Abb. 9.5**, Kap. 5). Dies geschah unter Berücksichtigung der Chronologie und des Befundtyps. So entstanden die Ensembles H 1-Brandopfer, H 1-Gruben, H 1-Schichten und H 2-Gruben.

— Materialbasis

Insgesamt wurden aus dem Bereich »Zivilsiedlung Bereich Ost« 5803 Knochenfragmente untersucht (64 159.4 g). Für die archäozoologische Auswertung liegen 4231 bis auf die Art bestimmte Tierknochen vor, die 61 264.8 g wiegen. Fast drei Viertel der untersuchten Fragmente sind der Erhaltungsstufe »gut«²¹ zuzurechnen. Insgesamt zeigt nur 1 % der Fragmente Spuren von Hitzeinwirkung. Es sind die Brandstufen »Bratspur«, »Verkohlung« bis »völlige Kalzinierung« belegt (**Abb. 9.3G**). 9 % der untersuchten Knochenfragmente weisen Zerlegungsspuren auf.

²⁰ Selbst in der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks, dem Areal mit den schlechtesten Erhaltungsbedingungen, liegt der Anteil loser Zähne bei nur 8 % bezogen auf das Knochengewicht.

²¹ Erhaltung »gut« bedeutet, dass der Knochen hart und die Oberfläche intakt ist und dass er aufsplittet.

HORIZONT 1 (Zivilsiedlung Bereich Ost):

Dem Horizont 1 sind Befunde zugeordnet, die ins 1. Jahrhundert datieren (**Abb. 9.4** oben).

• H 1 - Grosse Grube 1 (BK 99-04-01)

Die grosse ovale Grube 1 liegt an einer Strassenkreuzung. Die Grube misst 7 m x 13 m und ist etwa 1.6 m tief (**Abb. 5.37-5.40**). Ihre nördliche Hälfte wurde im Jahre 1999 ausgegraben²² und lieferte 2836 Knochenfragmente. Sie wiegen 28 175.6 g. Die Grubenverfüllung lässt sich stratigraphisch in drei Einfüllschichten (unten, Mitte, oben) gliedern. Die beiden älteren Einfüllschichten 1u (US 310+314) und 1m (US 306) bestehen aus Abfall, der während der Belegung des Militärlagers in den Jahren zwischen 20 und 70/80 anfiel. Die oberste Schicht 1oben (US 302-305) enthält Abfall, der etwas jünger ist (Ende 1. Jh.). Die Bestimmbarkeit liegt bezogen auf das Knochengewicht, respektive der Fragmentzahl bei 95.6 %, respektive 70.8 % und variiert wenig zwischen den Schichten (**Abb. 9.3B**). Die drei Schichten stellen mit 343, 461 und 1203 bestimmbar Fragmenten Einheiten dar, welche eine statistisch sinnvolle Auswertung erlauben und deshalb einzeln ausgewertet wurden (**Tab. 1**²³). An 9.5 % der Knochen aus der obersten Schicht konnte stellenweise dunkelbraune bis schwarze Verfärbungen beobachtet werden, welche keine Brandspuren sind, sondern auf postsedimentäre Prozesse zurückzuführen sind²⁴.

Schicht 1unten: Bis auf 2 Knochen vom Feldhasen (*Lepus europaeus*) sind in der untersten Einfüllschicht der Grube 1 nur Haustiere vertreten. Fast die Hälfte davon stammen von Schaf/Ziege (*Ovis aries/Capra hircus*) (47 %), weitere 27.2 % vom Schwein (*Sus dom.*) und lediglich 18.6 % vom Rind (*Bos taurus*)²⁵. Unter den Hausgeflügel ist hauptsächlich Huhn (*Gallus gallus dom.*), aber auch Gans (*Anser dom.*) nachgewiesen. Vom Hund (*Canis fam.*) ist ein Fussknochen gefunden worden und Equiden (*Equidae*) fehlen.

Die Skelettteilauswertung zeigt, dass unter den Rinderknochen Rippenfragmente dominieren (**Tab. 2**). Grösstenteils handelt es sich dabei um Corpusfragmente. Auch die Unterkiefer sind überrepräsentiert.

Unter den Schaf/Ziegenknochen sind ebenfalls häufig Rippen bestimmt worden. Bezüglich ihres Gewichtes sind sie allerdings nur leicht übervertreten, denn es überwiegen oberer und mittlerer Extremitätenabschnitt. Die Schweineknochen weisen eine Übervertretung des fleischreichen obersten Extremitätenabschnitts (Humerus und Femur) auf.

Fast die Hälfte der insgesamt 132 Rippenfragmente der drei häufigsten Nutztiere (Rind, Schaf/Ziege, Schwein) weisen Schnitt- und Trennsuren auf. Einzelne Exemplare geben gar beidseits klare Trennsuren zu erkennen und weisen Längen zwischen 5.9 cm bis 7.6 cm für die Schaf-/Ziegenrippen und 5.3 cm für die Schweinerrippen auf. Sie erinnern an Knochenabfall von geräucherten Speckseiten²⁶.

²² Siehe Kap. 5, Abb. 5.37-40.

²³ Die Tabellen zur Makrofauna (Tab. 1-65) sind im Gegensatz zu den Abbildungen (Abb. 9.1-18) nicht im Text integriert, sondern befinden sich im Anhang 9 I (siehe beiliegende CD-Rom). Christine Pümpin (IPNA, Universität Basel) sei an dieser Stelle herzlich gedankt für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Gestaltung der Abbildungen und dem Layout des Tabellenanhangs.

²⁴ Im Gegensatz zu der aus Knochen von Seeufersiedlungen bekannten flächendeckend einheitlichen Patina, sind die hier beschriebenen Fragmente nur stellenweise von einer Verfärbung betroffen.

²⁵ Auch unter den unbestimmbaren Fragmenten ist die Grössenklasse Schaf gegenüber Rind viel häufiger nachgewiesen, was bestätigt, dass in dieser Schicht Knochen vom Rind tatsächlich deutlich seltener abgelagert worden sind als Schaf/Ziegen- und Schweineknochen.

²⁶ S. Deschler-Erb, Viandes salées et fumées chez les Celtes et les Romains de l'Arc jurassien. In: C. Bélet-Gonda / J.-P. Mazimann / A. Richard / F. Schifferdecker (dir.), Premières Journées Archéologiques Frontalières de l'Arc Jurassien. Actes. Delle (F)- Boncourt (CH), 21-22 octobre 2005. Mandeuve, sa campagne et ses relations d'Avenches à Luxeuil et d'Augst à Besançon (Besançon-Porrentruy 2007) 139-144, bes. 140f.

Die Schweineknochen weisen den höchsten Jungtieranteil auf (39.4 %). Mit Werten von 35.9 % und 27.2 % liegen aber auch bei Rind und Schaf/Ziege überdurchschnittliche Jungtieranteile vor. Wenige Fragmente belegen, dass hie und da Lämmer/Zicklein im Alter von 1 bis 4 Monaten und Ferkel im Alter von 2 bis 6 Monaten geschlachtet wurden.

Schicht 1mitte: In der mittleren Einfüllschicht der Grube 1 befand sich unter den 461 bestimmbaren Fragmenten nur ein Wildtierknochen. Dabei handelt es sich um ein Krallenbein vom Braunbär (*Ursus arctos*) welches vermutlich am Fell anhaftete und deshalb eher als Teil einer Trophäe unbekannter Herkunft zu verstehen ist²⁷. Bärenfelle gehörten zur Kleidung des römischen Feldzeichenträgers²⁸. Diese Bärenphalanx ist somit nicht als Beleg für lokale Bärenjagd zu werten. Unter den Haustieren dominiert das Rind deutlich (54.9 %) und die kleinen Hauswiederkäuer sind mit einem Fragmentanteil von 28.9 % an zweiter Stelle zu nennen. Knochen von Schweinen treten selten (9.8 %), Hühner sehr selten auf. Zudem sind in einem Fundkomplex 24 Equidenknochen gefunden worden, die mit Ausnahme eines Metapodienfragmentes alle vom Schädel eines Hengstes stammen könnten. Es lassen sich keine Zerlegungsspuren beobachten.

Die Skeletteilauswertung der Rinderknochen zeigt eine leichte Übervertretung von Kopf- und Fussknochen, was auf Gerbereiabfälle hindeuten könnte (**Tab. 3**). Unter den Schaf/Ziegeknochen dominiert die Schädelpartie insgesamt deutlich, während vom Schwein Tibia und Schulterblätter übervertreten sind.

Für den Verzehr von Fleisch junger Tiere sprechen 37.8 % der Schweine-, 21.7 % der Rinder- und lediglich 12.8 % der Schaf/Ziegenknochen. Unter den Rinderknochen befand sich ein Pelvisfragment eines fötalen oder neonaten Kalbes, was als Hinweis für lokale Rinderhaltung gewertet werden kann.

Schicht 1oben: In der fundstärksten oberen Schicht der Grube 1 konnten 5 Fragmente Wildtieren zugewiesen werden. Drei davon stammen vom Rothirsch (*Cervus elaphus*), je einer von Wildschwein (*Sus scrofa*) und Feldhase (*Lepus europaeus*). Mit 61.8 % der Fragmente dominiert das Rind deutlich, während Schaf/Ziege und Schwein mit je etwa 18 % vertreten sind. Zudem belegen Huhn und Gans den Verzehr von Hausgeflügel. Die wenigen Equiden- und Hundeknochen geben keine Spuren zu erkennen, die auf eine kulinarische Nutzung ihres Fleisches hinweisen. Die feinen Schnittspuren an einer Equidenphalanx dürften beim Abdecken des Kadavers entstanden sein.

Die Skeletteilauswertung zeigt für alle drei Hauptnutztierarten eine Übervertretung der Schädelknochen (**Tab. 4**). Unter den Rinder- und Schaf/Ziegeknochen überwiegen auch Füsselemente, für letztere zudem auch Unterschenkel. Es könnte sich um Gerbereiabfall handeln.

Knochen junger Schweine treten mit einem Anteil von 27.6 % auf. Grosse und kleine Wiederkäuer wurden hingegen nur selten als Jungtiere geschlachtet.

Fazit H1 - Grosse Grube 1: Die unterste in feuchten Sedimenten liegende Einfüllschicht unterscheidet sich mit ihren hohen Schaf/Ziegenanteilen und den hohen Rippenanteilen von Rind, Schaf/Ziege und Schwein deutlich von der mittleren und der oberen mit Gerbereiabfällen durchsetzten Einfüllschichten. Es ist denkbar, dass Fleischstücke samt Knochen in Form von »Rippli« oder Speckseiten (als Proviant? geräuchert, gekocht, gesalzen?) in die Siedlung eingebracht worden sind. Die mittlere und die obere Schicht ruhten in wechselfeuchtem Bodenmilieu und zeichnen sich hauptsächlich durch hohe Rinderanteile aus, insbesondere Fussknochen und Unterkieferfragmente. Die unterste Schicht enthält also Speiseabfall hochstehender Fleischqualität, während die Knochen der oberen Schichten eher auf gewerblichen Abfall hinweisen. Der Anteil noch nicht ausgewachsener

²⁷ Aus Xanten ist ein Vergleichsfund bekannt, siehe H. Berke, Knochenreste aus einer römischen Räucherei in der Colonia Ulpia Traiana bei Xanten am Niederrhein. Xantener Berichte 6, 1995, 343-369, bes. 369.

²⁸ Zusammenstellung historischer Quellen zur Bärenjagd, aber auch über Verwendung von Bärenfellen, siehe W. Piehler, Die Knochenfunde aus dem spätrömischen Kastell Vermania (unpubl. Diss. München 1976) 89.

Tiere, insbesondere Schweine, liegt im Fundgut der untersten Schicht überdurchschnittlich hoch, was für Speiseabfall einer Oberschicht spricht. Ein Zusammenhang mit den Lagern ist nahe liegend. Zudem geben die Tierknochen Hinweise auf lokale Rinderhaltung.

- H 1 - Grube 75 (BK 01-04-75)

Im Nordosten der Grabungsfläche im Ostteil der Zivilsiedlung liegt die Grube 75. Sie ist nur teilweise ausgegraben worden, enthielt aber auf der untersuchten Fläche von nur etwa 1 m x 1 m und einer Tiefe von ungefähr 1.30 m mehr als 1000 Tierknochen. Über 800 davon waren bestimmbar.

Die Rinderknochen dominieren mit 93.2 % extrem (**Tab. 5**). Nirgends sonst in der Fundstelle liegen für eine einzige Tierart so hohe Fragment- und Gewichtsanteile vor. Schon dieses Ergebnis macht deutlich, dass es sich nicht um herkömmlichen Schlacht- oder Speiseabfälle handeln kann. Unter den Rinderknochen sind vor allem Kopfteile, insbesondere Unterkiefer und Elemente des Zygopodiums, hier in erster Linie Radius und Tibia vertreten (**Tab. 6**). Aufgrund der Kiefer und Zähne zu urteilen, stammen die Reste überwiegend von Tieren, welche im Alter von 1.5 bis 3 Jahren geschlachtet wurden²⁹.

Die Rinderunterkiefer sind entlang ihrer Längsachse aufgeschlagen. Dies zeigt, dass der basal liegende markreiche Kanal geöffnet worden ist³⁰. Auch die Langknochen vom Rind sind meist längs aufgeschlagen. Diese Art Extremitätenknochen aufzuschlagen ist aussergewöhnlich, wurde aber auch schon in Köln³¹, Xanten³², im Wagbachkastell³³ und im britischen Winchester³⁴ beobachtet. Andere Knochen (v. a. Metapodien) sind quer zur Längsachse aufgeschlagen, was der üblichen Methode entspricht, um an das Knochenmark zu gelangen. Schlagpunkte und Spiralbrüche, die entstehen, wenn Knochen in frischem Zustand aufgeschlagen werden, sind nicht zu beobachten³⁵.

Fazit H1 - Grube 75: In der Grube 75 befand sich stark selektierter Knochenabfall, welcher überwiegend aus Rinderknochen bestand, die auf ungewöhnliche Art, wohl zwecks Markentnahme, längs aufgeschlagen wurden. Sie unterscheiden sich von normalem Schlacht- oder Speiseabfall.

- H 1 - Grube 24 (BK 01-04-24)

Wenige Meter neben Grube 75 befindet sich die Grube 24. Es handelt sich um eine längliche Grube, die etwa 7 m x 2 m misst und eine Tiefe von ca. 0.8 m aufweist (**Abb. 5.28**). Aus der südlichen Grubenhälfte wurden 431 Knochenfragmente von Hand geborgen, die 5839.6 g wiegen. Fast zwei Drittel der Fragmente konnte taxonomisch bestimmt werden. Bezogen auf das Gewicht liegt der Anteil bestimmbarer Knochen bei 96.6 % (**Abb. 9.3B**). Die Knochen sind vorwiegend gut erhalten und lagen in feuchten Sedimenten. Zwei Fragmente weisen Brandspuren (Bratspur und völlig kalziniert) auf. 29 Fragmente zeigen Zerlegungsspuren (**Abb. 9.3F**).

²⁹ Die Angaben zu den Schlachttalter sind nicht für jedes Fragment der Grube 75 einzeln erfasst worden, sondern werden summarisch beschrieben.

³⁰ J. Peters, Römische Tierhaltung und Tierzucht. Passauer Univ. Schr. Arch. 5 (Rahden 1998) 260.

³¹ H. Berke, Die Tierknochenfunde aus den Ausgrabungen an der Jahnstrasse in Köln. Kölner Jahrbuch. – 29 (1996) 579-604, bes. 596 u. Abb. 12.

³² H. Berke, Reste einer spezialisierten Schlachtereier in der CUT Insula 37. Xantener Ber. 6, 1995, 301-306.

³³ Längsaufgeschlagenes Humerusschaftstück eines neugeborenen Pferdes im Wagbachkastell vgl. M. Kokabi, Tierknochenfunde

aus dem Wagbachkastell bei Wiesental, Gde. Waghäusel, Kreis Karlsruhe. Fundberichte aus Baden-Württemberg Band 12, 1987, 397-400, bes. 400.

³⁴ M. Maltby, Chop and Change: Specialist Cattle Carcass Processing in Roman Britain. TRAC 2006, 59-76.

³⁵ S. Deschler-Erb / E. Marti-Grädel, Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchung der handaufgelesenen Tierknochen. In: S. Jacomet / U. Leuzinger / J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon – Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau 12, 2004, 158-252, bes. 236f.

Bis auf drei Schädelfragmente eines Hirsches stammen die untersuchten Knochen von Haustieren (**Tab. 7**). Die Hälfte der Knochen konnte Rindern, ein Viertel Schweinen zugewiesen werden. Die kleinen Hauswiederkäuer machen 21.5 % aus. Vereinzelt treten Knochen von Equiden, Hund, Huhn und Gans auf.

Es fällt auf, dass bei den drei Hauptnutztierarten (Rind, Schaf/Ziege und Schwein) die Kopfteile – (Ober) Schädel und insbesondere Unterkiefer – deutlich übervertreten sind (**Tab. 8**). Zudem ist die Fusspartie unter den Rinderknochen deutlich und unter den Schaf-/Ziegenknochen leicht übervertreten. Dies sind Hinweise auf Gerbereiabfälle. Fleischreiche Körperpartien sind mit Ausnahme der Rinderschulterblätter untervertreten.

Die Ermittlung der Schlachalter zeigt, dass lediglich ein kleiner Teil der zahlreichen Rinder- und Schaf-/Ziegenknochen von Jungtieren stammt (17.1 % respektive 6.7 %). Für die Gewinnung des Schweinefleisches hingegen wurden häufiger Jungtiere geschlachtet (39.1 %).

Fazit H1 - Grube 24: Die vielen Fuss- und Schädelelemente vom Rind könnten als Gerbereiabfall interpretiert werden. Die geringe Fleischqualität der übrigen Skelettelemente spricht auch eher für gewerblichen Abfall. Die Grube enthält aber auch Knochen junger Schweine (unter den Schlämmresten sogar ganz junger Ferkel), die als Speiseabfall zu interpretieren sind. Insgesamt gesehen, wird die Grube mit Abfällen verschiedener Herkunft verfüllt worden sein (siehe dazu auch Kap. 7)

- H 1 - Grube 8 (BK 01-04-08)

Diese flache Grube liegt südlich der Grube 24 und misst 2 m x 1.2 m (**Abb. 5.18**). Beim Anlegen der Grube 8 wurde die darunter liegende Struktur (BK 01-04-12) gestört (siehe unten). 195 Knochenfragmente wurden untersucht (612.5 g) und 137 davon liessen sich bis auf die Art bestimmen. Die Knochenfragmente sind dank Feuchtbodenlagerung fast durchwegs gut erhalten, 23 weisen Zerlegungsspuren auf, 6 sind vollständig kalziniert und eines partiell verkohlt (**Abb. 9.3G**). Der überdurchschnittlich hohe Anteil an Fragmenten mit Spuren von Hitzeeinwirkung gepaart mit der Tatsache, dass die Grube 8 bis in die darunterliegende Struktur greift, welche die mit Abstand höchsten Anteile an verbrannten, verkohlt und kalzinierten Knochen aufweist, führt zur Annahme, dass im Bereich der Grubensohle eine gewisse Vermischung des Materials stattgefunden hatte. Die Funde aus der Grube 8 wurden beim Ausgraben nicht in mehrere Fundkomplexe aufgeteilt. Es kann also nicht überprüft werden, ob die Knochen mit Hitzeeinwirkung tatsächlich aus der Grubensohle stammen.

Nur ein Knochen stammt von einem Wildtier (**Tab. 9**). Es handelt sich dabei um einen Carpometacarpus einer Stockente (*Anas platyrhynchos*). Knochen vom Schwein überwiegen mit 50.4 %, weitere 21.2 % konnten Schaf-/Ziegen und nur 9.5 % Rinder zugewiesen werden. Unter den von Hand aufgelesenen Knochen dieser Grube treten auffallend häufig Hühnerknochen auf (11.7 %). Darüber hinaus ist auch eine Taube (*Columba dom.*) nachgewiesen (1 Coracoid). Unter den Tierknochen befinden sich 6 Schädelfragmente eines Hundes und 2 Equidenbrustwirbel, wovon einer eine Trennsur mit alter Bruchkante aufweist. Ihrer Lage nach beurteilt, entstand diese weder beim Schlachten noch beim Zerlegen, sondern postsedimentär, anlässlich antiker Bodeneingriffe, beim Anlegen jüngerer Gruben³⁶.

Die Skeletteilenauswertung der Schweineknochen zeigt im Vergleich zum vollständigen Skelett eine Übervertretung der Schädelpartie und des mittleren Abschnittes der Extremitäten, was den Konsum von Schweinshirn, -bäckchen und »Eisbein« nahe legt (**Tab. 10**). Die Skeletteile der Wiederkäuer streuen über alle Körperteile.

³⁶ G.K. Kunst, Equiden als Teile einer Abfallvergesellschaftung – Beobachtungen an einer Grabenverfüllung im Auxiliarkastell Carnuntum (Niederösterreich). In: Kokabi (Hrsg.), Beiträge zur

Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie Band 1 (Konstanz 1997) 70-76.

Die Hühnerknochen belegen den Verzehr von Beinen und Flügeln. Fast ein Drittel der Schweineknochen sind Rippen, meist weisen sie Trennsuren auf, was vermuten lässt, dass sie entweder als Speck oder als Spareribs/Costini auf den Tischen kamen. Bezüglich des Knochengewichtes überwiegen auch die Schulterblätter, die möglicherweise beim Portionieren von (geräucherten?) Vorderschinken aus dem Fleisch gelöst wurden. Nur 10 % der Schweineknochen stammen von Jungtieren. Ferkel, die geschlachtet wurden bevor sie 6 Monate alt waren, fehlen.

Artefakte: Aus BK 01-04-08-01 liegt ein Hohlwürfel vor, der mit grösster Wahrscheinlichkeit aus der Diaphyse eines Metapodium vom Hausrind gefertigt wurde. Die Ausmasse des Würfels sind nicht exakt kubisch, was meistens der Fall ist³⁷ (Höhe 15.2 mm bis 15.9 mm, Breite 18.6 mm bis 18.8 mm). Die beiden Böden, welche unten und oben den Markraum schliessen sollten, fehlen. Die Augen bestehen aus einem Punkt mit 2 Kreisen. Auf den Seiten mit den Deckplättchen wurden die Zahlen 3 und 4 markiert, wobei die vier Augen auf den Kompaktaecken markiert wurden. Von den drei Augen sind nur noch deren zwei auf den Kompaktaecken zu sehen. Das dritte Auge muss auf dem Deckplättchen markiert gewesen sein. Vergleichsstücke sind beispielsweise aus dem Kastellareal von Zurzach³⁸, dem Vicus Oberwinterthur³⁹ und dem Legionslager Vindonissa⁴⁰ bekannt.

Fazit H1-Grube 8: Die deutliche Dominanz von Schweinefleisch, gepaart mit dem überdurchschnittlich hohen Anteil an Geflügelknochen, die nicht nur den Verzehr von Hühnern, sondern auch von Taube und Stockente belegen, lässt die in der H 1-Grube 8 ausgegrabenen Knochen als qualitätsvollen Speiseabfall einstufen (Taberne? Militär?). Möglicherweise wurde zwischen den Mahlzeiten gespielt, wobei der gefundene Spielwürfel verloren ging.

- H 1 - Brandopfer? (BK 01-04-12, BK 01-04-14, BK 01-04-18)

Diese drei Gruben enthielten je ein Gefäss oder Teile eines Gefässes. Es sollte abgeklärt werden, ob es sich bei den Gefässen um Urnen handeln könnte, denn es kamen vergleichsweise viel Knochen mit Spuren von Hitzeinwirkung zum Vorschein (**Abb. 5.18 ; 5.35**). Struktur 12 misst 0.6 m im Durchmesser und wurde beim Anlegen der H 1-Grube 8 gestört, weshalb von Gefäss 12 lediglich der unterste Teil erhalten ist. Die Fundlage einiger Gerölle, weist darauf hin, dass das Gefäss verkeilt und in seiner Position fixiert war. Gefäss 14 wurde über Nacht ausgeraubt. So konnten aus den drei Strukturen nur 5, 2 respektive 21 Knochenfragmente geborgen werden. Die Funde stammen aus Mineralböden und sind schlecht erhalten. Es sind weder Zerlegungsspuren noch Bissspuren beobachtet worden (**Abb. 9.3F**). Sechs der 28 Knochenfragmente aus den drei Gefässen weisen Spuren von Hitzeinwirkung unterschiedlicher Stärke («partielle Verkohlung» bis «vollständige Kalzinierung») auf (**Abb. 9.3G**). Im Vergleich zu anderen Komplexen ist der Anteil verbrannter und kalzinierter Knochen hoch und wird nur in den Opfergruben aus dem Tempelbezirk übertroffen (siehe unten). Die untersuchten Knochen könnten, obwohl weitab von sakralem Gelände liegend, Reste von Brandopfern sein, die in Gefässen der Erde übergeben worden sind⁴¹.

³⁷ S. Deschler-Erb, Römische Beinartefakte aus Augusta Raurica, Rohmaterial, Technologie, Typologie und Chronologie. Forsch. Augst 27/1 und 2 (Augst 1998) 147ff. u. Taf. 24. 892.

³⁸ R. Hänggi / C. Doswald / K. Roth-Rubi, Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo-Zurzach. Veröffentl. Ges. Pro Vindonissa 11 (Brugg 1994) Taf. 48, 180 A.21.

³⁹ S. Martin-Kilcher, Geräte und Geräteteile aus Knochen und Hirschhorn aus dem Vicus Vitururum-Oberwinterthur. In: H. Etter / R. Fellmann Brogli / R. Fellmann / S. Martin-Kilcher / Ph. Morel / A.

Rast (Hrsg.), Die Funde aus Holz, Leder, Bein, Gewebe (Zürich 1991) 61-75, bes. 66 u. Taf. 28.43.

⁴⁰ E. Schmid, Beinerne Spielwürfel von Vindonissa. Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 1978 (1980) 54-81, 67 u. Taf. 2.V5.

⁴¹ Vergleiche zu rituellen Niederlegungen in profanen Arealen: Flottenlager Köln, vgl. C. Höpken, Ein Lamm im Topf: Zeugnisse von Kultausbübung im Flottenlager Köln-Altenburg. Arch. Korrb. 36, 2006, 83-90.

Unter den 28 von Hand aufgelesenen Knochenfragmenten befinden sich keine Menschenknochen (**Tab. 11**). 5 Fragmente blieben völlig unbestimmbar und 2 stammen von Tieren in der Grösse von Rindern, 9 von Tieren in der Grösse von Schafen oder Schweinen. Die klar identifizierbaren Knochenstückchen stammen hauptsächlich vom Schwein (7 Schädelfragmente, 1 Unterkieferzahn, 1 Tibia) und vom Rind (3 Brustwirbelfragment) (**Tab. 12**). Unter den Schlämmfunden konnten auffällig viele Hühner und Singvogelknochen ausgemacht werden⁴².

Fazit H1-Brandopfer?: Der hohe Anteil verkohlter bis kalzinierter Schweine- und Vogelknochen aus den drei Gefässen (BK 01-04-12, -14, -18) ist aussergewöhnlich. Es ist möglich, dass die Knochen Überreste von Brandopfern darstellen.

- H 1 - Gruben (BK 01-04-15, BK 01-04-27, BK 01-04-73)

Als Auswertungseinheit H1-Gruben werden Gruben zusammengefasst, welche einzeln betrachtet für eine Auswertung zu wenig Knochen lieferten. Die drei Gruben (BK 01-04-15, BK 01-04-27, BK 01-04-73) lagen etwas nördlich der Grube 24 und sind demselben Horizont zugehörig, was eine gemeinsame Auswertung erlauben soll (**Abb. 5.18**). Dieses zusammengesetzte Auswertungsensemble umfasst 199 Tierknochen. Fast drei Viertel der Tierknochen liessen sich bis auf die Art bestimmen, der entsprechende Wert liegt bezogen auf das Knochengewicht bei 95.5 % (**Abb. 9.3B**). Vier Fragmente weisen Spuren von Hitzeeinwirkung und 9 Zerlegungsspuren auf.

Mit Ausnahme einer Ulna eines Kolkraben (*Corvus corax*) repräsentiert das untersuchte Material Haustiere (**Tab. 13**). Mit einem Fragmentanteil von 38.3 % dominieren die Schweineknochen. Rinder und Schaf/Ziegen sind ähnlich häufig vertreten, und erreichen Anteile von 30.5 % und 29.1 %.

Die Gewichtsauswertung der Skelettelemente zeigt für die Rinderknochen eine Übervertretung des Autopodiums, insbesondere Metapodien; kleine Fussknochen (Phalangen, Carpalia, Tarsalia) fehlen. Anders sieht es für die Schaf-/Ziegenknochen aus, deren Gewicht zur Hälfte von Schädelknochen, vor allem Unterkiefer und Zähnen besteht (**Tab. 14**). Die Knochen der kleinen Wiederkäuer könnten als Schlachtabfall interpretiert werden. Auch unter den Schweineknochen überwiegen Elemente vom Schädel (insbesondere Unterkiefer), aber auch die Unterschenkel.

Die Jungtieranteile unter den Rinder- und Schaf-/Ziegenknochen erreichen Werte von 7.0 % und 7.3 %. Die ermittelten Schlachalter lassen auf eine gute Qualität des Schweinefleisches schliessen. In keiner anderen Auswertungseinheit der Zivilsiedlung befinden sich so viele Knochen von maximal halbjährigen Ferkeln. Insgesamt stammen 37.0 % der Schweineknochen von Jungtieren und weitere 7.4 % von jungadulten Individuen.

Fazit H1-Gruben: Die Knochen aus den H 1-Gruben repräsentieren Schlacht- und Speiseabfall. Bei der Wahl des Schweinefleisches zeichnet sich einerseits eine Präferenz für Hirn, Bäckchen und »Eisbein«, andererseits für zartes Fleisch junger und sehr junger Individuen ab.

- H 1 - Schichten (BK 01-04-50, BK 02-04-55)

Die Auswertungseinheit H 1-Schichten fasst Ausschnitte zweier Befunde zusammen, die als unspezifische Schichten mit Feuchtbodenerhaltung gelten (**Abb. 5.9 ; 5.12-5.17**).

Im Speziellen galt abzuklären, ob im Knochenmaterial die von M. Reddé vorgeschlagene Ähnlichkeit der mit Zweigen ausgelegten Schicht BK 01-04-50 mit Gerbereibefunden aus Belgien zu greifen sei. Leider kamen beim

⁴² Vgl. Kap.9 II.

Ausgraben dieser Struktur nur 80 Knochenfragmente zum Vorschein. Die in dieser Struktur nachgewiesenen Skelettelemente der 15 Rinder-, 9 Schaf-/Ziegen- und 44 Schweineknochen entsprechen nicht den für Gerbereien typischen Spektren. Deshalb ist die Schicht BK 01-04-50 mit der um einiges fundreicheren Schicht BK 02-04-55 gemeinsam ausgewertet worden. 84 % der 456 Knochenfragmente konnte bestimmt werden (**Abb. 9.3B**). Die 456 Knochenfragmente sind ausserordentlich gut erhalten. Acht Brandspuren und 122 Zerlegungsspuren sind beobachtet worden.

Schweineknochen dominieren das Material dieser Auswertungseinheit mit 52.7 % (**Tab. 15a; 16a**). Schaf/Ziegen sind mit einem Fragmentanteil von 23 % häufig vertreten. Bezogen auf die Stückzahl nehmen die Rinderknochen mit 17 % den 3. Rang ein. Desweiteren sind Huhn, Gans und Taube belegt. Die Hausgeflügel erreichen einen Anteil von 5.2 %, was als hoch einzustufen ist. Als Vertreter der Wildtiere sind nebst zwei Beinknochen vom Feldhasen auch Vogelknochen gefunden worden. Ein Metatarsus und ein Lumbosacrale belegen aufgrund von Form und Grösse höchstwahrscheinlich ein Auerhuhn (*Tetrao urogallus?*) und ein Pelvisfragment dürfte einem Vertreter der Gattung Seetaucher (*Gaviiformes?*) zuzuweisen sein. Knochen dieser Wildvögel sind im Material von Biesheim-Kunheim sonst nirgends vorhanden. Gemäss schriftlichen Quellen verliert das Fleisch von Auerhuhn an Geschmack, wenn er in Vogelhäusern gehalten wird⁴³, was darauf schliessen lässt, dass sie vornehmlich gejagt wurden. Das Auerhuhn brütet bodennah und bewohnt grosse lichte Waldgebiete. Heutige Bestände in den Hochvogesen und im Schwarzwald sind stark bedroht. Zur Römerzeit dürfte es an den bewaldeten Gebirgszügen entlang der Rheinebene beheimatet gewesen sein. Vereinzelt tritt es in archäologischem Material römischer Fundstellen auf. So sind beispielsweise Knochen eines Auerhuhns, mit weiteren seltenen Vogelarten vergesellschaftet, in Augst (Insula 1) gefunden worden. Dort datieren sie in einen Zeitraum zwischen 120 und 150/170 n. Chr. und stammen aus dem Bereich einer Herdstelle (Raum B6) aus der Küche eines wohlhabenden Haushalts⁴⁴. Seetaucher erreichen unsere gemässigten Zonen nur auf dem Zug oder als Winterquartier. Ob das Fleisch des Seetauchers im römischen Biesheim-Kunheim kulinarisch genutzt wurde, ist denkbar, kann aber nicht bewiesen werden.

Die Skeletteilenauswertungen zeigen eine deutliche Bevorzugung der Unterkiefer. Sie weisen Gewichtsanteile von 37 %, 35.3 % respektive 27.2 % für Rind, Schaf/Ziege und Schwein auf (**Tab. 16a; 16b**). Zwei der 5 Unterkieferfragmente vom Rind sind sogar fast vollständig erhalten⁴⁵. Es könnte sein, dass die Unterkiefer bewusst als Füllmaterial gewählt wurden, um den Boden zu stabilisieren (vgl. Kap. 7). In BK 02-04-55 wurden 3 abgetrennte Hornzapfen (2 Schaf/Ziege, 1 Rind) gefunden, die als Abfall von Hornmanufakturen gedeutet werden können. Hier ist also neben alltäglichem Abfall (Schreibtäfelchen, Speisereste etc.) auch Gewerbeabfall⁴⁶ entsorgt worden. Die auf dem Knochengewicht basierende Skeletteilenauswertung der Schweineknochen kommt der natürlichen Gewichtsproportionen mit 2 Ausnahmen sehr nahe. Die Ausnahmen betreffen, wie bereits erwähnt, die Unterkiefer, welche überrepräsentiert sind und die Wirbel, die einheitlich für die ganze Zivilsiedlung und für alle Tierarten unterrepräsentiert sind.

Der Jungtieranteil liegt für die grossen und kleinen Hauswiederkäuer bei 12.3 % respektive 13.6 % für die Schweine, etwa doppelt so hoch (26.2 %).

⁴³ J. André, Essen und Trinken im Alten Rom (Stuttgart 1998) 102.

⁴⁴ G. Breuer / P. Lehmann, Die Tierknochenfunde aus dem Bereich der Herdstelle in Raum B6 und aus älteren Schichten. In: H. Sütterlin, Kastelen 2. Die Älteren Steinbauten in den Insulae 1 und 2 von Augusta Raurica. Forsch. Augst 22 (Augst 1999) 186–213, bes. 196; weitere Vergleiche sind aus einer römerzeitlichen Brunnenverfüllung aus Bregenz bekannt (mdl. Mitteilung S. Deschler-Erb, Publikation in Vorbereitung: Kaiserkultbezirk und Hafenkastell in Brigantium, Ein

Gebäudekomplex der frühen und mittleren Kaiserzeit [Forschungen zur Geschichte Vorarlbergs (N.F.) Band 10])

⁴⁵ Der überwiegende Teil der Rinderknochen stammt aus der Struktur BK 02-04-55.

⁴⁶ In Schicht BK 02-04-55 kamen auch Schlacken und Hobelspan-ähnliche Schnipsel aus Weisstanne (Abfallstücke) zum Vorschein (siehe Kap. 8).

Fazit H1 - Schichten: Diese untersuchten Ausschnitte der Schichten enthalten unterschiedlichen Abfall. Zum einen sprechen die hohen Schweine- und Geflügelanteile für Essgewohnheiten sozial höher gestellter Personen. Nebst Hühnerfleisch ist auch das Fleisch von Gans, Taube und möglicherweise sogar von Auerhuhn sowie Hase gegessen worden (S 55). Zum anderen legt die Dominanz von Unterkiefern grosser und kleiner Hauswiederkäuer Gewerbeabfall unterschiedlicher Provenienz (Schlacken, Holzschnipsel, »Astteppich«, vgl. Kap. 7 und 8). Möglicherweise sind aber die z. T. ganz erhaltenen Unterkiefer auch gezielt als Füllmaterial eingebracht worden, um überschwemmtes Terrain oder um den von steigendem Grundwasser wassergesättigten Boden zu stabilisieren und wieder begehbar zu machen.

HORIZONT 2 (Zivilsiedlung Bereich Ost):

Dem Horizont 2 sind Befunde zugeordnet, die ins 2. und evtl. bis ins 3. Jahrhundert n.Chr. datieren (**Abb. 9.4** unten).

- H 2 - Keller 38 (BK 01-04-38)

Die als Keller 38 bezeichnete Struktur liegt am südlichen Bord der von Richtung Ost-West verlaufenden Strasse. Sie liegt eingetieft in einen verlandeten alten Flussarm (»paléochenal«) und misst 3.5 m x 2.8 m x 0.5 m (**Abb. 5.79**). Diese viereckige, mit Eichenbrettern ausgekleidete Grube zeugt von einem Keller und enthielt 247 Knochen, die zu 82 % einer Tierart zuweisbar waren (**Abb. 9.3B**). Dank Feuchtbodenerhaltung sind die Knochen mehrheitlich gut erhalten. 5 Fragmente sind verkohlt, respektive kalziniert und 38 weisen Zerlegungsspuren auf. Die 203 bestimmbaren Knochen lieferten eine reiche Artenliste (**Tab. 17**).

Unter den Resten der Wildtiere sind Säuger- und Vogelarten nachgewiesen. Mit Wildschwein und Hase sind typische Jagdtiere belegt, deren Bedeutung allerdings nicht gross ist. Vogelknochen sind etwas häufiger nachgewiesen und belegen die Stockente (*Anas platyrhynchos*), Rabenvögel (*Corvidae*) und Singvögel (*Passeriformes*). Rabenvögel sind Kulturfolger und werden gewöhnlich als Abfallverwerter bezeichnet. Die Knochen der Singvögel und der Stockenten hingegen gelangten mit grosser Wahrscheinlichkeit als Speisereste in die nach und nach mit Abfall aller Art verfüllte Kellergrube. Die drei Reste nicht näher bestimmbarer Enten- und Kauzarten passen gut in das breite Vogelspektrum dieses Faunenkomplexes.

Unter den Haustierarten dominieren bezüglich der Fragmentzahl Schwein und Rind (41.5 % und 30.2 %). Schaf/Ziege ist mit 12.6 % vertreten. Die Hausgeflügel erreichen einen nur selten übertraffenen Anteil von 9.8 %. Der Grossteil davon sind Hühner. Es treten aber auch Gans und Taube auf. In diesen Fundkomplexen kamen drei Katzenknochen zum Vorschein. Eine Zuweisung zu Wild- oder Hauskatze ist anhand morphologischer und metrischer Merkmale nach Kratochvil nicht möglich. Die einzige metrische Grundlage liefert die Breite des distalen Gelenkes eines Humerus, welche mit einem Wert von 20.5 mm in die Variationsbreite sowohl männlicher Hauskatzen wie auch männlicher oder weiblicher Wildkatzen passt⁴⁷.

Aufgrund des Skelettelementspektrums interpretieren wir die Schweineknochen als Speiseabfälle (Übervertretung von Kopf und oberen Extremitäten) (**Tab. 18**). Bei den Knochen von Rind und Schaf/Ziege überwiegen dagegen Kopf- und Fussteile, was eher auf die Entsorgung von Schlacht- und Gewerbeabfällen hinweist. Eine mögliche Interpretation als Gerbereiabfälle steht mit nur 57 Kopf- und Fussknochen grosser und kleiner Wiederkäuer auf einer schwachen Basis.

⁴⁷ Z. Kratochvil, Das Postkranialskelett der Wild- und Hauskatze (*Felis silvestris* und *F. lybica f. catus*), Acta scientiarum naturalium

Academiae scientiarum Bohemoslovacae Brno. Nova series, 1976, 1-43, bes. 8 u. Tab. 1.20.

Die ermittelten Schlachalter ergeben für Rind und Schaf/Ziege tiefe Jungtieranteile. Fast die Hälfte der Schafe und Ziegen wurde nämlich erst im Alter von 2 bis 3 Jahren geschlachtet. Der Jungtieranteil der Schweine liegt jedoch bei 60 %. Die jüngsten Ferkel wurden im Alter von 2 bis 3 Monate geschlachtet. Trotz der vielen Jungtierknochen fehlen Reste ganz junger Ferkel zumindest unter den von Hand aufgelesenen Knochen⁴⁸.

Artefakte: In BK 01-04-38-02 befand sich eine pfriemförmige Haarnadel. Sie ist in einer Länge von 90 mm erhalten und wurde aus einem nicht bestimmaren Kompaktstück eines Röhrenknochens gefertigt. Aus Augst sind Vergleichsstücke bekannt⁴⁹.

Ein weiteres Knochenartefakt kam in BK 01-04-38-06 zum Vorschein. Es handelt sich um einen Spielstein. In der Ausführung als flache runde Tessera mit zentralem Punkt, misst sie 20.2 mm im Durchmesser und besteht aus der Kompakta eines Röhrenknochens von einer nicht bestimmaren Tierart in der Grösse von Rind oder Pferd⁵⁰.

Fazit H2 - Keller 38: Die hier entsorgten Speiseabfälle dürften von einem reichen Haushalt stammen, in welchem hauptsächlich Fleisch junger Schweine auf den Tisch kam. Darüber hinaus bereicherten Wildbret, Hausgeflügel (Huhn, Gans und Taube), Enten und Singvögel den Speisezettel. Nebst Speiseabfall gelangten aber auch Schlachtreste und übriger Abfall⁵¹ organischer Herkunft in den ehemaligen Keller.

- H 2 - Grube 15 (BK 02-04-15)

Auch diese Grube war in einen verlandeten Altarm des Rheins («paléochenal») eingetieft. Sie lag am östlichen Grabungsrand und wurde nur teilweise ausgegraben. 151 Tierknochen wurden geborgen und untersucht, 97 davon waren bis auf die Art bestimmbar (**Abb. 9.3B**). Die Knochen sind fast ausnahmslos gut erhalten und lagen in Feuchtbodensedimenten. Zwei Fragmente sind völlig kalziniert. 16 Zerlegungsspuren wurden beobachtet. Zwei Knochen von Wildtieren belegen einen Feldhasen und einen Singvogel (**Tab. 19**). Auf der Basis der Fragmentzahlen dominieren die Haustiere. Das Schwein ist mit 35.1 % und Schaf/Ziegen mit 28.9 % nachgewiesen. Ausserordentlich hoch liegt der Anteil an Hühnervögeln (20.6 %), während das Fleisch von Rindern eine geringe Rolle gespielt hat (13.4 %). Für eine nach Tierarten aufgeteilte detaillierte Skeletteilenauswertung ist die vorhandene Datenmenge nicht ausreichend (**Tab. 20**). Die Skeletteile streuen über alle Körperregionen. Bezogen auf das Fragmentgewicht sind unter den Rinderknochen die Rippen und unter den Schweineknochen die Unterkiefer dominant. Die Mehrheit des Schweinefleisches stammt von Jungtieren. Darunter sind auch 2 bis 6 Monate alte Ferkel und Individuen, die im Alter zwischen 6 und 12 Monaten geschlachtet wurden.

Fazit H2 - Grube 15: In der Grube 15 wurde der Tierknochenabfall von qualitativ hochwertiger Fleischnahrung entsorgt. Diese bestand aus jungen Schweinen und häufig aus Hausgeflügel. Zusätzlich wurde auch das Fleisch von Hasen und Singvögel konsumiert.

- H 2 - Gruben (BK 02-04-18, BK 02-04-42)

Die Auswertungseinheit H 2-Gruben fasst zwei Gruben zusammen (BK 02-04-18, BK 02-04-42). Sie lagen beide im Bereich eines ehemaligen Rheinaltarms («paléochenal») und werden dem Horizont 2 zugewiesen. 167 der 231 untersuchten Tierknochenfragmente konnten bestimmt werden (**Abb. 9.3B**). Die Funde lagen in Feuchtbodenmilieu. Mit nur wenigen Ausnahmen sind die Knochen gut erhalten. Ein Fragment weist eine Bratspur und an 30 Fragmenten konnten Zerlegungsspuren beobachtet werden.

⁴⁸ Unter den Schlämmresten befindet sich ein Knochen eines ca. 8 Wochen alten Ferkels, vgl. Kap. 9 II.

⁴⁹ S. Deschler-Erb 1998 (Anm. 37) 165f. u. Taf. 36.3430.

⁵⁰ S. Deschler-Erb 1998 (Anm. 37) 147ff. u. Taf. 24.914.

⁵¹ Verarbeitungsabfälle von Holz, vgl. Kap. 8.

Reste von Wildtieren sind selten (**Tab. 21**). Belegt sind Feldhase und Rothirsch (siehe Artefakte). Bei den Haustierknochen sind Rinder, Schweine und Schaf/Ziegen ähnlich häufig vertreten (31.1 %, 29.9 %, 26.3 %). Knochen von Hausgeflügel sind nachgewiesen, jedoch selten (2.4 %). In der Grube 18 befinden sich zwei Equidenknochenfragmente und 13 Fragmente eines Hundeschädels⁵². Sowohl Hunde- wie auch Equidenknochen weisen keine Zerlegungsspuren auf, was darauf hinweist, dass beide Tierarten hier nicht kulinarisch genutzt wurden.

Die Auswertung der Skeletteile vom Rind zeigt eine Übervertretung von Unterkiefer und Fussknochen (**Tab. 22**). Sie könnten als Schlachtabfall in die Gruben gelangt sein. Unter den Schaf/Ziegenknochen sind ebenfalls Unterkiefer und Fussknochen, aber auch Tibien übervertreten. Die untersuchten Schweineknochen spiegeln eine Übervertretung von Unterkiefern und der Langknochen (mit Ausnahme der Tibien) wider.

Die Schweineknochen repräsentieren mit 44 % einen deutlich höheren Jungtieranteil als die Rinder- und Schaf/Ziegenknochen (28.8 % respektive 15.8 %).

Artefakte: In BK 02-04-18-01 kam ein Spielstein zum Vorschein. Es handelt sich um eine flache runde Tessera⁵³, die wahrscheinlich aus der Diaphyse eines Röhrenknochens vom Rind gefertigt wurde (Durchmesser 15 mm)⁵⁴.

In BK 02-04-18-02 lag ein auf 3 Seiten überarbeitetes Kompaktafragment eines Equidenröhrenknochens. Es misst 80 mm x 18 mm x 11 mm, weist eine Kerbe auf und ist als Rohling oder Abfallstück zu bezeichnen.

In BK 02-04-42-01 befindet sich ein weiteres Artefakt respektive Abfallstück. Es besteht aus einem 22 mm langen Diaphysenstück vom Metatarsus eines Rothirsches. Oben und unten sind Sägespuren zu beobachten, sonst sind keine Spuren von Überarbeitung sichtbar. Es handelt sich um ein Abfallstück, welches beim Zurichten der Knochen zwecks weiterer Verarbeitung anfällt. Nach heutigem Wissenstand setzten zur Römerzeit nur Beinhandwerker, nicht aber Metzger Sägen ein⁵⁵.

Fazit H2-Gruben: Die in den H2-Grube entsorgten Knochen sind eine Mischung von Schlacht- und Speiseabfällen. Schädelknochen eines verendeten Hundes sowie ein Spielstein aus Knochen können als Alltagsabfall, zwei weitere Knochenabfallstücke als Hinweise auf eine bis anhin nicht lokalisierbare Beinmanufaktur im Umfeld der Gruben gedeutet werden.

Südlicher Bereich der Zivilsiedlung (Grabungen BK 02-05, BK 00-05)

— Auswertungseinheiten

Im Südbereich der Siedlung säumte ein Handwerkerquartier die zu den Lagern führende Strasse (**Abb. 9.5**, Kap. 6). Die Knochen dreier Gruben und eines Grabens dieses Bereiches sind archäozoologisch untersucht worden.

⁵² Kein Skeletteil ist doppelt vertreten, d.h. anatomisch gesehen könnten die 13 Fragmente von demselben Individuum stammen. Zudem können zwei altersbestimmende Merkmale beobachtet werden: die offene Interfrontalnaht weist dem Hund ein Maximalalter von 3 bis 4 Jahre zu (R. Barone, *Anatomie comparée des mammifères domestiques* (Paris 1986³) 76 - freundlicher Hinweis Werner Müller, Laboratoire d'archéozoologie, Université de Neuchâtel). Ein Maxillafragment trägt zwei Prämolaren (P3 und P4). Der vierte Prämolare (auch Reisszahn genannt) zeigt bereits leichte Abnutzungsspuren. Es wurden keine Unterkieferzähne gefunden. Bei Hunden funktioniert der obere Reisszahn gemeinsam mit dem ersten Backenzahn des Unterkiefers als Brechschere. Damit können Knochen gebrochen, Stücke aus dem Fleisch gerissen und

zerschnitten werden. Da Reisszähne bereits im Alter von 6 bis 7 Monaten durchbrechen (K.-H. Habermehl, *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. [Berlin und Hamburg 1975] 161) und ihre Abnutzung abhängig von der zur Verfügung stehenden Kost ist, dürften Maxilla und Schädelfragmente vom selben Hund stammen, der noch keine 3 bis 4 Jahre alt war, als er ums Leben kam.

⁵³ Vergleiche aus Augst siehe S. Deschler-Erb 1998 (Anm. 37) 147 u. Taf. 24.892.

⁵⁴ Anhand der plexiformen Knochenstruktur stammt das Rohmaterial wahrscheinlich von einem Jungtier (Bestimmung durch S. Deschler-Erb), vgl. S. Deschler-Erb 1998 (Anm. 37) 39, Abb. 40.

⁵⁵ S. Deschler-Erb 1998 (Anm. 37) 94.

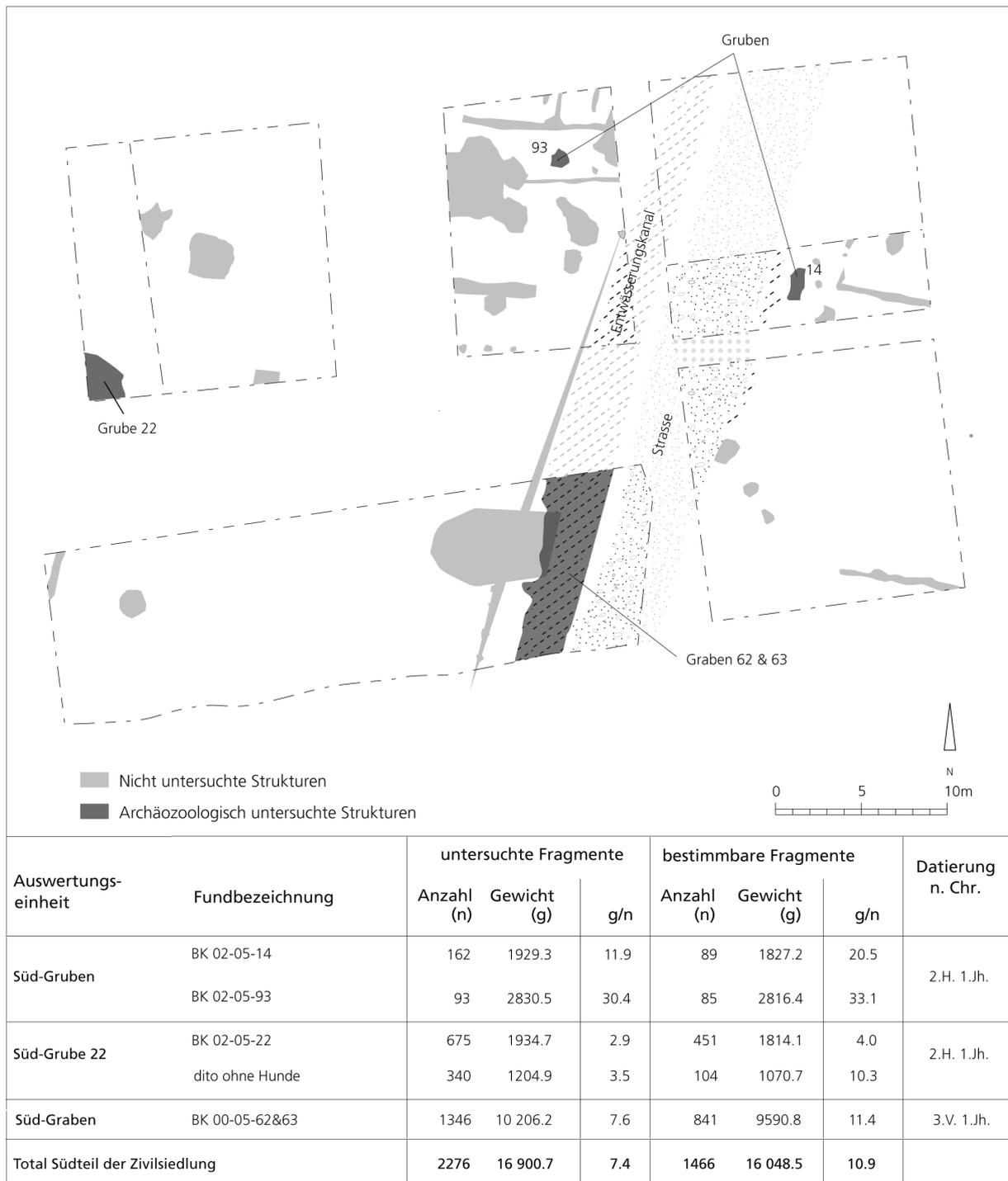


Abb. 9.6 Lage der archäozoologisch untersuchten Strukturen im Südteil der Zivilsiedlung und Auswertungseinheiten dieses Bereiches (Plan nach Zeichnung C. Schucany).

— *Materialbasis*

Insgesamt handelt es sich dabei um 2276 untersuchte Knochenfragmente, die 16 900.7 g wiegen. 64.4 % der Fragmente konnte bis auf die Art bestimmt werden (**Abb. 9.3B**). Bezüglich des Knochengewichts liegt ihr Anteil bei fast 95 %. Ganz erhaltene Knochen und Fragmente mit alten Bruchkanten überwiegen. Einzig die Grube 22 enthielt Fragmente mit neu entstandenen Bruchkanten. Ein Fragment ist grün verfärbt. Insgesamt zeigen nur 11 Fragmente aus den Gruben Spuren von Hitzeeinwirkung (**Abb. 9.3G**). Sie sind völlig kalziniert; andere Brand- oder Verkohlungsgrade sind nicht nachgewiesen. 19 Fragmente aus den Gruben weisen Zerlegungsspuren auf.

— *Befundkatalog aus archäozoologischer Sicht*

- Süd-Gruben (BK 02-05-14, BK 02-05-93)

Die beiden Gruben liegen nahe an der Strasse in zwei benachbarten Parzellen und enthielten 89 respektive 85 taxonomisch bestimmbare Tierknochenfragmente, die gemeinsam ausgewertet werden.

In beiden Gruben befanden sich mit Ausnahme eines Gämsenknochens nur Haustiere. Die Gämsephalanx⁵⁶ ist in Oedenburg/Biesheim-Kunheim (bis heute) der einzige Nachweis dieser Tierart. Es ist ungewiss, ob die Gämse im Schwarzwald, den Vogesen oder im Jura gejagt worden sind. Moderne wildtierbiologische Untersuchungen gepaart mit archäozoologischen Ergebnissen aus der Schweiz haben gezeigt, dass die Gämse primär steiles Gelände bevorzugt und dabei offenbar ein eigentliches Waldtier gewesen ist⁵⁷. Letztlich kann die Gämsephalange aber auch durch ein importiertes Gämsefell nach Biesheim gelangt sein und muss somit nicht aus einer lokalen Jagd stammen. Kleine Hauswiederkäuer sind am häufigsten nachgewiesen (38.7 %). Ein Drittel der bestimmbaren Knochen stammt von Rindern und ein Viertel von Schweinen. Hühnervögel und Equiden ergänzen die Artenliste (**Tab. 23**).

Unter den Schaf/Ziegen- und Rinderknochen dominiert die Schädelpartie deutlich (**Tab. 24**). Hirnschädelfragmente sind sehr häufig, selten treten auch Hornzapfenfragmente (ohne Trennsuren) auf.

Vom Gewicht her dominieren allerdings Kieferfragmente. Unter den Schweineknochen sind fleischreiche Körperpartien (oberer und mittlerer Extremitätenabschnitt und Unterkiefer) vergleichsweise häufig vertreten. Hohe Anteile von Knochen junger Individuen von Rindern und Schweinen legen nahe, dass zumindest von diesen Arten qualitativ gutes Fleisch genutzt wurde (32.1 % respektive 37.2 %). Schaf/Ziegen hingegen wurden erst in adultem Alter geschlachtet, wie sich an drei Viertel der Fragmente zeigt.

Fazit Süd-Gruben: Die Knochen aus den beiden Gruben enthalten Speiseabfall von Schwein, Rind und Schaf/Ziege. Die überdurchschnittlich vielen und kaum fragmentierten Schädelfragmente stehen möglicherweise in Zusammenhang mit der Verfüllung des nahe gelegenen Grabens.

- Süd-Grube 22 (BK 02-05-22)

Westlich der oben beschriebenen Gruben liegt eine grosse Grube mit ca. 4 m Durchmesser. Ihre Verfüllung wurde bis zu einer Tiefe von rund 0.7 m untersucht, wo das Grundwasser (185.99 m/NGF) erreicht wurde. Etwa drei Viertel des Grubeninhaltes liegt ausserhalb der Grabungsfläche und konnte nicht untersucht werden. Die Grube scheint zur Kiesentnahme (für den Bau der etwa 30 m entfernt liegenden Strasse?) ausgehoben worden zu sein,

⁵⁶ Literatur zu Gämse: Klaus Bosold, Geschlechts- und Gattungsunterschiede an Metapodien und Phalangen mitteleuropäischer Wildwiederkäuer (München 1966).

⁵⁷ M. Baumann / C. Babotai / J. Schibler, Native or naturalized? Validating alpine chamois habitat models with archaeozoological data. *Ecological Applications* 15 (3) 2005, 1096-1110.

lag eine Weile offen und verfüllte sich mit eingeschwämmten Sedimenten bzw. mit abgerutschtem Kies, was bedeutet, dass die geborgenen Knochen nicht direkt auf der Grubensohle lagen⁵⁸. Ein später angelegter Schacht (Ø 0.5 m) greift bis in den heutigen Grundwasserbereich und störte diese Erstverfüllung (Kap. 6 u. Fig. 6.62). Aus der Grube BK 02-05-22 wurden 675 Tierknochen geborgen (Tab. 25). Etwa die Hälfte davon gehört zu Hundeskeletten und wird gesondert von den übrigen Tierknochen beschrieben. Die Knochen sind dunkelbraun patiniert. Der untere Teil der Verfüllung lag in feuchten Sedimenten.

Die Hundeknochen

In der Verfüllung dieser Grube kamen 335 Hundeknochenfragmente insgesamt dreier Individuen zum Vorschein (Tab. 26a). Die Knochen weisen überdurchschnittlich häufig neue Bruchkanten auf und wiegen durchschnittlich nur 2.2 g.

Im unteren Bereich der Grube 22 lag ein fast vollständiges Hundeskelett in linker Seitenlage *in situ* mit angewinkelten Vorderextremitäten⁵⁹. Mit Ausnahme der Beckenpartie befand sich das Skelett ausserhalb des vorwiegend aus Ziegelbruchstücken bestehenden Schachtes und lag so tief, dass die unterste Lage des Schachtes just oberhalb der Pfoten platziert war. Im Boden noch als vollständige Skeletteile dokumentierte Langknochen zerbrachen zum Teil während und nach der Bergung. Der bereits im Feld zerbrochene Schädel wurde samt Unterkiefer en bloc geborgen. Das Erdreich, welches das Hundeskelett umgab, wurde geschlämmt und lieferte 28 vollständige Skelettelemente und 5 Knochenfragmente. Auf diese Weise gelang es, fast alle Finger- und Zehenknochen, aber auch sehr selten anzutreffende Skeletteile wie z.B. das aus 7 Einzelteilen (je ca. 1-2 cm lang und ca. 2 mm breit !) bestehende Hyoid /Zungenbein zu bergen⁶⁰. Da kein Penisknochen, aber sonst alle, selbst kleinste Knochen gefunden wurde, ist davon auszugehen, dass es sich um eine Hündin gehandelt haben muss. Das Vorhandensein der Pfotenknochen und einiger Schwanzwirbel kann als Hinweis darauf gewertet werden, dass die tote Hündin samt Fell in die Grube gelangte. Der sorgfältigen Fundlage nach zu urteilen wurde die Hündin wohl eher niedergelegt respektive bestattet.

Das bleibende Gebiss dieser Hündin war vollständig ausgebildet, jedoch kaum abgekaut. Die Gelenkenden der Gliedmassen und sämtliche Wirbelkörper wiesen offene Epiphysennähte auf. Dies bedeutet, dass sich das Tier noch im Wachstum befand. Vergleiche mit rezenten Individuen zeigen, dass die Kombination von unverwachsenen Langknochen und vollständig mit bleibenden Zähnen bestückten Kiefern bei Hunden im Alter von 5 bis 6 Monaten auftritt⁶¹. Die Wirbelsäule dieses Hundeskeletts weist Unterschiede im Verwachsungsgrad der Wirbel auf. Während Wirbelkörper der Halswirbel und der Lendenwirbel bereits mit den Wirbelbögen verschmolzen sind, sind diese bei den Brustwirbeln noch unverwachsen. Hinweise auf Pathologien gibt es jedoch keine. Ähnliche Befunde aus archäozoologischem Kontext sind uns für Hunde nicht bekannt. Anhand der linken Tibia und des rechten Humerus wurde eine Widerristhöhe⁶² von ca. 54 cm errechnet. Berücksichtigen wir die Tatsache, dass es sich um eine Hündin handelt, bei welcher das Grössenwachstum noch nicht abgeschlossen war, musste sie einer grosswüchsigen Rasse angehört haben (siehe unten).

Im selben Fundkomplex kamen 2 Schädelfragmente eines 5 bis 8-wöchigen Welpen zum Vorschein.

⁵⁸ Gem. Mitteilung P.-A. Schwarz.

⁵⁹ Die Lage der Hinterläufe war nicht beobachtbar.

⁶⁰ Die geschlämmten Hundeknochen sind gemeinsam mit den von Hand aufgelesenen Fragmenten ausgewertet worden.

⁶¹ Habermehl 1975 (Anm. 52) 161 u. 166.

⁶² A. von den Driesch / J. Boessneck, Kritische Anmerkungen zur Widerristberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkundliche Mitt. 40,4,1974, 325-348, bes. 342f.

Auch der obere Teil der Grubenverfüllung enthielt auffallend oft Hundeknochen. Es handelt sich um 18 Fragmente, welche mit einiger Wahrscheinlichkeit zu einem Individuum gehören. Das Längenwachstum der Extremitäten dieses Hundes war abgeschlossen. An den wenigen Langknochen sind alle Gelenkenden verwachsen. Diese Knochen stammen demnach von einem ausgewachsenen Hund, welcher in einem Alter von mindestens 12 Monate ums Leben kam. Die anhand eines vollständigen Humerus ermittelte Widerristhöhe liegt bei 44 cm. Diese Grösse liegt im Bereich zwischen Kleinhunden und mittelgrossen Hunden und liegt im unteren Variationsbereich von Hündinnen beispielsweise folgender Rassen: Portugiesischer Wasserhund, Irischer Terrier, Niederländischer Schäferhund etc.⁶³.

Die übrigen Tierknochen

Neben den zahlreichen Hundeknochen kamen in der Grube 22 noch weitere 340 Knochenfragmente zum Vorschein. Nur ein Drittel davon konnte taxonomisch bestimmt werden⁶⁴. Wildtiere fehlen (**Tab. 25**). Rinderknochen sind mit einem Anteil von 62.9 % am häufigsten. Jedes fünfte Fragment ist ein Schweineknochen. Zudem sind kleine Hauswiederkäuer und Equiden belegt. Letztere weisen keine Zerlegungsspuren auf.

Die Skeletteilenauswertung der Rinderknochen zeigt eine deutliche Überrepräsentation der Schädelpartie (vor allem Hirnschädelfragmente) und eine leicht Übervertretung der Scapulae (**Tab. 26b**). Obschon die Datengrundlage für die Schweine und die Schafe und Ziegen für eine Auswertung zu schmal ist, lässt sich doch sagen, dass die Hälfte der Schweine- und Schaf/Ziegenknochen Schädel und Unterkieferfragmente sind. Mehr als die Hälfte der Rinder- und Schweineknochen stammen von Jungtieren. Darunter befinden sich auch 2 bis 6 Monate alte Ferkel und, wie ein Humerus zeigt, sogar ein fötales oder neugeborenes Ferkel.

Fazit Süd-Grube 22: In der Grube 22 befanden sich Speiseabfall, aber auch Knochen von mindestens drei Hunden unterschiedlichen Alters. Bereits in römischer Zeit wurde in der Grubenverfüllung ein (Brunnen?-) Schacht angelegt. Dabei sind die Skelette des adulten Hundes und des Welpen gestört und verlagert worden. Das annähernd vollständige Skelett der 5 bis 6 Monate (bestatteten?) alten Hündin wurde dabei lediglich leicht tangiert.

Der Speiseabfall weist auf eine gute Fleischqualität hin. Bevorzugt wurde Kalbshirn und Kalbfleisch oder Fleisch junger Schweine. Nachweise so junger Schweine treten in der Siedlung äusserst selten auf (siehe unten) und könnten darauf zurückzuführen sein, dass im Hinterhofbereich der Handwerksbetriebe Schweine gehalten wurden.

- Süd-Graben (BK 00-05-62 & 63)

Im Süden dieses Bereiches wurde ein entlang der Strasse verlaufender Graben erfasst. Er diente nicht nur als Strassengraben, sondern als Entwässerungsgraben für das ganze Gelände⁶⁵. Entlang einer Strasse verlaufende Gräben können zeitweise viel Wasser führen, das allmählich versickert, wenn das Gelände kein Gefälle aufweist. 1346 Tierknochen wurden geborgen und archäozoologisch untersucht (10 206.2 g). Dabei konnten 62.5 % taxonomisch bestimmt werden (**Abb. 9.3B**); bezüglich Knochengewicht liegt ihr Anteil allerdings viel höher

⁶³ J. Debraekeleer, Anhang H: Körpergewicht und Widerristhöhen verschiedener Hunderasse, 504-509. In: M.S. Hand / C.D. Thatcher / R.L. Remillard / P. Roudebush (Ed.), Klinische Diätetik für Kleintiere, 4. stark erweiterte und vollständig neu bearbeitete Auflage (Kansas 2002) Dt. Gesamtherstellung, Schlütersche GmbH & Co. KG, Hannover.

⁶⁴ Zwei Drittel davon liegen als sehr kleiner Knochenfragmente vor, die nach der Aussonderung der Hundeknochen und der sehr häufig neu gebrochenen Fragmente übrig blieben, und als »unbestimmbare Fragmente« in die Datenbank aufgenommen wurden.

⁶⁵ Mitteilung P.-A. Schwarz. Dieser Graben ist korrelierbar mit Kanal BK 02-05-27, siehe Abb. 6.1.

(94 %). Die unbestimmbaren Fragmente wiegen durchschnittlich nur 1.2 g. Der überwiegende Teil der Knochen ist stark fragmentiert und scharfkantig gebrochen. An der Oberfläche haften Versinterungen. Es handelt sich dabei um harte Kalksinterausfällungen, die typisch für gut durchlüftete Sedimente sind, welche zeitweise mit sehr kalkreichem Wasser durchflossen werden⁶⁶. Die Zusammensetzung dieses Faunenkomplexes ist aussergewöhnlich, denn sie gibt eine extrem einseitige Auswahl an Tierknochen wieder. Je ein Hase- und ein Fischknochen vertreten die Wildfauna (**Tab. 27**). Innerhalb der Haustiere dominiert klar das Rind mit 86.6 % der Fragmente. Einige Knochen von Schweinen, kleinen Hauswiederkäuern, Hausgeflügel, Hund und Equiden ergänzen die Artenliste. Insgesamt gesehen sprechen die an den Knochen ermittelten Schlachttalter für eine gute Fleischqualität⁶⁷. 72 % der 728 Rinderknochen sind Schädelteile (**Tab. 28**). 20 % des Gewichtes aller Rinderknochen sind Fragmente des Hirnschädels und weitere 60 % sind Unterkiefer. Hornzapfen fehlen. Die übrigen 132 Knochen stammen meist von Füssen, selten vom oberen und mittleren Extremitätenabschnitt. Rumpfknochen fehlen fast gänzlich (n=20). Eine Häufung von Unterkiefern in solchem Ausmass (n=201) ist zwar aussergewöhnlich, wurde aber auch andernorts entdeckt. So z.B. im latènezeitlichen Oppidum von Altenburg-Rheinau⁶⁸ und in Augst⁶⁹. In Altenburg wurden sie, angelehnt an die Deutung der Unterkieferkonzentrationen von Rindern und Schweinen aus der Heuneburg, als Substruktionen gedeutet, »vielleicht auch zur Durchlüftung der Böden«⁷⁰.

Deshalb soll an dieser Stelle diskutiert werden, ob Rinderunterkiefer ihrer Massivität und flachen Form halber als stabiles und dennoch gut drainierendes Substruktionsmaterial gedient haben könnten und sie deshalb möglicherweise bewusst als lockeres Füllmaterial für den Entwässerungsgraben gewählt wurden. Zur Prüfung dieser Hypothese werden die Durchschnittsgewichte der geborgenen Rinderknochen betrachtet. Für die Gegenüberstellung werden einerseits Gruppen unterschiedlicher Skeletteile gewählt (alle Skeletteile, nur Unterkiefer, alle Skeletteile ausser Unterkiefer) und andererseits werden die Rinderknochen aus dem Entwässerungsgraben mit denen aus anderen Bereichen der Zivilsiedlung verglichen (**Abb. 9.7** links). Dabei fällt auf, dass das Durchschnittsgewicht der Unterkiefer aus dem Entwässerungsgraben innerhalb der in den verschiedenen Bereichen des Fundplatzes feststellbaren Variabilität liegt (**Abb. 9.7** mitte). Die Schwankungen zwischen den Bereichen können folgendermassen erklärt werden: Das etwas tiefere Durchschnittsgewicht der Rinderunterkiefer aus der Umgebung rührt von der bei der Zubereitung der Ochsen- und Kälbermäuler notwendigen Zerlegungstechnikern (siehe unten – »ovales Bassin«). Das etwas höhere Durchschnittsgewicht der Rinderunterkiefer aus dem gallo-römischen Tempelbezirk erklärt sich damit, dass sie mehrheitlich aus dem Umfassungsgraben stammen, in welchem dank einer geschützten Lage in der Grabeneinfüllung und wassergesättigtem Sediment grundsätzlich die höchsten Durchschnittsgewichte beobachtbar sind (**Abb. 9.7** links). Wird nun für den Vergleich unter den Bereichen das durchschnittliche Fragmentgewicht aller übrigen Skelettelemente betrachtet, zeigt sich ein ganz anderes Bild (**Abb. 9.7** rechts). Jetzt nämlich wird deutlich, dass die Knochen aus dem Entwässerungsgraben viel stärker fragmentiert sind als die aus den übrigen Bereichen der Fundstelle.

⁶⁶ Die Versinterungen wurden von Philipp Rentzel (IPNA, Universität Basel) untersucht und eingeschätzt.

⁶⁷ Die Angaben zu den Schlachttalter sind nicht für jedes Fragment dieses Grabens einzeln erfasst worden, sondern werden summarisch beschrieben.

⁶⁸ P. Wiesmiller, Die Tierknochenfunde aus dem latènezeitlichen Oppidum von Altenburg-Rheinau, Band 2: Rind. Hochschulschrift Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München, 1986., 15, Tab. 3 u. 164; B. Moser, Die Tierknochenfunde aus dem latènezeitlichen

oppidum von Altenburg-Rheinau, Band 1: Charakterisierung des Fundgutes Pferd, Hund, Hausgeflügel und Wildtiere (1986) 8 u. 101;

⁶⁹ S. Deschler-Erb, Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater: Osteologischer Teil. In: A. R. Furger / S. Deschler-Erb, Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater. Forsch. Augst 15 (Augst 1992) 355-445, 384.

⁷⁰ Moser 1986 (Anm. 68) 8 u. 101.

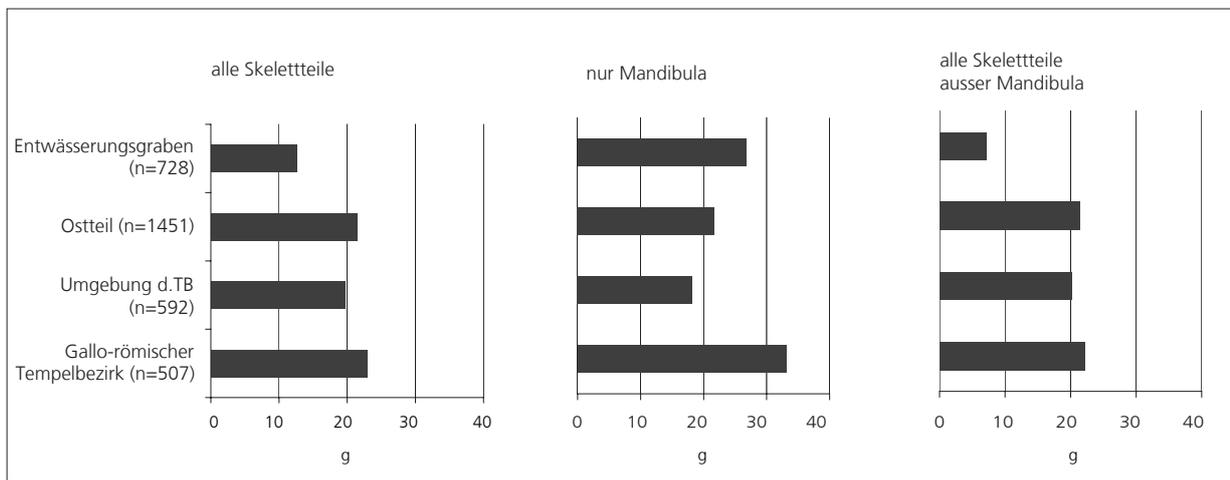


Abb. 9.7 Vergleich von Durchschnittsgewichten der Rinderknochen.

Sofern die starke Zerstückelung postsedimentär entstanden ist, wäre folgendes Szenario denkbar: Die Einfüllung des Strassengrabens ruht mechanisch einigermaßen geschützt. Der Graben führt zeitweise viel Wasser, welches feinkörniges Material ausschwemmt und die organische Matrix zum Verschwinden bringt. Mit Ausnahme der stabilen Unterkiefer zerbrechen die Knochen nach und nach. Insbesondere die Hirnschädel zerfallen in viele kleine Fragmente. Da das Wasser im Graben versickert und nicht seitlich abfließt, überrascht es nicht, dass die Knochen keine Verrundungen aufweisen.

Für das Fehlen einer organischen Matrix sprechen die an den Knochen festgestellten Kalkausfällungen. Häufig haftet beispielsweise an beiden flachen Seiten einer Unterkieferhälfte Kalk. Es wurden sogar Knochen geborgen, die aneinander kleben.

Wie entstehen Kalkausfällungen?

Römische Strassenkoffer bestehen aus einer betonähnlichen Mischung von Kies und Brandkalk. Oberflächlich wittert allmählich Kalk ab, der in den Strassengrabens wandert und dort zu einem stark kalkhaltigen Milieu führt, welches für die oben beschriebenen Kalkausfällungen verantwortlich ist. Solche Kalkausfällungen werden häufig an der Unterseite von Geröllen beobachtet⁷¹. Kleinfragmentierte Knochen und flache Unterkiefer bilden grösserflächige Kontaktzonen zwischen einzelnen Objekten als dies bei runden Geröllen möglich ist. Während an der flachen Unterseite einer Unterkieferhälfte Kalksinter ausfällt, wird der darunterliegende Knochen im Bereich der flächigen Kontaktzone in diesen chemischen Prozess einbezogen, sodass die beiden Knochen aneinander kleben.

Woher stammen diese Rinderunterkiefer?

Trotz der Versinterung der Unterkiefer sind deutliche Hackspuren beispielsweise am Unterkieferast zu erkennen. Solche Schnittspuren entstehen, wenn der Backenmuskel mit dem Hackbeil vom Knochen gelöst wird⁷². Das Backenfleisch der Rinder wurde also zweifellos kulinarisch genutzt. Vergleiche dazu sind aus dem nahe

⁷¹ Freundliche Mitteilung von Ph. Rentzel (IPNA, Universität Basel).

⁷² Y. Lignereux / J. Peters, Technique de boucherie et rejets osseux en gaule romaine. *Anthropozoologica* 1996, 24, 45-98, bes. 59.

gelegenen Sierentz, aber auch aus Augst, Kastell Oberstimm, Altenburg-Rheinau bekannt⁷³. In der Verfüllung des Befestigungsgrabens von Yverdon-Les-Bains sind neben einer Holzstatue, die einen torquestragenden Mann darstellt, eine grosse Anzahl von Bovidenunterkiefen gefunden worden. Diese weisen ebenfalls Spuren auf, die eine Entnahme von Backe und Zunge nahe legen und sind aufgrund ihrer Vergesellschaftung mit der Statue als sakrale Deponierung gedeutet worden⁷⁴. Wir schliessen einen rituellen Zusammenhang für die zahlreichen Rinderunterkiefer aus dem Entwässerungsgraben von Biesheim-Kunheim aus und schlagen vor, ihre Herkunft gewerblich zu deuten. Ein Drittel aller untersuchten Rinderunterkiefer aus der Zivilsiedlung lagen im Entwässerungsgraben. Eine derartige Häufung macht wahrscheinlich, dass die Füllung des Grabens nicht mit Abfällen von Privathaushalten gespeist wurde, sondern mit Gewerbeabfall. Grundsätzlich entsteht Knochenabfall beim Schlachten, Gerben, Konservieren (Salzen, Räuchern) oder bei Tavernen. Die deutliche Selektion von Unterkiefen, sowie die beobachtete Zerlegungsspuren sind jedoch nur typisch für Räucherei- oder Tabernenabfälle. Auch andernorts wurden grosse Unterkiefervorkommen (gelegentlich mit hohen Schulterblätteranteilen vergesellschaftet), als Abfall von geräucherten Backen und Schinken interpretiert⁷⁵. In Augst konnte nachgewiesen werden, dass die Knochen, die an den geräucherten Fleishteilen hafteten nicht direkt im Umfeld von Räuchereien, sondern am Konsumationsort, z.B. Tabernen gefunden werden⁷⁶. So detaillierte Beobachtungen zum Abfallverhalten sind für die Zivilsiedlung in Biesheim-Kunheim nicht möglich, da aufgrund der Befunde weder Räuchereien noch Tabernen (oder ähnliches) identifiziert worden sind.

Die Zusammenschau der Ergebnisse führt zu zwei möglichen Szenarien:

- 1) Aus Schlacht- und Zerlegungsabfällen werden gezielt Oberschädel und Unterkiefer von Rindern zur Stabilisierung eines Strassenentwässerungsgrabens genutzt.
- 2) Der (offen stehende?) Entwässerungsgraben dient als Mülldeponie einer an der Strasse gelegenen Räucherei- oder Taberne.

Fazit Süd-Graben: Die Knochen aus dem Graben bestehen grösstenteils aus Rinderunterkiefen, deren Fleisch kulinarisch genutzt, möglicherweise geräuchert wurde. Die zahlreichen Rinderunterkiefer sind möglicherweise bewusst als stabiles gut drainierendes Füllmaterial gewählt und in den Graben eingebracht worden oder gelangten in den Graben, weil ein Verkaufsstand oder eine Taberne an der Strasse geräucherte Rinderbäckchen feilhielt.

Zusammenfassung und Vergleiche der archäozoologischen Resultate aus den profanen Siedlungsbereichen Ost und Süd

Die Befunde aus den Grabungen im profanen Bereich der Zivilsiedlung enthalten vorwiegend Speiseabfall, aber auch Gewerbeabfall, der allerdings von Schlachttieren stammt, deren Fleisch mit grösster Wahrscheinlichkeit ebenfalls kulinarisch genutzt wurde (z.B. H 1-Grube 75).

⁷³ C. Vallet, La boucherie à Sierentz (Haut-Rhin). Cahier de l'association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace 11, 1995, 89-163, bes. 118; J. Schibler / A. R. Furger, Die Tierknochenfunde aus Augusta Raurica (Grabungen 1955–1974). Forsch. Augst 9 (Augst 1988) 71; J. Schibler / E. Schmid, Tierknochenfunde als Schlüssel zur Geschichte der Wirtschaft, der Ernährung, des Handwerks und des sozialen Lebens in Augusta Raurica. Augster Mus. H. 12, 1989, 25f.; A. Stettmer, Die Tierknochenfunde aus dem römischen Kastell Oberstimm, Ldkr. Ingolstadt/Bayern (Grabungen 1994) (München 1997) 161 u. Abb. 5.; P. Wiesmiller 1986 (Anm. 68) 161; S. Lepetz,

L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord. Revue arch. Picardie, No spécial 12 (Amiens 1996) 139ff.

⁷⁴ C. Brunetti, Statue et mandibules, un dépôt votive de l'âge du Fer à Yverdon-les-Bains? Archäologie Schweiz 24.2001.4, 24-33, bes. 30ff.

⁷⁵ J. Schibler / A.R. Furger 1988 (Anm. 73) 71.

⁷⁶ S. Deschler-Erb 1992 (Anm. 69) 392ff; J. Schibler / A.R. Furger 1988 (Anm. 73) 137; S. Deschler-Erb, Leimsiederei- und Räuchereiwarenabfälle des 3. Jahrhunderts aus dem Bereich zwischen Frauenthermen und Theater von Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 27, 2006, 323-346.

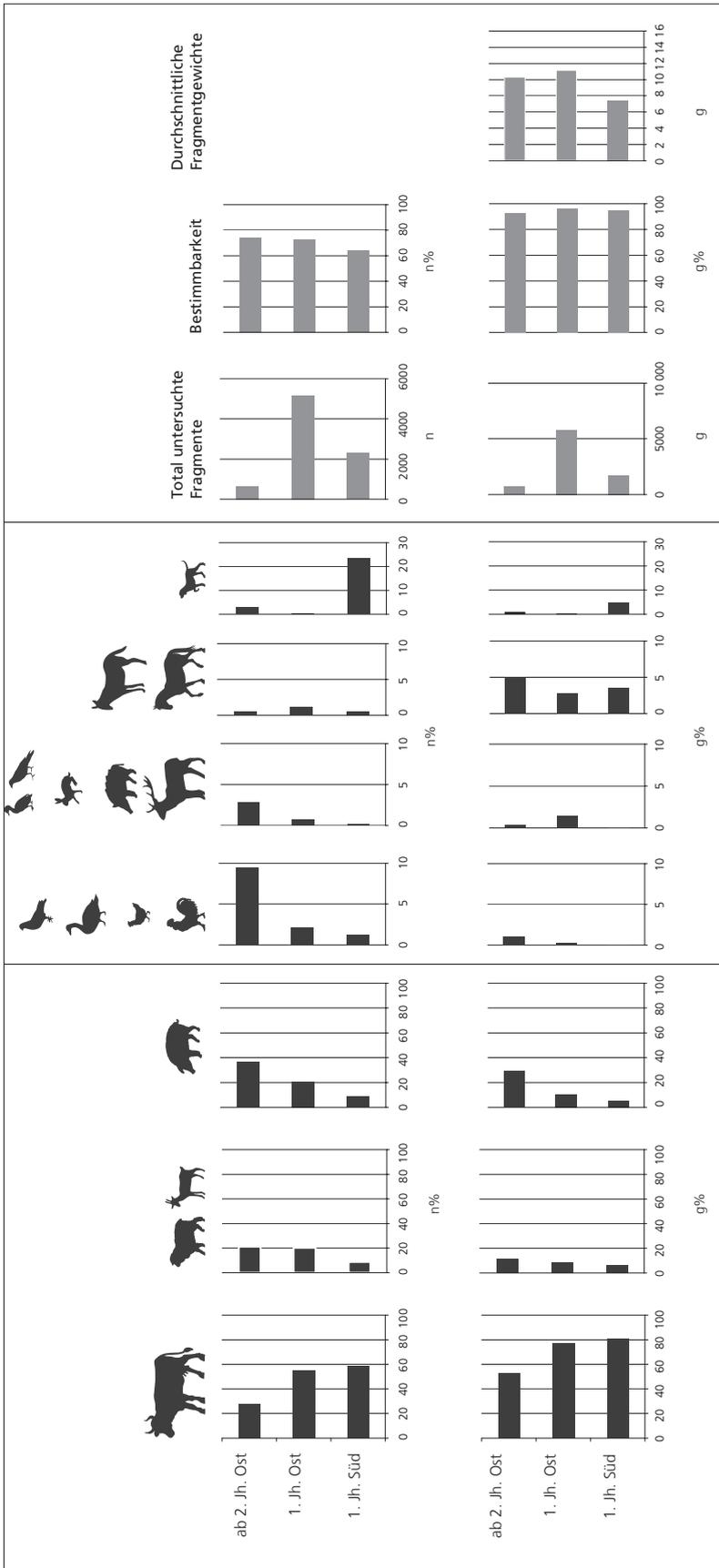


Abb. 9.8 Bedeutung der einzelnen Tierarten (%) auf der Basis der Fragmentzahlen (oben) und des Knochengewichts (unten) aufgeteilt nach Siedlungsbereiche »Süd« und »Ost« (Horizonte 1 und 2). Notabene: Die Diagrammachsen der weniger häufig auftretenden Tierarten sind anders skaliert.

Letztlich können die hier entsorgten Knochen – mit Ausnahme der in Grube 22 gefundenen Hundeknochen – als Speiseabfall bezeichnet werden.

Im 1. Jahrhundert wurde sowohl im Süden, wie im Osten der Zivilsiedlung hauptsächlich das vom römischen Gourmet wenig geschätzte Rindfleisch gegessen. Rinderknochen dominieren sowohl bezüglich ihres Gewichtes als auch auf der Basis der Fragmentzahlen deutlich (**Abb. 9.8** links).

Was die Zivilbevölkerung (und wohl auch Militärangehörige ausserhalb der Lager?⁷⁷) während der militärischen Besatzungszeit an Fleisch verspeist hatte, ist als proteinhaltige, aber einfache Kost zu bezeichnen. Kulinarisch wichtig war das Fleisch der Haustierarten Rind, Schaf/Ziege und Schwein. Alle übrigen vertretenen Hausgeflügel und auch Wildtiere waren während des 1. Jahrhunderts im Süd- sowie im Ostteil der Zivilsiedlung von geringer kulinarischer Bedeutung (**Abb. 9.8** links und mitte). Zwischen dem südlichen und dem östlichen Teil der Zivilsiedlung treten aber gewisse Unterschiede auf, so z.B. bei den Hundeanteilen. Nur im Hinterhofbereich einer Parzelle im Südquartier liegen Hinweise auf die Entsorgung und Niederlegung von Hundekadavern vor. Solche Hinweise fehlen in den Komplexen des zivilen Ostquartiers. Auch im Skelettteilspektrum besteht ein markanter Unterschied zwischen Ost- und Südquartier. Im Südteil nämlich sind die Schädelknochen der Rinderknochen stark übervertreten. Dieser Umstand ist auf die Verfüllung des Entwässerungsgrabens zurückzuführen (**Abb. 9.9**). Aber auch in den nahe gelegenen Gruben dominieren Schädelknochen von Rindern. Zudem ist im Südquartier vergleichsweise häufig Hirn von Schaf/Ziege konsumiert worden. Dagegen ergaben die Auswertungen der Skelettteilspektren der Schweine kaum markante Differenzen zwischen den beiden älteren Phasen der zivilen Bereiche Ost und Süd.

Da nur wenige Befunde dem Horizont 2 zugeteilt werden konnten, stand unserer Analyse auch nur eine geringe Anzahl an Knochen zur Verfügung (**Abb. 9.8** rechts). Wagen wir dennoch einen Vergleich, so dokumentieren die insgesamt 466 bestimmbaren Knochenfragmente aus dem Horizont 2 für den östlichen Bereich der Zivilsiedlung einen grossen Wandel in der Ernährung. Während das Rind bezüglich des Fragmentgewichts immer noch dominant auftritt, überwiegt von der Fragmentanzahl her das Schwein. Als bevorzugte Fleischstücke können Bäckli und schinkentragende Schulter- und Beckenregionen aufgeführt werden. Auffallend sind auch die deutlich überrepräsentierten Autopodienteile vom Rind, die ab dem 2. Jahrhundert abgelagert wurden. Da in diesen Befunden ausserordentlich gute Erhaltungsbedingungen herrschten, können diese Auffälligkeiten nicht durch taphonomische Gründe erklärt werden. Die vorhandenen Rinderknochen können somit als Schlachtabfall interpretiert werden. Auch die Schaf/Ziegenknochen der jüngeren Befunde bestehen grossenteils aus Schlachtabfall.

Im Vergleich zum 1. Jahrhundert kam ab dem 2. Jahrhundert auch Fleisch des Hausgeflügels und Wildbret deutlich häufiger auf den Tisch. Die grosse Diskrepanz zwischen den Fragmentanteilen (2.8 %) und dem vergleichsweise tiefen Gewichtanteil (0.3 %) unter den Wildtierknochen gründet darin, dass das Hochwild fehlt, dafür zahlreiche Knochen kleiner Wildtierarten, wie Vögel und Hasen vorhanden sind, deren Knochengewicht kaum von Bedeutung sind.

Insgesamt spiegelt der Knochenabfall, der ab dem 2. Jahrhundert in der Zivilsiedlung abgelagert wurde, eine reiche, vielseitige und stark römisch beeinflusste Ernährung wider. Zu diesem Ergebnis führen auch die Analysen der Mikrofauna und der pflanzlichen Makroreste (Kap. 7 u. Kap. 9 II).

⁷⁷ Der östliche Bereich der Zivilsiedlung wurde während des 1. Jahrhunderts zweifellos als Aktivitätszone des Militärs genutzt.

Deshalb ist davon auszugehen, dass die zahlreichen Abfallgruben auch Speiseabfall von Militärspersonen enthalten.

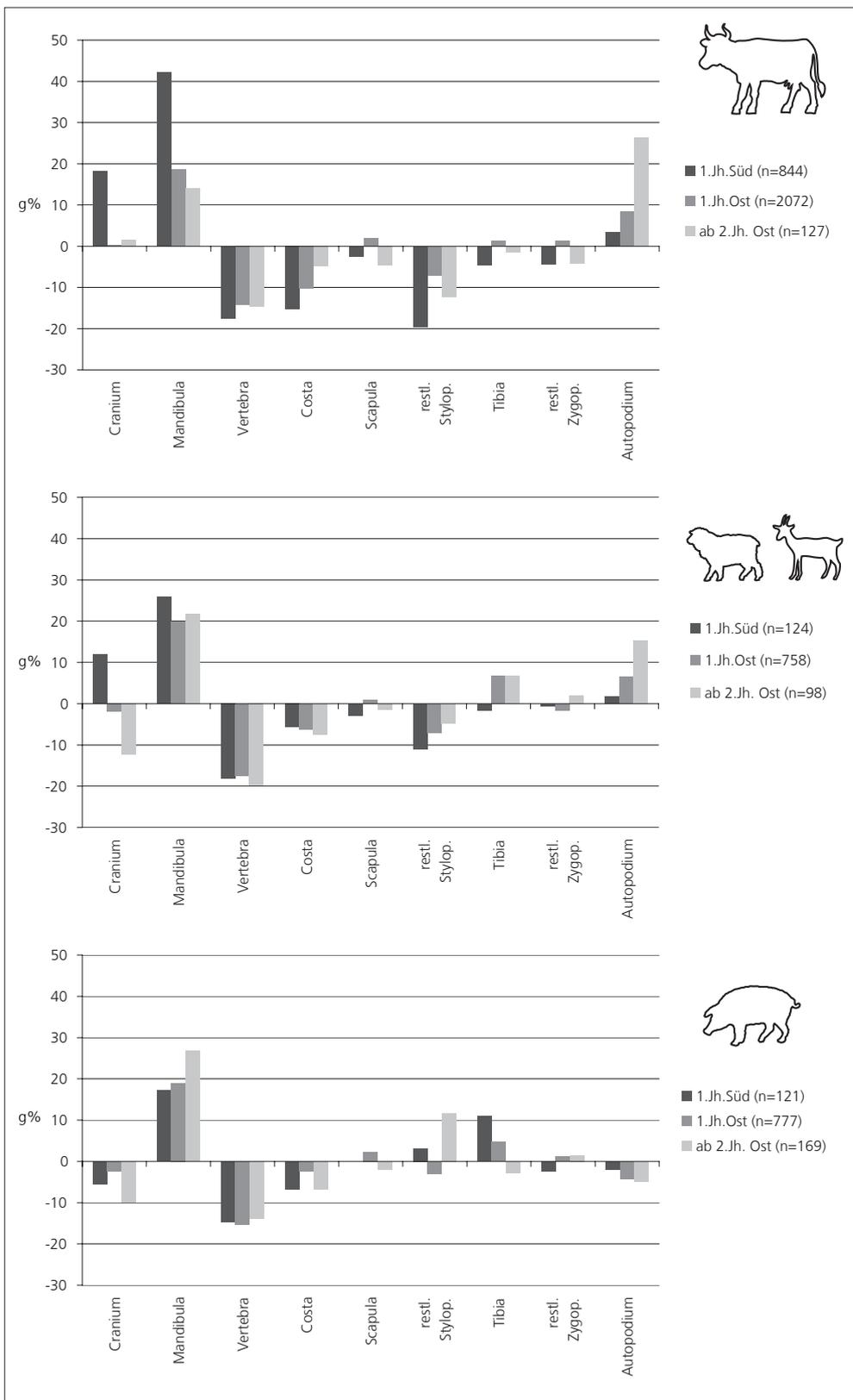


Abb. 9.9 Repräsentanz einzelner Skeletteile und Körperregionen von Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein für die Befundgruppen »Süd« und »Ost« (Horizonte 1 und 2) im Vergleich zu Standardindividuen (Berechnungsbasis: Knochengewichte).



Abb. 9.10 Lage der archäozoologisch untersuchten Strukturen im gallo-römischen Tempelbezirk (unten) und in der Umgebung des Tempelbezirks (oben) (nach Abb. 2.1). Exakte Fundbezeichnung siehe Abb. 9.11; 9.12.

| Auswertungseinheit | | Phase | Fundbezeichnung | untersuchte Fragmente | | | bestimmbare Fragmente | | |
|------------------------------------|------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|-------------|------|-----------------------|-------------|------|
| | | | | Anzahl (n) | Gewicht (g) | g/n | Anzahl (n) | Gewicht (g) | g/n |
| Periphere Zone | Sumpfschicht | 1 | BK 03-05-53 | 386 | 3229.8 | 8.4 | 211 | 2719.7 | 12.9 |
| | Auenlehmschicht | 1 | BK 03-05-56 | 190 | 813.0 | 4.3 | 47 | 471.7 | 10.0 |
| | Umfassungsgraben | 1 | BK 04-05-49 | 853 | 13 425.4 | 15.7 | 632 | 12 526.7 | 19.8 |
| 4 | | BK 04-05-13,-92 | 493 | 3894.4 | 7.9 | 287 | 3281.6 | 11.4 | |
| Zentrale Zone | schwarze Kulturschicht | 1 | BK 04-05-17,-19,-69 | 411 | 1285.2 | 3.1 | 141 | 816.7 | 5.8 |
| | | 2&3 | BK 04-05-17,-19,-69 | 2209 | 6603.9 | 3.0 | 600 | 3601.3 | 6.0 |
| | | 5 | BK 04-05-19 | 50 | 150.3 | 3.0 | 17 | 79.4 | 4.7 |
| | Münzopfergefäße | 1 | BK 05-05-180 | 103 | 169.8 | 1.6 | 59 | 144.2 | 2.4 |
| | | 2&3 | BK 05-05-180 | 119 | 117.7 | 1.0 | 36 | 90.1 | 2.5 |
| | Brandopferplatz | 3 | BK 04-05-50 | 303 | 637.2 | 2.1 | 79 | 396.5 | 5.0 |
| | Opfergrube 160/219 | 4 | BK 05-05-160, -219 | 167 | 252.7 | 1.5 | 93 | 192.7 | 2.1 |
| | Opfergrube 197 | 4 | BK 05-05-197 | 128 | 117.6 | 0.9 | 34 | 53.8 | 1.6 |
| Total gallo-römischer Tempelbezirk | | | | 5412 | 30 697.0 | 5.7 | 2236 | 24 374.4 | 10.9 |

Abb. 9.11 Auswertungseinheiten der archäozoologisch untersuchten Tierknochen aus dem gallo-römischen Tempelbezirk. Datierung (n.Chr.): Phase 1: 3/4 – 75/80; Phase 2: 75/80 – 120; Phase 3: 120 – 130; Phase 4: 130/140 – 160/170; Phase 5: 160/170 – 3.Viertel 3.Jhs.

— Befundkatalog aus archäozoologischer Sicht

PERIPHERE ZONE DES GALLO-RÖMISCHEN TEMPELBEZIRKES

Die periphere Zone beinhaltet einerseits den Umfassungsgraben, der anhand datierender Funde im nördlichen Teil bereits während der 1. Phase (3/4 n.Chr. – 75/80 n.Chr.), im südlichen Teil während der 4. Phase (130/140 n.Chr. – 160/170 n.Chr.) verfüllt wurde (**Abb. 9.10** unten), und andererseits Sumpf- und Auenlehmschichten ausserhalb dieses Umfassungsgrabens⁸⁰.

- Sumpfschicht (BK 03-05-53)

Aus dem ausgegrabenen Ausschnitt der sog. Sumpfschicht wurden 386 tierische Überreste geborgen⁸¹. Sie wiegen 3229.8 g. Der Anteil an bestimmbar Fragmenten liegt mit 54.4 % eher tief (**Abb. 9.3B**). Beim Ausgraben sind viele sehr stark fragmentierte Knochen aufgelesen worden, die nicht bestimmt werden konnten und durchschnittlich nur 2.5 g wiegen. Der Erhaltungszustand fast aller Fragmente war als »gut« einzustufen (**Abb. 9.3D**). Brand- und Zerlegungsspuren treten an 10 respektive 15 Fragmenten auf (**Abb. 9.3F; 9.3G**).

Hauptsächlich sind Haustiere vertreten (**Tab. 29**). Die Wildtiere sind nur durch einen Hasenunterschenkel vertreten. Der sehr feinen Grabungsqualität wird es zu verdanken sein, dass auch unter den von Hand aufgelesenen Tierknochen ein Amphibienknochen gefunden wurde⁸². Die am häufigsten nachgewiesenen Tierarten sind

⁸⁰ Lage und Genese der Sumpf- und Auenlehmschichten siehe Kap. 2.

⁸¹ US: 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 20, 22, 24, 25.

⁸² Unter den Schlämmresten treten Amphibienknochen in der Sumpfschicht recht häufig auf und werden als natürliche Eintrag gewertet (vgl. Kap. 9 II).

Schwein, Schaf/Ziege und Rind (37.0 %, 32.2 %, 19.4 %). Bezüglich des Knochengewichts dominieren allerdings Equiden und Rinder. Das hohe Gewicht der Equidenknochen rührt von einem nahe am Grabungsrand freigelegten fast vollständig erhaltenen Unterkiefer. Anhand dieses isoliert geborgenen Fundstückes kann nicht beurteilt werden, ob er als Teil eines Kadavers oder als Schlacht- oder Gewerbeabfall in den Sumpf gelangte. Hühner sind mit 14 Fragmenten (6.6 %) vergleichsweise häufig nachgewiesen. Hunde sind durch ein kleines Pelvisfragment vertreten. An den Hunde- und Equidenknochen sind keine Zerlegungsspuren zu beobachten, weshalb diese Tierarten wohl nicht kulinarisch genutzt wurden.

Unter den Rinderknochen sind mit Ausnahme von Wirbeln fast alle Skeletteile vertreten (**Tab. 30**). Knochen der hinteren Extremitäten treten deutlich häufiger auf als Knochen von Vorderbeinen. Unter den Schaf-/Ziegenknochen finden sich nach Gewichtsanteilen etwas mehr als die Hälfte Schädel und Unterkiefer. Bezüglich der Fragmentzahl erreichen sie einen Anteil von weniger als 50 %. Die übrigen Fragmente verteilen sich auf die übrigen Körperpartien. Die untersuchten Schweineknochen stammen häufig von Schädeln und Unterkiefern. Bezogen auf das Knochengewicht sind allerdings die fleischreichen Schulter- und Hinterschinkenpartien übervertreten.

Die Jungtieranteile liegen für Rinder, Schweine und Schaf-/Ziegen bei 22.0 %, 16.2 % und 26.9 %.

Fazit Sumpfschicht: Die Knochen aus der Sumpfschicht sind als Speiseabfall qualitativ hochstehender Fleischnahrung zu werten.

- Auenlehmschicht (BK 03-05-56)

Aus dem freigelegten Abschnitt der sog. Auenlehmschicht wurden 190 Knochenfragmente geborgen (**Abb. 9.3A**)⁸³, wovon nur 47 bestimmbar waren (**Abb. 9.3B**). Das durchschnittliche Fragmentgewicht liegt bei 4.3 g (**Abb. 9.3C**). Der Anteil an gut erhaltenen Fragmenten beträgt etwa 75 % (**Abb. 9.3D**). Es konnten keine Zerlegungsspuren, aber 5 Brandspuren beobachtet werden (**Abb. 9.3F; 9.3G**). Die Häufigkeiten der nachgewiesenen Tierarten zeigen eine grosse Ähnlichkeit mit derjenigen der Sumpfschicht. Wildtiere fehlen (**Tab. 31**). Innerhalb der Haustiere dominieren nach Fragmentzahlen Schweine, vor Schaf/Ziegen und Rindern. Equiden, Hunde⁸⁴ und Hühner ergänzen die Artenliste. Nachweise auf den Verzehr von Equiden- und Hundefleisch gibt es nicht.

Auf eine Auswertung der Skeletteile und der Schlachtalter wird angesichts der kleinen Datenmenge verzichtet (**Tab. 32**).

Fazit Auenlehmschicht: Die Auenlehmschicht enthält Abfall ebenso qualitätvoller Fleischspeisen wie die Sumpfschicht.

- Umfassungsgraben (BK 04-50-49, BK 04-05-13, BK 04-05-92)

Der Umfassungsgraben⁸⁵ liegt in der peripheren Zone des Tempelbezirkes. Der Verlauf des Grabens wurde geomagnetisch sichtbar gemacht, mittels Sondagen mehrfach gefasst und an zwei Stellen flächig untersucht. Seine Verfüllungen enthalten Funde, aus zwei der fünf im Tempelbezirk nachgewiesenen Phasen. Die Funde aus dem nördlichen Teil datieren in die Phase 1 (3/4 n.Chr. und 75/80 n.Chr.) und die Funde aus dem südlichen Teil datieren in die Phase 4 (130/140 – 160/170 n.Chr.). Es konnte gezeigt werden, dass der Umfassungsgraben im Norden wie auch im Süden eine Zeit lang offenstand (siehe Kap. 2. u. **Abb. 2.26**).

⁸³ US: 1, 2, 7, 9, 11.

⁸⁴ Vier der fünf Hundeknochenfragmente sind Radiusfragmente, die vom selben Knochen stammen.

⁸⁵ Der Graben war zweifellos Teil einer Einfriedung (**Abb. 2.22-26**). Wir nennen ihn »Umfassungsgraben«, wenngleich nicht abschliessend geklärt ist, wann und wie lange er offen stand.

Nördlicher Teil - (Umfassungsgraben Phase 1)

Im nördlichen Teil (BK 04-05-49)⁸⁶ ist ein Abschnitt von ca. 10 m ausgegraben worden. An dieser Stelle ist der Graben v-förmig, 3 m breit und 0.75 m tief. Die Funde datieren in die 1. Phase (3/4 n.Chr. und 75/80 n.Chr.). Es ist nicht bekannt, zu welchem Zeitpunkt der 75 Jahre dauernden Phase 1 der nördliche Teil des Umfassungsgrabens zugeschüttet wurde. Aus dieser frühen Einfüllung wurden 853 tierische Reste von Hand geborgen. Drei Viertel der Knochen konnten bis auf die Art bestimmt werden (**Abb. 9.3B**). Die Knochen ruhten in Feuchtbodensedimenten, tragen eine braune Patina, weisen meist intakte Oberflächen auf und sind gut erhalten. Nur 2 Fragmente zeigen Spuren von Hitzeeinwirkung (**Abb. 9.3G**). Zerlegungsspuren sind an 60 Fragmenten (4.8 %) beobachtet worden (**Abb. 9.3F**), u.a. an Hunde- und Equidenknochen. In der Grabenverfüllung wurden 2 Rinderhornzapfen gefunden, welche Trennsuren aufweisen und als Werkabfall zu deuten sind. Das durchschnittliche Gewicht der untersuchten Knochenfragmente liegt bei 15.7 g.

Unter den Knochen befinden sich 51 Fragmente von Wildtieren (**Tab. 33**). Es sind Rothirsch (*Cervus elaphus*), Reh (*Capreolus capreolus*), Wildschwein (*Sus scrofa*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), rabenartige Vögel (*Corvus spec.*) und Austern (*Ostrea edulis*) nachgewiesen. Die hohe Zahl an Wildtierknochen beruht hauptsächlich auf 45 Knochen von Stockenten, die alle im selben US zum Vorschein kamen (BK 04-05-49-20), en bloc geborgen wurden und höchstwahrscheinlich vom selben Individuum stammen. Beine, Flügel und Rumpf sind vertreten, der Kopf hingegen fehlt. Schnittspuren sind keine zu beobachten. Mit 6 nachgewiesenen Wildtierarten weist der älteste Teil der Grabenverfüllung im Vergleich zu den meisten anderen Auswertungseinheiten des Fundplatzes Biesheim-Kunheim ein reiches Wildtierspektrum auf. Der Fund einer Austernschale ist ebenfalls aussergewöhnlich, da es sich um die einzige handelt, die im Bereich des gallo-römischen Tempelbezirks gefunden wurde. In gallo-römischen Heiligtümern werden selten Austern nachgewiesen⁸⁷.

Rinder, Schweine und Equiden treten in ähnlicher Häufigkeit auf (23.4 %, 21.2 %, 20.7 %). Die kleinen Hauswiederkäuer erreichen einen Anteil von 17.4 %. Hunde sind mit Knochen von Welpen, jugendlichen und erwachsenen Individuen vertreten. An Hunde- und Equidenknochen sind Schnittspuren zu beobachten⁸⁸. Hühner und Gans ergänzen die Artenliste.

Die Skelettteiluntersuchung der Equidenknochen zeigt, dass mit Ausnahme einiger Skelettelemente alle Körperregionen vertreten sind, wobei Rumpf- und Schädelteile hinsichtlich Stückzahlen dominieren. Zudem liegen sicher Reste von mehreren Individuen vor (**Tab. 34**). An den Condylen eines Schädelfragments sind Hackspuren festzustellen, die von der Trennung des Schädels vom Rumpf herrühren könnten. Equidenschädel mit vergleichbaren Spuren sind bis heute aus römischem Kontext kaum bekannt⁸⁹. Ungewöhnlich sind auch die auf einer kleinen Fläche gefundenen Hals- und Brustwirbel, die wahrscheinlich im Sehnenverband in den Boden kamen⁹⁰. Dabei handelt es sich um ca. 30 Fragmente, die zu einem oberen Abschnitt einer Wirbelsäule gehören. Von 12 stark fragmentierten Brustwirbeln sind Teile von Wirbelkörpern und/oder Wirbelbögen erhalten, die Dornfortsätze jedoch fehlen. Es sind keine Trennsuren zu erkennen, die die Zerlegung dieses Kadavers

⁸⁶ US: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34.

⁸⁷ S. Deschler-Erb in Vorbereitung.

⁸⁸ Schnittspuren an 3 Rippen, Schädel und Scapula von Equiden und dem Pelvisfragment eines Hundes. Bei letzterem handelt es sich um feine Schnittspuren an der Aussenseite eines rechten Iliums (BK 05-05-49-25). Ein Vergleich dazu ist beispielsweise in keltischen Fundkomplexen in Levroux, Dépt. Indre, Zentral-Frankreich gefunden worden (M.-P. Horard-Herbin, Le village celtique des

Arènes à Levroux : l'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second âge du fer. Supplément à la Revue archéologique du Centre de la France, 12, 1997, 64ff.)

⁸⁹ Ausnahmen sind aus Nordfrankreich bekannt, siehe S. Lepetz 1996 (Anm. 73) 133.

⁹⁰ 2 Rinderteilskelette kamen im Umfassungsgraben der spätrömischen Mansio (Flur Westergass) zum Vorschein. F. Ginella / J. Schibler in Vorbereitung, Westergass – Tierknochen. In: Oedenburg III.

dokumentieren könnten. Eindeutige Hinweise auf die Zerlegung von Equidenkörpern zeigen allerdings drei der 9 Rippen und eine Scapula. Art und Position dieser Spuren zeigen, dass Equiden und Rinder auf dieselbe Art zerlegt wurden, was bereits an römischerzeitlichem Material aus dem 40 km südlich von Biesheim liegenden Fundplatz Sierentz festgestellt werden konnte⁹¹. Daraus kann gefolgert werden, dass die an den Equidenknochen aus dem Umfassungsgraben beobachteten Zerlegungsspuren als Hinweise für den Verzehr von Equidenfleisch zu deuten sind. Zudem trägt ein Femurfragment feine Schnittspuren, die beim Entfernen des Fells entstanden sein müssen. Ob die übrigen Equidenknochen aus dem Umfassungsgraben ebenfalls von kulinarisch genutzten Equiden stammen (oder von natürlich verendeten oder geopfertem Tiere herrühren), kann aufgrund fehlender Spuren nicht entschieden werden.

Der Verzehr von Equidenfleisch in römischer Zeit unterlag einem Tabu⁹². Dennoch konnte in provinziäl-römischen Fundstellen mit keltischem oder germanischem Substrat bereits mehrfach beobachtet werden, dass gelegentlich Equidenfleisch verspeist wurde. Die jeweilige Lage und Datierung dieser Hinweise führten zur Interpretation, dass Equidenfleisch von einer armen Bevölkerungsschicht oder auch in Krisenzeiten konsumiert wurde⁹³. Während der Eisenzeit hingegen stand dem Verzehr von Pferdefleisch nichts entgegen. Allerdings herrschte eine strikte Trennung zwischen profaner und ritueller Nutzung von Pferden: Pferdefleisch wurde im profanen Alltag kulinarisch genutzt, nicht aber als Speiseopfer dargebracht⁹⁴. Méniel deutet lose vorgefundene Pferdeknochen aus Umfassungsgräben eisenzeitlicher Heiligtümer als Überreste von Pferden, die zwar geopfert, nicht aber verspeist wurden. Nach der Tötung seien Pferde entweder provisorisch niedergelegt oder zur Verwesung aufgebahrt worden. Erst wenn der Kadaver auseinander gefallen sei, wurden einzelne Skelettelemente als Depot in den Umfassungsgraben gebracht⁹⁵. Eisenzeitliche Vergleichsfunde von Enthauptungsspuren an Pferdeschädeln sind aus dem gallischen Dorf Acy-Romance (La Tène finale) bekannt⁹⁶, nicht aber aus sakralen Kontexten. Da Equiden also weder in keltischen, noch in römischen Heiligtümern kulinarisch genutzt worden sind, sehen wir von einer rituellen Bedeutung der im Umfassungsgraben gefundenen Equidenknochen ab. Folglich ist beim Verfüllen des Umfassungsgrabens Abfall aus profanen Bereichen der Siedlung eingebracht worden.

Die Rinderknochen stammen von allen Körperregionen, einzig die Wirbel sind stark untervertreten.

Die Untersuchung der 110 Knochenfragmente kleiner Hauswiederkäuer gibt eine Selektion einzelner Partien wieder. Rumpf und Stylopodium sind deutlich untervertreten, dafür machen die Unterkiefer alleine über 43 % (!) des Knochengewichtes aus, was über dem Fundstellendurchschnitt von 24.3 % liegt. Angesichts der absolut gesehen geringen Fundmenge von 17 Unterkieferfragmente und fünf losen Unterkieferzähne darf dieser Anteil jedoch nicht überbewertet werden. Zudem kamen diese Fragmente in neun unterschiedlichen Fundkomplexen zum Vorschein. Somit treten Unterkiefer von Schaf/Ziegen im Umfassungsgraben weder auffallend häufig auf, noch sind sie in konzentrierter Lage auf begrenztem Raum vorgefunden worden, wie dies in bestimmten Abschnitten im Heiligtum von Corent mit Konzentrationen von über 100 Stücken der Fall war⁹⁷.

⁹¹ C. Vallet 1995 (Anm. 73) 126.

⁹² J. André 1998 (Anm. 43) 115.

⁹³ F. Ginella (Manuskript eingereicht): Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen aus dem Strassengraben FO19. In: G. Kuhnle et al., Strasbourg – Nouvelles données sur le camp légionnaire de Strasbourg-Argentorate : la fouille du »Grenier d'Abondance«. Ber. RGK [in Vorbereitung]; J. Peters 1998 (Anm. 30) 164f; J. Schibler / A.R. Furger 1988 (Anm. 73) 165; S. Lepetz 1996 (Anm. 73) 132ff.

⁹⁴ P. Méniel, Les animaux dans les pratiques religieuses des Gaulois. In: P. Méniel (Ed.), Animal et pratiques religieuses. Actes du

colloque international de Compiègne 11-13 novembre 1988. *Anthropozoologica* 3^e numéro spécial 1989, 87-97, bes. 91.

⁹⁵ P. Méniel, Les Gaulois et les Animaux. Elevage, repas et sacrifice (Paris 2001) 78f.

⁹⁶ P. Méniel, Les chevaux decoupés du village d'Acy-Romance et l'hippophagie en Gaule septentrionale. *Anthropozoologica* 20, 1994, 55-68, bes. fig. 12.

⁹⁷ M. Poux, Blutige Opfer und Weinspenden in Gallien am Beispiel des spätkeltisch-römischen Heiligtums von Corent (Frankreich). In: S. Groh / H. Sedlmayer (Hrsg.), Blut und Wein Keltisch-römische Kultpraktiken (Montagnac 2007) 11-33, bes. 22f.

Auch unter den Schweineknöcheln machen die Unterkiefer mit 39.4 % den grössten Gewichtsanteil aus. Der Rumpf ist deutlich untervertreten. Dies ist hauptsächlich durch das Fehlen der Wirbel bedingt. Stehen doch 27 Rippenfragmenten nur ein einziges Wirbelfragment (Atlas) gegenüber. Bezüglich des Knochengewichtes sind vom Schwein auch die fleischreichen Schulter- und Hüftpartien gut vertreten.

Die 30 Hundeknochen kamen in unterschiedlichen Fundkomplexen zum Vorschein, gehören zu mehreren unvollständig erhaltenen Individuen und repräsentieren alle Körperregionen. Es sind adulte Hunde vertreten und mindestens ein Jungtier, welches noch keine 5 Monate alt war, als es ums Leben kam. Die sechs ganz erhaltenen Röhrenknochen ausgewachsener Individuen belegen Widerristhöhen von 29.5 cm (Grösse Mops), 51.2 cm, 55.7 cm und 57.5 cm (Grösse Boxer oder Deutscher Schäferhund).

Die anhand der Fragmentzahlen ermittelten Jungtieranteile liegen für Rind, Schaf/Ziege und Schwein bei 17.6 %, 21.8 % und 27.6 %. Weitere 19.6 %, 18.2 % respektive 16.4 % der Knochen belegen Tiere, die geschlachtet wurden, als sie eben erst ausgewachsen (jungadult) waren. Anhand der Unterkiefer liessen sich 3-4 Monate alte Lämmer und 2-6 Monate alte Ferkel nachweisen. Die meisten Hühner wurden ausgewachsen geschlachtet. Nur drei Fragmente stammen von nicht ausgewachsenen Individuen. Ein Tibiotarsus zeigt einen »verheilten« Bruch. Im Gegensatz zu einem gesunden gerade gewachsenen Unterschenkelknochen ist dieses Fundstück an der Bruchstelle in einer um 30° abgewinkelten Position verwachsen. Wie die Verwachsungsstelle zeigt, ist der Bruch verheilt. Das Huhn lebte danach allerdings mit einem deutlich verkürzten Bein.

Südlicher Teil - (Umfassungsgraben Phase 4)

Die Einfüllung des im Süden gefassten Abschnittes des Umfassungsgrabens (BK 04-05-13⁹⁸, BK 04-05-92⁹⁹) datiert in die 4. Phase des Tempelbezirks (130/140 – 160/170 n.Chr.) und enthielt 493 Knochenfragmente. Der Anteil der taxonomisch bestimmbar Fragmenten liegt bei 58.2 % (Abb. 9.3B). Etwa 40 % der Knochenfragmente stammen aus Feuchtbodenmilieu. Die Hälfte der Knochen zeigt eine gut erhaltene Oberfläche (Abb. 9.3D). Das durchschnittliche Fragmentgewicht liegt bei 7.9 g. Brand- und Zerlegungsspuren treten an 5 respektive 12 Knochen auf (Abb. 9.3F; 9.3G). 24 Fragmente weisen eine dunkelbraune bis schwarze Verfärbung auf (siehe oben).

In der Grabeneinfüllung liessen sich keine Wildtiere nachweisen (Tab. 35). Nirgends im Tempelbezirk lag der Anteil an Rinderknochen höher (41.1 %). Ein Drittel der Knochen entfällt auf Schweine, ein Sechstel auf Schaf/Ziegen. Mit wenigen Fragmenten sind Hühner, Hunde und Equiden belegt. Die 11 Hundeknochen gehören zu einem Welpen und zu einem ausgewachsenen Hund. Weder Hunde- noch Equidenknochen weisen Zerlegungsspuren auf. Sie können als Reste entsorgter Kadaver interpretiert werden.

Die Knochen der bedeutendsten Haustiere spiegeln unterschiedliche Präferenzen in der Wahl der Fleischregionen wider (Tab. 36). So überwiegen vom Rind die Füsse, von Schaf/Ziege die Kieferregion und vom Schwein das »Eisbein« sowie die fleischreichen Schinkenpartien.

Die Untersuchung der Schlachalter ergibt für Rinder und Schaf/Ziegen tiefe Anteile von Jungtieren (11 % respektive 8.3 %) und höhere Anteile jungadulter Individuen (30.5 % respektive 50 %). Die Schweineknochen stammen zu 26.5 % von Jungtieren und zu weiteren 28 % von Individuen, die in jungadultem Alter geschlachtet wurden.

⁹⁸ US: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

⁹⁹ US: 1.

Exkurs: Zwei durchbohrte Astragale

Im Süden des gallo-römischen Tempelbezirkes kamen zwei durchbohrte rechte Rollbeine höchstwahrscheinlich zweier Schafe zum Vorschein (BK 04-05-13-04¹⁰⁰ und BK 04-05-12-05)¹⁰¹ (Abb. 2.113). Beide Astragale sind verrundet, was eine genaue Artbestimmung erschwert, fehlt doch bei beiden die scharfe, meist schräg stehende Kamm, dessen Ausprägung als das zuverlässigste Merkmal für die Unterscheidung zwischen Schafen und Ziegen herangezogen werden kann¹⁰². Die Durchbohrung verläuft dorso-plantar. Astragale – gewöhnlich ohne Durchbohrung – wurden zur Römerzeit gerne als Würfel verwendet. Starke Verbreitung fanden Astragale in hellenistischer Zeit in der Levante und im östlichen Mittelmeerraum¹⁰³. Als Beispiel sei l'Antre Corycien in Delphi genannt¹⁰⁴, eine Grotte, die Pan und den Nymphen geweiht war. Dort wurden über 20 000 Astragale verschiedener Tierarten gefunden. Etwa ein Fünftel davon war modifiziert respektive bearbeitet, z.B. einfach oder mehrfach gelocht, abgeflacht, mit Blei gefüllt, graviert oder sonst irgendwie »markiert«. Makroskopisch betrachtet sind die beiden Astragale von Biesheim lediglich durchlocht und geben keine Spuren von Metall- oder Bleiresten zu erkennen. Auch nördlich der Alpen werden durchbohrte Astragale grosser und kleiner Wiederkäuer aus eisenzeitlichen sowie kaiserzeitlichen Befunden in kultischem Zusammenhang gefunden¹⁰⁵. Die Funde aus dem Isis- und Mater-Magna-Tempel in Mainz hat Marion Witteyer mit Kybele in Verbindung gebracht, die auf einem Relief mit einer Geissel aus Astragalen dargestellt ist. Durchbohrte Astragale könnten jedoch auch Reste von Amuletten sein, deren Schnur sich im Boden aufgelöst hat.

Fazit Umfassungsgraben: In beiden Einfüllungen kamen zahlreiche Knochen zum Vorschein, die ein höheres Durchschnittsgewicht aufweisen, als die Tierknochen aller übrigen Befunde des Tempelbezirkes. Sie stammen häufig von Rindern, aber auch von Equiden, denen im gallo-römischen Kult kaum eine Bedeutung zukommt. Während der Phase 1 mögen dem hohen Equidenanteil und der anatomischen Zusammensetzung nach zu urteilen, auch Teilkadaver in den Graben gelangt sein. Schnittspuren an Equidenknochen treten am Fundplatz Biesheim-Kunheim einzig in der 1. Phase der Grabeneinfüllung und im zeitgleichen profanen Ostteil der Zivilsiedlung auf

¹⁰⁰ Südlicher Teil des Umfassungsgrabens (Phase 4).

¹⁰¹ Die Struktur 12 wird als sog. brauner Graben bezeichnet. Er ist modern, seine Verfüllung durchmischt. Eine erste Durchsicht der Keramik erbrachte eine Datierung von 70 und 220 n.Chr. (gem. Angaben C. Schucany). Ein Teil des Fundgutes ist aber sicher rezent, vgl. Kap 2. Anm. 42.

¹⁰² J. Clutton-Brock et al. 1990, Osteology of the Soay sheep. Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.) 56 (1): 1-56.

¹⁰³ G.H. Gilmour 1997, The nature and function of astragalus bones from archaeological context in the Levant and Eastern Mediterranean. Oxford Journal of Archaeology 16(2) 1997, 167-175.

¹⁰⁴ P. Amandry 1984, Os et coquilles, Bull. Correspondance Hellénique, suppl. 9, 347-380. F. Poplin, 1984 - Contribution ostéo-archéologique à la connaissance des astragales de l'Antre corycien. Bull. Correspondance Hellénique, suppl. 9, 381-393.

¹⁰⁵ Faimingen: J. Eingartner / P. Eschbaumer / G. Weber, Der römische Tempelbezirk in Faimingen-Phoebiana 1993; Karden: N. Benecke, Die Tierreste. In: C. Nickel, Gaben an die Götter. Der gallo-römische Tempelbezirk von Karden (Kr. Cochem-Zell D) (Montagnac 1999) 158-171; Mainz: M. Witteyer, Das Heiligtum für Isis und Mater Magna (Mainz 2004); Oberwinterthur (Kt. ZH, CH): hier allerdings unter den »Spielgeräten« beschrieben, S. Martin-Kilcher, Geräte und Geräteteile aus Knochen und Hirschhorn aus dem Vicus Vitururum-Oberwinterthur. In: H. Etter / R. Fellmann Brogli / R. Fellmann / S. Martin-Kilcher / Ph. Morel / A. Rast (Hrsg.), Die Funde

aus Holz, Leder, Bein, Gewebe (Zürich 1991) 61-75, bes. 66 u. Tafel 28,44; Sion-Bramois/Pranoé (Kt. VS, CH): F. Mariéthoz, Sion, chronique des découvertes archéologiques dans le canton du Valais en 2004 u. N. Reynaud-Savioz, La faune des fosses laténiennes de Bramois, Les Hautes de Pranoé. Cahiers d'archéologie romande 112, 2009, 225-240 u. Jahrb. SGUF Vol. 88/2005, 338f; Bussy (Kt. FR, CH): M. Mauvilly / M. Ruffieux, Bussy »Pré de Fond« et Sévaz »Tudinges« (canton de Fribourg, Suisse) entre VII^e et V^e siècle avant J.-C.: deux nouveaux types de sites sur le plateau. In: P. Barral / A. Daubigny / C. Dunning / G. Kaenel / M.-J. Roulière-Lambert (éds.), L'âge du fer dans l'arc jurassien et ses marges. Dépôts, lieux sacrés et territorialité à l'âge du fer. Actes du XXIX^e colloque international de l'AFEAF, Bienne, 5-8 mai 2005, Volume 1 (Besançon 2007) 279-295, bes. 285 u. Fig. 8.; Üetliberg (Kt. ZH, CH): H. Hartmann-Frick, Die Tierknochen. In: I. Bauer / L. Frascoli / H. Pantli / A. Siegfried / T. Weidmann / R. Windler (Hrsg.), Üetliberg, Uto-Kulm: Ausgrabungen 1980-1989. Ber. Zürcher Denkmalpflege. Arch. Monogr. 9 (Zürich 1991) 253-261, bes. 259 u. Abb. 269; Ardez-Suotchastè (Kt. GR, CH): B. Caduff, Ardez-Suotchastè: eine urgeschichtliche Fundstelle im Unterengadin (GR). Jahrb. Historische Gesellschaft von Graubünden, Chur 137, 2007, 5-98, bes. 55 u. Tafel 55; Scuol-Munt Baselgia (Kt. GR, CH): L. Stauffer-Isering, Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin GR): ein Beitrag zur inneralpinen Bronze- und Eisenzeit. Antiqua 9 (Basel 1983) 82 u. Tafeln 14, 21, 34, 50.

(siehe oben) und messen dem Equidenfleisch eine gewisse kulinarische Nutzung bei. Da Equidenfleisch weder im keltischen noch im römischen Kult verzehrt wurde, ist anzunehmen, dass im Graben Abfälle entsorgt wurden, die mehrheitlich in profanen Bereichen ausserhalb des Tempelbezirkes entstanden sind. Diese Annahme wird durch den Nachweis des Verzehrs von Hundefleisch und durch den Werkabfall, der ebenfalls im nördlichen Grabenabschnitt zum Vorschein kam, sowie die tierischen und pflanzlichen Schlammreste gestützt¹⁰⁶. Ob ein Teil der Equidenknochen von (Reit-?)Tieren stammt, die nach ihrer Tötung im Heiligtum eine Weile zur Verwesung an der Luft liegen gelassen wurden, bevor sie im Umfassungsgraben deponiert wurden, was für keltische Heiligtümer aus dem Gebiet der Gallia Belgica angenommen wird, lässt sich weder belegen noch ausschliessen. Allerdings weisen die vergleichsweise hohen Jungtieranteile unter den Schaf/Ziegenknochen auf eine Durchmischung mit Abfällen sakraler Herkunft.

In der Phase 4 (130/140 n.Chr. – 160/170 n.Chr.) treten Hundeknochen ähnlich häufig auf wie in der Phase 1, Schnittpuren fehlen hingegen. Der Abfall aus dem südlichen Abschnitt des Grabens enthält Speiseabfall, der viel Rinderknochen und wenig Geflügel enthält, was nicht mit den im Inneren des Tempelbezirkes geborgenen Abfällen von Kultmahlzeiten übereinstimmt. Die Füllung des Grabens enthält neben Gegenständen, wie die durchbohrten Astragale, die wohl aus dem Tempelinneren stammen und kaum Zweifel an einer sakralen Bedeutung zulassen, mit Sicherheit auch Abfälle profaner Provenienz (Hunde- und Equidenknochen).

ZENTRALE ZONE DES GALLO-RÖMISCHEN TEMPELBEZIRKES

Die zentrale Zone umfasst Strukturen, die im Innern des Tempelbezirkes liegen (**Abb. 9.10** unten). Dazu zählt die im Umfeld der Steinbauten C, D, E gefundene Schwarze Kulturschicht. Sie besteht aus einer Abfolge dünner Benutzungshorizonte. Die sog. »Münzopfergefässe« lagen unter einer runden Basaltsteinpackung vor der Nordostecke des Gebäudes D1. Im Areal des Gebäude B1 wird nach dessen Abbruch eine Kiesschicht eingebracht, die anschliessend als Brandopferplatz dient. Die Opfergruben befinden sich östlich des Umgangstempels C4.

- Schwarze Kulturschicht (BK 04-05-17, BK 04-05-19, BK 04-05-69)

Insgesamt wurden aus der schwarzen Kulturschicht 2670 Knochenfragmente geborgen. 411 Fragmente sind der Phase 1 zuzurechnen (**Tab. 37; 38**)¹⁰⁷. Nur etwa ein Drittel dieser Fragmente konnte einer Tierart zugewiesen werden (**Abb. 9.3B**). Die Knochen sind klein fragmentiert, wiegen im Schnitt 3.1 g und sind ausserordentlich schlecht erhalten (**Abb. 9.3D**). Insgesamt liess sich nur einmal eine Spur von Hitze einwirkung beobachten. Sechs Fragmente tragen dunkle, auf postsedimentäre Prozesse zurückzuführende Verfärbungen und drei weitere Fragmente weisen Schnittpuren auf.

Das Gros der Tierknochen aus der schwarzen Kulturschicht (2209 Fragmente) stammt aus der Phase 2&3 (**Tab. 39; 40**)¹⁰⁸. Die Bestimmbarkeit beträgt bezogen auf die Stückzahl 27.2 % und das durchschnittliche Fragmentgewicht beträgt 3 g (**Abb. 9.3B; 9.3C**). Drei Fragmente zeigen Spuren von Hitze einwirkung, 32 sind dunkelbraun bis schwarz und 9 Fragmente sind grün verfärbt.

Der in die Phase 5 datierte Komplex der schwarzen Kulturschicht enthielt 50 Tierknochenfragmente (BK 04-05-19-6) (**Tab. 41; 42**). Nur 17 Fragmente konnten einer Tierart zugewiesen werden. Die untersuchten Fragmente

¹⁰⁶ Siehe Kap. 9 II u. Kap. 7.

¹⁰⁷ Folgende US wurden gemeinsam ausgewertet: BK 04-05-17-24,-29,-30, BK 04-05-19-19, BK 04-05-69-4,-6,-7,-11.

¹⁰⁸ Die datierenden Beifunde erlaubte nur für wenige Fundkomplexe eine exakte Zuordnung zu Phase 2 oder Phase 3. Die meisten

wurden der Phase 2 oder 3 zugewiesen, weshalb die Tierknochen der beiden Phasen gemeinsam ausgewertet worden sind und als »2&3« bezeichnet werden (BK 04-05-17-6,-7,-12,-14,-16,-17,-18,-21,-25,-26,-27,-34, BK 04-05-19-3,-4,-5,-7,-8,-14,-16,-18,-20,-23,-25,-26, BK 04-05-69-1,-2,-3,-9,-12,-14,-15).

wiegen durchschnittlich 3 g (**Abb. 9.3C**). Eine Zerlegungsspur war zu beobachten. Verfärbungen und Brandspuren fehlen. Sie belegen Schwein, Schaf/Ziege und Rind. Auf eine weiterführende Auswertung wird aus statistischen Gründen verzichtet.

Der einzige Wildtiernachweis der Phase 2&3 besteht aus einer Hasenphalanx. Im Übrigen weist der Abfall der beiden Auswertungseinheiten (Phase 1 und Phase 2&3) sehr grosse Ähnlichkeiten auf: Knochen von Schweinen und Schaf/Ziegen dominieren mit hohen Anteilen (35.5 % bis 37.6 %). Die Rinderknochen erreichen Anteile von 22.7 % und 22.2 %. Mit wenigen Fragmenten sind Huhn und Hund vertreten. In den deutlich fundreicheren Komplexen der Phase 2&3 befanden sich vereinzelt Equidenknochen. Es gibt keine Hinweise auf Kyno- oder Hippophagie.

Die Auswertungen der Skeletteile führen ebenfalls für beide Phasen quasi zu denselben Ergebnissen. Die Rumpfpattie ist bei den drei wichtigsten Haustierarten deutlich untervertreten. Unter den Rinderknochen treten in beiden Phasen nicht nur Rumpfelemente, sondern auch Langknochen und Schädel selten auf; dagegen sind in beiden Phasen die Elemente des Autopodiums deutlich übervertreten, was insgesamt typisch für Faunenkomplexe ist, deren Knochen nicht nur stark fragmentiert, sondern auch schlechten Erhaltungsbedingungen ausgesetzt waren (siehe oben). Im Widerspruch dazu steht allerdings der niedrige Anteil an unbestimmbaren Knochenfragmenten von Tieren der Grösse von Rindern. Auch der niedrige Zahnanteil spricht gegen einen postsedimentären und auf die Erhaltungsbedingungen zurückzuführenden Schwund von Rinderknochen. Zähne weisen einen höheren mineralischen Anteil auf als Knochen und erhalten sich deshalb unter schlechten Erhaltungsbedingungen im Gegensatz zu Knochen besser. Sie überwiegen deshalb gern in Komplexen mit schlechten Erhaltungsbedingungen. Aus diesen Beobachtungen lässt sich ableiten, dass in der schwarzen Kulturschicht tatsächlich weder Schädel noch Langknochen der oberen und mittleren Extremitäten von Rindern häufig abgelagert wurden. Wie erklärt sich nun also die deutliche Dominanz der Fusselemente? An den vielen Metapodien und Phalangen haftet kaum Fleisch, weshalb sie in der Regel nicht als Speiseabfall interpretiert werden. Spuren von einem systematischen Aufschlagen dieser Skeletteile fehlen. Das heisst, es gibt keine Hinweise für die Gewinnung von Mark oder Klauenfett. Vielmehr deuten wir die Überrepräsentanz der Rinderfussknochen als Überreste von Fellen oder Häuten. Dazu im Einklang stehen die an einem Handwurzelknochen vom Rind sichtbaren feinen Schnittspuren. Sie waren trotz des allgemein schlechten Erhaltungszustandes des Materials beobachtbar und sind mit grosser Wahrscheinlichkeit beim Enthäuten entstanden.

Unter den Knochen der kleinen Hauswiederkäuer sind alle Körperpartien nachgewiesen. Zygopodium und Schädel, insbesondere Zähne sind übervertreten. Auch die Schweineknochen repräsentieren alle Körperpartien, wobei alle drei Gliedmassenabschnitte übervertreten sind. Dabei handelt es sich mehrheitlich um Skelettelemente der Hinterbeine. Bezüglich der 53 Schweineknochen aus der Phase 1 und der 224 aus der Phase 2&3 betragen die Gewichtsanteile der Hinterbeine 59.6 % respektive 49.5 %. Die vertretene Skeletteile könnten also möglicherweise in Form ganzer Schinken oder vollständiger Hinterläufe in den Tempelbezirk gebracht worden sein.

In der deutlich fundärmeren Phase 1 treten Knochen jungadulter Schaf/Ziegen (54.0 %) und Schweine (41.5 %) häufiger auf als in der Phase 2&3, wo sie lediglich Anteile von 34.8 % respektive 13.4 % erreichen. Die Jungtieranteile hingegen liegen in beiden Phasen tief: 12 % respektive 9 % der kleinen Wiederkäuer waren bei der Schlachtung jünger als 2 Jahre. Zeugen ganz jung geschlachteter Tiere fehlen. Die jüngsten Lämmer/Zicklein waren mindestens 5 Monate alt.

Unter den Schweineknochen liessen sich 20.8 % respektive 18.3 % Jungtieren zuweisen. Die jüngsten Ferkel wurden im Alter zwischen 2 und 6 Monaten geschlachtet.

Artefakte: Aus BK 04-05-17-14 stammen zwei bearbeitete Knochenstücke¹⁰⁹. Beides sind Kompaktafragmente aus einem Röhrenknochen eines grossen Säugetiers. Das eine Fragment besteht aus einem an beiden Enden gebrochenen, konischen Stab mit rundem Querschnitt (L: 7 cm, Dm: 7-8 mm). Es könnte sich um ein Fragment eines Stilus handeln. Das zweite Fragment besitzt eine ähnliche Form, ist ebenfalls beidseits gebrochen und von zylindrischer Form (L: 3.2 cm, Dm: ca. 7 mm). Die beiden Fragmente passen nicht aneinander.

Fazit schwarze Kulturschicht: Beide Auswertungseinheiten bestehen hauptsächlich aus Schweine- und Schaf-/Ziegenknochen adulter Individuen. Die beiden Phasen (1 und 2&3) enthalten Knochen, die betreffend Tierartenspektrum, Artenanteile, anatomischer Zusammensetzung und Schlachalter nahezu identisch sind. Die Tierknochen aus der schwarzen Kulturschicht werden mit wenigen Ausnahmen als Speiseabfall interpretiert, der wahrscheinlich anlässlich von Kultmahlzeiten anfiel. Die dominant auftretenden Rinderfusselemente legen die Präsenz von Rinderhäuten oder -fellen nahe.

- Münzopfergefässe (BK 05-05-180)

In den zu den sog. »Münzopfergefässen« gehörenden Fundkomplexen befanden sich 222 Knochenfragmente. Die einzelnen Münzopfergefässe lagen entweder in Form von Bruchstücken vor oder liessen sich nur noch anhand von muldenförmigen Vertiefungen im Sediment erkennen (**Abb. 2.34**). Die als »Gefässinhalte« geborgenen Funde stellen einerseits lediglich Überreste der einstigen Einfüllung dar und andererseits ist mit einer Vermischung mit Funden aus dem umliegenden Sediment zu rechnen. Es sind keine Knochen im Sehnenverband zum Vorschein gekommen.

Aus den der **Phase 1** zugewiesenen Gefässen Nr. 4, 6 und 7 wurden insgesamt 103 Tierknochen geborgen¹¹⁰. Die Bestimmbarkeit liegt mit 42.7 % tief (**Abb. 9.3B**). Nach Gewichtsanteilen liegt die Bestimmbarkeit mit nur 15.1 % noch tiefer. Die Fragmente wiegen durchschnittlich gerade mal 1.6 g (!) und sind durchwegs schlecht erhalten. Die Knochen geben keine Spuren von Hitzeinwirkungen zu erkennen. 14 Fragmente weisen Zerlegungsspuren auf (**Abb. 9.3F; 9.3G**).

Die 36 dunkelbraun bis schwarz und die 4 grün verfärbten Fragmente zeigen, dass postsedimentäre Prozesse stattgefunden haben, bei denen sich im Boden gelöste Stoffe in die Knochen einlagern konnten. Die im Boden gelösten Stoffe entstammen einerseits wohl aus vergesellschafteten Funden, beispielsweise verkohltem Material, Buntmetallobjekten wie Münzen etc., andererseits aus dem Sediment, beispielsweise Huminsäuren (siehe oben). In keiner Auswertungseinheit der Siedlung liegen die Anteile an grün und an dunkelbraun bis schwarz verfärbten Knochen derart hoch, wie unter den 103 zur Phase 1 gehörenden Knochenfragmenten (3.9 % respektive 35 %). Alle 59 taxonomisch bestimmbaren Knochen belegen Haustiere, Wildtiere fehlen (**Tab. 43; 44**).

Im Gefäss Nr. 4 (BK 05-05-180-33) lag nur ein Atlasfragment vom Schwein. Dieses Fragment trägt eine Hackspur, die beim Abtrennen des Schädels entstanden sein könnte¹¹¹.

Im Gefäss Nr. 6 (BK 05-05-180-35) kamen 2 Schweineknochen (Femur und Ulna), 1 Backenzahn von Schaf/Ziege und 6 unbestimmbare Knochen von Tieren in der Grösse von Schaf/Ziegen zum Vorschein.

Die übrigen Fragmente stammen aus dem Gefäss Nr. 7. Darin befanden sich am häufigsten Schweine und Schaf-/Ziegenknochen. Rumpfelemente von Schweinen und Schaf/Ziegen gaben vereinzelt Schnittspuren zu erkennen. Die meisten Schweineknochen repräsentieren fleischreiche Körperpartien (Lenden, Schulter- und Beckengürtel, vgl. dazu auch Kap. 9 II). Zudem sind auch Fussknochen vorhanden. Schädel- und Unterkiefer fehlen. Der Rumpf ist durch Wirbel und Rippen vertreten.

¹⁰⁹ Ein drittes Artefakt aus Bein (phallischer Anhänger) ist in Kap. 2 beschrieben (Abb. 2.39 Nr.6).

¹¹⁰ US: 23, 33, 35.

¹¹¹ Vergleiche dazu: Sierentz (C. Vallet 1995 [Anm. 73] 129).

Aus den Gefässen der **Phase 2&3** wurden 119 Tierknochenfragmente ausgegraben, wovon nur 36 taxonomisch bestimmbar sind (**Tab. 45; 46** u. **Abb. 9.3B**)¹¹². Das durchschnittliche Gewicht der geborgenen Knochenfragmente beträgt 1 g (!). Der Anteil an schlecht erhaltenen Fragmenten liegt bei 97.5 % (**Abb. 9.3D**). Es sind an den Knochen keine Spuren von Hitzeinwirkungen und nur eine Zerlegungsspur zu beobachten (**Abb. 9.3F; 9.3G**). Ein Fragment ist grün verfärbt, weitere 11 dunkelbraun bis schwarz (siehe oben).

Unter den bestimmbaren Knochen befindet sich ein Metapodiumfragment vom Rind. Die Knochen von Schaf/Ziege (n=19) und von Schwein (n=16) stammen von alle Körperregionen und von unterschiedlichen Altersklassen. Unter den Schweineknochen gibt es zwei zusammengehörende Skelettelemente. Die rechte Gelenkgrube eines Atlasfragments und der rechte Condylus des Occipitale stammen vom selben Individuum. Die Fragmente belegen eine Aufteilung des Schlachtkörpers (oder zumindest des Schädels) in Längsrichtung. Unter den Schweineknochen sind auch junge und jungadulte Individuen vertreten.

Fazit Münzopfergefässe: Ein direkter Bezug der vereinzelt und lose vorgefundenen Knochenfragmente zu geopfertem Fleischteilen (Lendenbereich?) ist allenfalls für das Gefäss 7 denkbar. Da mit Ausnahme von Schädelfragmenten Skeletteile aller Körperregionen von teilweise jungen Schweinen und Schaf/Ziegen vertreten sind, ist es nicht möglich am Knochenmaterial zu erkennen, ob, respektive welche Fleischteile geopfert wurden. Es ist aus unserer Sicht möglich, dass ein Teil dieser Knochen aus dem mit Speiseabfall durchsetzten Sediment stammt und eher zufällig über respektive zwischen die zerbrochenen Gefässreste zu liegen kam.

- Brandopferplatz (BK 04-05-50)

Die Funde des Brandopferplatzes datieren in die Phase 3 (120 n.Chr. – 140 n.Chr.) und enthalten 303 Tierknochenfragmente¹¹³. Nur ein Viertel des Materials konnte taxonomisch bestimmt werden (**Abb. 9.3B**). Die Knochen sind sehr stark fragmentiert und wiegen durchschnittlich nur 2.1 g (**Abb. 9.3C**). Die Hälfte davon zeigt eine Oberfläche, die als »gut erhalten« einzustufen ist. Die von Hand aufgelesenen Tierknochen vom Brandopferplatz zeigen mit nur einer Ausnahme keine Spuren von Hitzeinwirkung (**Abb. 9.3G**)¹¹⁴. Daraus lässt sich schliessen, dass an diesem Brandopferplatz zwar zahlreich Pflanzen respektive Pflanzenteile, jedoch kaum Tieropfer oder tierischen Speiseopfer verbrannt wurden¹¹⁵. 23 Fragmente weisen dunkelbraune und schwarze Verfärbungen auf, die nicht durch Feuer oder Hitze entstanden sind. Parallelen dazu finden sich in den Schlämmresten (siehe Kap. 9 II). Wie weiter oben bereits zum Ausdruck kam, sind diese Verfärbungen erst im Boden entstanden und auf Einlagerungen von im Sediment gelösten Stoffen (verkohltes Material, Huminsäure etc.) zurückzuführen. Zwei Fragmente sind grün verfärbt, was auf die Nähe von Metallgegenständen¹¹⁶ zurückgeht ist. Acht Fragmente weisen Zerlegungsspuren auf (**Abb. 9.3F**).

Wildtiere fehlen (**Tab. 47**). Je ein Drittel der bestimmbaren Fragmente stammt von Schaf/Ziege und Schwein (je 26). 16 weitere Fragmente belegen Rinder. Die wenigen Knochen verteilen sich auf alle Körperregionen (**Tab. 48**). 10 Knochen stammen von Hühnern, nachzuweisen sind Skeletteile von Flügel, Rumpf und Beinen. Die

¹¹² US: 3, 6, 7, 11, 13, 48, 49, 50.

¹¹³ Die von Hand aufgelesenen Tierknochen des Brandopferplatzes wurden unter Einbezug der tierischen und pflanzlichen Schlämmreste bereits anlässlich eines Kolloquiumsbeitrages publiziert (F. Ginella / H. Hüster Plogmann / P. Vadorpe, ... und sie huldigten den Göttern. Reste von Tieren und Pflanzen aus dem gallo-römischen Tempelbezirk Oedenburg/Biesheim-Kunheim (Haut-Rhin, F). In: D. Castella / M.-F. Meylan Krause (dir.), *Topographie sacrée et rituels, Le cas d'Aventicum, capitale des Helvètes, Actes du colloque*

international d'Avenches, 2-4 novembre 2006. Antiqua 43 (Basel 2008) 304-308; US: 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13.

¹¹⁴ Dabei handelt es sich um ein Rippenfragment eines unbestimmbaren Tieres in der Grösse von Rind/Hirsch, welches verkohlt und partiell kalziniert ist.

¹¹⁵ Auch unter den tierischen Schlämmresten zeigt nur jedes zehnte Fragment Spuren von Hitzeinwirkung; Pflanzenreste siehe Kap. 7.

¹¹⁶ Vgl. Waffen und Militaria (Phase 2), Kap. 2, Abb. 2.54, 46, 65.

Bedeutung des Hausgeflügels (n=10) kann alleine anhand der geringen Zahl von Hand aufgelesener Knochen nicht sicher beurteilt werden. Gemeinsam mit den Ergebnissen aus den Schlämmresten des Brandopferplatzes, welche ausgesprochen hohe Vogelanteile (insbesondere von Hühnern) aufweisen, wird deutlich, dass dem Hühnerfleisch eine wichtige Rolle zukam (siehe Kap. 9 II). Unter den Knochen befand sich auch der Unterkiefer eines Hundes.

Die Knochen der drei wichtigsten Haustierarten belegen alle Körperregionen. Für eine detaillierte Auswertung der Körperregionen liegen zu wenige Fragmente vor.

Unter den Rinderknochen fehlen Hinweise auf Jungtiere. Die Knochen von Schaf/Ziege belegen das Schlachten von jungen und jungadulten Tieren. Schweine wurden ebenfalls in unterschiedlichen Altersklassen geschlachtet. Das jüngste Ferkel erreichte ein Alter von maximal 8 Wochen. Knochen so junger Ferkel sind selten in der Fundstelle Biesheim-Kunheim (siehe unten). Die Schlämmreste bestätigen, dass Knochen so junger Ferkel äusserst selten auftreten und nirgends häufiger vorkommen als im Brandopferplatz (vgl. Kap. 9 II).

Fazit Brandopferplatz: Im Gegensatz zu den pflanzlichen Resten, die verkohlt vorgefunden wurden, sind die von Hand aufgelesenen Knochenfragmente unverbrannt. Sie können als Speiseabfall interpretiert werden und zwar möglicherweise von Banketten, bei welchen Fleisch von Schweinen allen Alters, Schaf/Ziege und Geflügel aufgetischt wurde.

- Opfergruben (BK 05-05-160/BK 05-05-219 und BK 05-05-197)

Im Tempelbezirk kamen östlich des Umgangstempels C4 zwei Gruben (S 160/219 und S 197) zum Vorschein, die als Opfergruben interpretiert werden und in die Phase 4 (130/140 n.Chr. – 160/170 n.Chr.) datieren¹¹⁷.

Die Knochen aus der Grube 160/219

In der Grube 160/219¹¹⁸ kamen zahlreiche Miniaturgefässe, Lampen, Gefässe, Holzkohle, verkohlte Pflanzenreste, unverbrannte, verkohlte und kalzinierte Tierknochen zum Vorschein. Die Auswertung des Befundes und der Funde führen aus archäologischer Sicht zum Schluss, dass diverse Speisen auf einem reich bestückten Satz von Votivgefässen arrangiert und auf einem Scheiterhaufen verbrannt wurden.

Die Grube enthielt 167 Tierknochenfragmente, die etwa zur Hälfte taxonomisch bestimmbar waren (**Abb. 9.3B**). Die untersuchten Fragmente wiegen durchschnittlich 1.5 g (**Abb. 9.3C**). Sie stammen aus Trockenbodensedimenten, sind stark fragmentiert und zu zwei Dritteln schlecht erhalten¹¹⁹. 46 % der Knochen sind verbrannt, verkohlt oder kalziniert (**Abb. 9.3G**). Die beobachteten Brandspuren rühren von unterschiedlichen Brenntemperaturen her, welche zwischen 300°C (lokale Bratspur) und 800°C (vollständig kalziniert) liegen. Am häufigsten ist die Stufe verkohlt mit leichter Kalzinierung vertreten (550°C-650°C)¹²⁰. An einem Röhrenknochenfragment (indet. Grösse Schaf) konnte eine Schnittspur beobachtet werden.

¹¹⁷ Die von Hand aufgelesenen Tierknochen der Grube 190/217 wurden unter Einbezug der tierischen und pflanzlichen Schlämmreste bereits anlässlich eines Kolloquiumsbeitrages publiziert (F. Ginella et al. 2008 [Anm. 113]); Befundbeschriebe siehe Kap. 2.

¹¹⁸ Die Funde dieser Grube wurden unter zwei verschiedenen Strukturnummern geborgen, gehören aber zur selben Grube (siehe Kap. 2).

¹¹⁹ US: BK 05-05-160- 6, -7, -8, -9 und BK 05-05-219-01, -3, -4, -5, -6, -7, -8,

¹²⁰ Nach J. Wahl, Beobachtungen zur Verbrennung menschlicher Leichname. Arch. Korbl. 11, 1981, 271-279, bes. 273.

Es sind nur Haustiere belegt (**Tab. 49**). Schaf/Ziegen (66.7 %) und Schweine (28 %) dominieren das Material deutlich. Nur wenige Knochen stammen von Rind und Huhn. Einzig die Schlammfunde lassen die Bedeutung von Hausgeflügel, Singvögel und Fischen im Kult erahnen (siehe dazu Kap. 9 II).

Unter den vielen nicht exakt bestimmbar Fragmenten überwiegen ebenfalls Knochen von Tieren in der Grösse von Schafen. Es kann also ausgeschlossen werden, dass Nachweise grösserer Tiere übersehen worden sind.

Unter den Knochen der kleinen Hauswiederkäuer sind alle Körperregionen vertreten (**Tab. 50**). Trotz der starken Zerstückelung des Knochenmaterials konnten Passstücke und zusammenpassende Skelettelemente gefunden werden (7 Fragmente von distalen Humerus, proximaler Ulna, Radius). Diese belegen, dass ein mindestens 4 Monate alter kleiner Hauswiederkäuer geopfert und ganz oder zu Teilen (zumindest der Ellbogenbereich) dem Feuer übergeben wurde. Der Interpretationsvorschlag, dass nebst Fleischstücken auch Häute oder Felle auf dem Scheiterhaufen lagen (siehe Kap. 2), kann aus archäozoologischer Sicht nicht gestützt werden. Unter den Extremitätenknochen dominieren nämlich Elemente des oberen und mittleren Gliedmassenabschnitts. Um die Präsenz von frisch abgezogenen Fellen oder Häuten der geopfert Tiere archäozoologisch belegen zu können, müssten hohe Anteile von Fusselementen vorhanden sein.

Bei der Untersuchung der Tierknochen hat sich gezeigt, dass nur knapp die Hälfte der Fragmente Spuren von Hitzeeinwirkung aufweist. Offenbar kamen nicht alle Knochen in direkten Kontakt mit dem Feuer. Es wäre also auch möglich, dass sie nicht als Teil der Brandopfers in die Grube gelangten, sondern erst später, beim Zuschütten der Grube (gemeinsam mit den Keramikscherben, siehe **Abb. 2.107; 2.110-112 u. 2.114**) »zufällig« eingebracht wurden? Ein Vergleich zwischen den Tierartenspektren der verbrannten und der unverbrannten Knochen erlaubt den Faunenkomplex jedoch gesamthaft in den Rahmen der Kulthandlung zu stellen, weisen doch beide Knochengruppen vergleichbare Artenspektren und Artenhäufigkeiten auf. Aus Sicht der Ergebnisse der Mikro- und der Makrofauna ist es sogar möglich, dass die Knochen als Speiseabfall von rituellen Festmählern gedeutet werden können. Trotz der starken Fragmentierung konnte an einem Knochenfragment eine Schnittspur beobachtet werden. Ob diese bei der Portionierung der Opfergaben entstand oder möglicherweise beim Zerlegen und Zubereiten von Kultspeisen, kann nicht beurteilt werden. Letzterer Interpretationsansatz stünde im Einklang mit der in Kap. 2 beschriebenen Rekonstruktion des *modus munificendi*.

Die Schaf/Ziegen- und Schweineknochen dieser Grube stammen zu 35.5 % respektive 23.1 % von Jungtieren. Nachweise von Lämmern, Zicklein (< 4 Monate) oder Ferkeln (< 6 Monate) fehlen nicht nur in den von Hand aufgesammelten, sondern auch in den aus den Schlämmsieben gelesenen Knochen.

Fazit Grube 160/219: Die Grube 160/219 enthielt einerseits verkohlte und kalzinierte Knochen, die hauptsächlich von juvenilen und jungadulten Schafen und/oder Ziegen sowie Schweinen stammen und als Überreste von Brandopfern interpretiert werden können. Die Reste der kleinen Wiederkäuer liessen sich leider nicht bis auf die Art bestimmen. Andererseits ruhten in der Grube auch unverbrannte Knochen. Diese stellen entweder Opfergaben dar, die ausserhalb des Brandherdes lagen, oder gelangten als Speiseabfall einer die Opferhandlung begleitenden Kultmahlzeit in die Grube.

Die Knochen aus der Grube 197

Die Grube lag in trockenen Sedimenten und enthielt 128 Tierknochenfragmente¹²¹. Nur gut ein Viertel der Knochenfragmente konnte taxonomisch bestimmt werden (**Abb. 9.3B**). Die Knochen wiegen durchschnittlich lediglich 0.9 g und sind durchwegs schlecht erhalten (**Abb. 9.3C; 9.3D**). Eine Zerlegungsspur konnte beobachtet werden (Schweinefibula mit Trennsur). Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Opfergrube weisen die

¹²¹ US: 2, 3, 5, 6.

Knochenfragmente dieser Grube keinerlei Brandspuren auf (**Abb. 9.3G**). An 7 Fragmenten hingegen sind dunkelbraune und schwarze Verfärbungen beobachtbar, die postsedimentär entstanden sind.

Die bestimmbareren Knochen stammen von Haustieren, mehrheitlich Schaf/Ziegen (76.5 %), aber auch vom Schwein und vom Rind (**Tab. 51; 9.52**).

Die Schaf/Ziegenknochen belegen Jungtiere und adulte Individuen, Lämmer und Zicklein hingegen fehlen¹²².

Fazit Grube 197: Die Knochen aus der Grube 197 kamen in unverbranntem Zustand in den Boden. Sie können also nicht mit Brandopfern in Verbindung gebracht werden. Ob sie von roh dargebrachten Speiseopfern stammen oder Speiseabfall darstellen, kann nicht beurteilt werden.

Die Umgebung des Tempelbezirkes (Grabungen BK 03-09, BK 05-10, BK 06-10)

Der als »Umgebung des Tempelbezirkes« bezeichnete Bereich der Zivilsiedlung liegt nördlich des gallo-römischen Tempelbezirks und erstreckt sich im Osten bis zum Riedgraben, der vor 2000 Jahren in nördliche Richtung am Fusse der Anhöhe in der heutigen Flur Altkirch vorbeifloss, mittlerweile aber trocken liegt (**Abb. 3.1**). Aus geomorphologischer und archäologischer Sicht wird vermutet, dass die Bereiche »gallo-römischer Tempelbezirk« und »Umgebung des Tempelbezirks« eine Einheit bildeten (siehe Kap. 2 u. 3). Die Nutzung dieses Bereiches ist unklar, denn eindeutig interpretierbare Befunde, wie Parzelleneinteilung oder Hausgrundrisse von Wohn- oder Werkstätten fehlen weitgehend. Die untersuchten Strukturen aus der Umgebung des Tempelbezirkes lieferten unterschiedlich grosse Faunenkomplexe (**Abb. 9.12**). Fast zwei Drittel der Knochen aus dem Umgebungsbereich stammen aus dem »ovalen Bassin«. Es galt abzuklären, ob die darin enthaltenen Knochen als Teil der Kiesschüttungen eingebracht worden sind.

— Auswertungseinheiten

Grundlage der archäozoologischen Untersuchung dieses Bereiches sind 3 Strukturen, aus den Grabungen BK 03-09 und BK 05-10 und der etwas näher am gallo-römischen Tempelbezirk gelegenen Grabung BK 06-10¹²³ (**Abb. 9.10**).

— Materialbasis

Insgesamt wurden 1923 (21 887.9 g) Tierknochen untersucht, von denen 70 % einer Tierart zuweisbar waren. Im Norden dieses Bereiches fand eine Sondierung statt (BK 03-09), die einen Ost-West orientierten kanalartigen Altarm schnitt (**Abb. 2.1** Nr. 3). Der ausserordentlich guten Erhaltungsbedingungen wegen, richtete sich das Augenmerk aller ArchäobiologInnen auf eine fundreiche, sumpfige Schicht BK 03-09-74 (siehe auch Kap. 7 u. 9 II).

In der Nähe der Sondierung Nr. 4 (**Abb. 2.1**), wurde südlich der Ost-West verlaufenden Strasse ein Strassengraben »Caniveau« BK 05-10-149 freigelegt (**Abb. 9.10** u. **3.4**). Fast alle Fragmente aus dem »Caniveau«¹²⁴ waren gut oder sehr gut erhalten (**Abb. 9.3D**) und von dunkelbrauner Patina, die in permanent feuchten Böden entsteht.

¹²² Aus dieser Grube liegen keine Schlämmreste vor.

¹²³ Die tierischen Schlämmreste der Grabung BK 06-10 sind nicht untersucht worden.

¹²⁴ Aus BK 05-10-149 sind handaufgelesene Knochen aus US 1 bis US 4 untersucht und gemeinsam ausgewertet worden. Die in den

pflanzlichen Markresten beobachteten Unterschiede zwischen US 2 und US 4 findet in den Tierknochen keine Parallele (vgl. Kap. 7). Merke: nicht zu verwechseln mit der Schicht BK 06-10-149 (Kap. 2), die archäozoologisch nicht untersucht worden sind.

| Auswertungseinheit | Fundbezeichnung | untersuchte Fragmente | | | bestimmbare Fragmente | | |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|------|-----------------------|-------------|------|
| | | Anzahl (n) | Gewicht (g) | g/n | Anzahl (n) | Gewicht (g) | g/n |
| Schicht 74 | BK 03-09-74 | 239 | 3347.2 | 14.0 | 154 | 3209.4 | 20.8 |
| Becken 19 | BK 05-10-19 | 78 | 2233.8 | 28.6 | 51 | 2020.7 | 39.6 |
| Caniveau 149 | BK 05-10-149 | 403 | 5673.2 | 14.1 | 291 | 5347.1 | 18.4 |
| Ovales Bassin | BK 06-10-03-03&04 | 323 | 4151.8 | 12.9 | 238 | 3923.8 | 16.5 |
| | BK 06-10-75-01 | 39 | 507.7 | 13.0 | 35 | 496.1 | 14.2 |
| | BK 06-10-105-01 | 450 | 3063.6 | 6.8 | 286 | 2789.2 | 9.8 |
| | BK 06-10-107-02 | 224 | 1487.2 | 6.6 | 142 | 1321.6 | 9.3 |
| | BK 06-10-107-01 | 167 | 1423.4 | 8.5 | 133 | 1354.0 | 10.2 |
| Total Umgebung des Tempelbezirks | | 1923 | 21 887.9 | 11.4 | 1330 | 20 461.9 | 15.4 |

Abb. 9.12 Auswertungseinheiten der archäozoologisch untersuchten Tierknochen aus dem Bereich »Umgebung des Tempelbezirks«.

Westlich der Sondierung 5 (**Abb. 2.1** u. **3.29**) wurde ein im »Paléochenal« installiertes rechteckiges Becken BK 05-10-19 entdeckt und ausgegraben. Der Erhaltungszustand der Knochen aus der Beckeneinfüllung lässt erahnen, dass das Bodenmilieu zunächst mehrheitlich feucht war, im Laufe der Zeit jedoch auszutrocknen begann. Die Knochenoberflächen sind etwas aufgelöst und mehlig. Die Knochen sind deshalb teils fast »morsch«.

Im geomagnetischen Plan der Siedlung ist nördlich des Tempelbezirkes eine ovale Struktur (22 m x 16.5 m) sichtbar, welche anlässlich einer Ausgrabung (BK 06-10) untersucht werden sollte. Es stellte sich heraus, dass diese Stelle ursprünglich eine sumpfige Mulde war, die bereits im 1. Jahrhunderts drainiert worden war und Mitte des 2. Jahrhunderts mittels randlichen Aufschüttungen in ein »ovales Bassin« umgewandelt wurde, welches als Grundwasserreservoir oder »puit monumental« gedient haben musste (vgl. Kap. 3 u. **Abb. 3.43**). 5 Fundkomplexe aus 4 Strukturen über und um das »ovale Bassin« wurden archäozoologisch untersucht.

Als Struktur BK 06-10-03 wird die Schicht bezeichnet, welche über dem grossen »ovalen Bassin« liegt (**Abb. 3.47**). Sie barg Funde, die vom 1. bis in die Mitte des 2. Jahrhunderts datieren, wurde also über längere Zeit mit Abfall gespeist oder mit bereits vermischtem Abfall verfüllt. Der Komplex BK 06-10-75-01 lieferte nur 35 bestimmbare Knochenfragmente. Sie wurden untersucht, weil sie direkt unter der Struktur BK 06-10-03 zum Vorschein kam und deshalb möglicherweise mit dem »ovalen Bassin« im Zusammenhang steht. Es stellte sich heraus, dass das »ovale Bassin« in einer sumpfigen Zone angelegt worden war. Seit der Antike ist mehrfach versucht worden, diese Stelle trocken zu legen. So wurden Kiespakete eingetragen, die als Kiesschicht BK 06-10-105 erhalten blieben. Die Struktur BK 06-10-107 wird als Drainagegraben bezeichnet. Dieser enthielt Knochen, die in zwei US BK 06-10-107-01 und BK 06-10-107-02 abgetragen wurde.

— *Befundkatalog aus archäozoologischer Sicht*

- Schicht BK 03-09-74

Von den 240 Tierknochenfragmenten konnten ca. zwei Drittel bis auf die Art bestimmt werden (**Abb. 9.3B**). Nur 1 Fragment weist eine Brandspur auf. Es ist völlig kalziniert. 33 Zerlegungsspuren wurden beobachtet (**Abb. 9.3F**). Als einziges Wildtier kann der Rothirsch (*Cervus elaphus*) belegt werden (**Tab. 53**).

Je ein Drittel der bestimmbar Fragmenten konnte dem Hausschwein und den Schaf/Ziegen zugewiesen werden, gut ein Viertel stammt vom Hausrind. Im Knochenmaterial dieser Schicht liessen sich nur gerade 6 Vogelknochen ausmachen. Ein einziger Eckzahn belegt den Hund.

Die Skeletteilenauswertung der Rinderknochen entspricht der anatomischen Normalverteilung (**Tab. 54**). Nebst der üblichen Untervertretung vom Rumpf sind einzig die Fussteile leicht übervertreten. Die nachgewiesenen Skeletteile der Schafe und Ziegen streuen zwar über alle Körperregionen, bezüglich des Knochengewichtes jedoch dominieren die Schädelteile (ohne Mandibeln) deutlich. Unter den Schweineknochen zeichnet sich eine leichte Präferenz für Bäckchen und fleischreiche Extremitätsabschnitte ab.

Die Jungtieranteile liegen jeweils unter 20 %. Werden die als jungadult eingestuft Fragmenten dazugerechnet ergebe sich für die Rinder-, Schaf/Ziegen- und Schweineknochen Anteile von 23.8 %, 19.2 % respektive 30.8 %. Die aus archäozoologischer Sicht auffälligsten Funde dieser Struktur sind die zusätzlich zu den Tierknochen zahlreich gefunden Austernschalen (n=98). Zudem wurde auch eine fast vollständige Schale einer Miesmuschel (*Mytilus spec.*) gefunden. In den Schlämmfunden war sogar eine dritte marine Muschelart auszumachen (vgl. Kap. 9 II).

Fazit Schicht 74: Insgesamt gesehen zeugen die Funde aus der Schicht 74 von typisch mediterran geprägten Essgewohnheiten wohlhabender Konsumenten, die in diesem Quartier gewohnt und gerne Fleisch von Schwein und Schaf/Ziegen verzehrt haben, was sich auch in den tierischen (und pflanzlichen) Schlämmfunden zeigt (vgl. Kap. 9 II). Die zahlreichen Austernschalen sprechen gegen einen sakralen Kontext, denn Austern werden in Tempeln sehr selten gefunden. Sie bezeugen hingegen Import von Luxusgütern. Zudem sind hier weitere Belege für Importwaren (marine Muschelarten, Flaschenkürbis, Unkräuter etc.) aus dem mediterranen Raum belegt¹²⁵. Diese sind entweder als Siedlungsabfall, als Abfall eines Delikatessengeschäftes oder beim Ausladen bzw. Verladen von Esswaren in den Boden gelangt.

- »Caniveau« BK 05-10-149

Aus dem »Caniveau« 149 sind 403 Knochenfragmenten untersucht worden. 291 davon waren bis auf die Tierart bestimmbar (**Abb. 9.3B**). Ein Fragment ist völlig kalziniert. Schnittspuren treten an 14 Fragmenten auf¹²⁶ (**Abb. 9.3F**).

Als sicher bestimmte Wildtiere können Rothirsch und Feldhase aufgeführt werden (**Tab. 55**). Eine Tibia stammt von einer jungen Katze. Beide Gelenkenden sind noch nicht verwachsen¹²⁷. Das Individuum war als noch nicht ausgewachsen. Deshalb ist nicht zu beurteilen, ob es sich um eine Hauskatze (*Felis dom.*) oder eine Wildkatze (*Felis silvestris*) handelt. Am häufigsten treten Schweine- und Schaf/Ziegeknochen auf (43.3 % respektive 23.4 %). Rinder- und Equidenknochen dominieren zwar bezüglich des Gewichtes, sind aber unter Berücksichtigung ihrer Fragmentanteile von 17.9 % respektive 7.6 % deutlich seltener vertreten. Hühner konnten vergleichsweise zahlreich bestimmt werden (5.5 %). Zwei Tibien belegen einen noch nicht ganz ausgewachsenen mittelgrossen und einen ausgewachsenen, mopsähnlichen Hund. Unter den Rinderknochen dominieren Skelettelemente der Fusspartie (**Tab. 56**). Vom Schwein wurden Bäckchen, Vorderschinken und »Eisbein« bevorzugt. Unter den

¹²⁵ Vgl. Kap. 9 II u. Kap. 7.

¹²⁶ Darunter befinden sich ein Schaf-/Ziegenradius, ein Rinderfemur und ein Equidenmetacarpus mit ganz feinen Schnittspuren, die beim Enthäuten entstanden sind.

¹²⁷ Bei Hauskatzen verwachsen die Gelenkenden an der Tibia frühestens mit 10 ½ Monaten (K.-H. Habermehl 1975 [Anm. 52]

177; H. Reichstein, Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen Wierde, Teil 1: Text und Teil 2: Masstabellen und Tafeln [Stuttgart 1991] 22, Abb. 6), bei Wildkatzen eher einige Monate später (K.-H. Habermehl, Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren [Berlin und Hamburg 1985] 140).

Knochen von Schaf/Ziegen überwiegt der mittlere Extremitätenabschnitt deutlich. Die Jungtieranteile liegen bei 13.5 %, 10.3 % und 23 % für Rind, Schaf/Ziege und Schwein. Häufiger fanden sich Knochen jungadulter Individuen (25 %, 14.7 % und 20.6 %). Als jüngste Schlachttiere sind ein 1 bis 4 Monate altes Lamm/Zicklein und ein maximal halbjähriges Ferkel zu erwähnen.

Exkurs: Schlittknochen

Im »Caniveau« 149 lagen zwei überarbeitete Equidenmetacarpen. Einer der beiden belegt, dass in der römischen Siedlung Schlittknochen¹²⁸ zum Einsatz kamen. Dieser Schlittknochen ist stark abgenutzt und zeigt auf der Plantarseite bereits eine breite, plane, fein geschliffene Fläche. Die Schleifspuren verlaufen in Längs- und nicht in Querrichtung. Deshalb kann ausgeschlossen werden, dass diese Stück als beidhändig geführtes Werkzeug – etwa als »Glätter« – zum Einsatz kam. Solche wurden beispielsweise beim Glätten von Leder benutzt und weisen kurze querverlaufende Schleif- und Politurspuren auf¹²⁹.

Das zweite Stück stellt ein Halbfabrikat dar und zeigt wie ein Schlittknochen hergestellt wurde. Damit die Kufe eben auf dem Untergrund – z.B. Eis – zu liegen kam, wurden auf der Plantarseite des Knochens am proximalen und am distalen Gelenkende alle vorstehenden Knochenteile abgehackt. Schlittknochen scheinen vor Ort, möglicherweise sogar *ad hoc*¹³⁰ und nicht in einer Beinwerkstatt hergestellt worden zu sein.

Archäologische Funde von sog. Schlittknochen belegen, dass seit dem Neolithikum in Europa Unterkiefer (meist vom Rind, aber auch von Equiden und Schweinen) als Kufen eingesetzt wurden¹³¹. Die Nutzung von Röhrenknochen als Schlittknochen ist erst im Mittelalter verbreitet¹³², konnte aber auch schon in römerzeitlichen Befunden dies- und jenseits der Reichsgrenze vereinzelt nachgewiesen werden¹³³. Die Verwendung von Equidenmetacarpen als Schlittknochen wird auf germanischen oder »einheimischen« Einfluss zurückgeführt¹³⁴.

Fazit »Caniveau« 149: Die Faunenreste aus dem »Caniveau« 149 können als unspezifischer Alltagsabfall bezeichnet werden. Einerseits wurden hier Reste verendeter Tiere entsorgt. Andererseits ist im »Caniveau« auch Speiseabfall enthalten, der zu drei Vierteln aus Schweine-, Schaf-/Ziegen- und Hühnerknochen besteht, was mit römisch geprägten reichen Haushalten in Verbindung gebracht werden könnte.

¹²⁸ Schlittknochen dienten als Kufen von Schlittschuhen oder Schlitten. Datenbank mit Funden von Schlittknochen siehe: http://www.knochenarbeit.de/index.php?page=bone_skates#anker-tabelle.

¹²⁹ Vgl. S. Deschler-Erb 1998 (Anm. 37) 142; C. Becker, Bemerkungen über Schlittknochen, Knochenkufen und ähnliche Artefakte, unter besonderer Berücksichtigung der Funde aus Berlin Spandau. In: J. Schibler / J. Sedlmeier, H. Spycher (Hrsg.), Festschrift für Hans R. Stampfli, Beiträge zur Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie, Basel 1990, 19-30; H.-J. Barthel, Schlittknochen oder Knochengewebe. Alt-Thüringen 10 (Weimar 1969) 205-227, bes. 208ff.

¹³⁰ Wie an anderer Stelle bereits zum Ausdruck kam, wurden Schlittknochen nicht aus einer Knochenschneiderei bezogen, sondern selbst hergestellt (siehe dazu H. Hüster Plogmann, Untersuchungen an Skelettresten von Pferden aus Haithabu (Ausgrabungen 1966-1969) [Neumünster 1986] 44f.)

¹³¹ B. Stopp / G.K. Kunst, Sledge runners made of cattle mandibles? - Evidence for jawbone sledges from the Late Iron Age and the Roman Period in Switzerland and Austria. In: H. Luik et al. (eds.), From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth. Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present. Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Tallinn, 26th - 31th of August 2003. Muinasaja Teadus 15

(Tallinn 2005) 187-198, bes. 194ff; B. Pfäffli / J. Schibler, Appetit auf Fleisch: Ein Schlüssel zur sozialen und kulturellen Gliederung - Die Grosstierreste. In: A. Hagendorn et al. (ed.), Zur Frühzeit von Vindonissa. Auswertung der Holzbauten der Grabung Windisch-Breite 1996-1998. Veröffentl. Ges. Pro Vindonissa XVIII/1 und 2 (Brugg 2003) 244-279 und 493-499, bes. 266; P. Morel, Die Tierknochenfunde aus dem Vicus und den Kastellen. In: R. Hänggi et al. (Anm. 94) 395-410, bes. 404.

¹³² A. MacGregor, Bone, Antler, Ivory and Horn. The Technology of Skeletal Materials Since the Roman Period (London 1985) 141ff; C. Becker, Bemerkungen über Schlittknochen, Knochenkufen und ähnliche Artefakte, unter besonderer Berücksichtigung der Funde aus Berlin-Spandau. In: J. Schibler / J. Sedlmeier / H. Spycher, Festschrift für Hans R. Stampfli. Beiträge zur Archäozoologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie (Basel 1990) 19-30; H. Hüster Plogmann 1986 (Anm. 130) 44.

¹³³ S. Hanik, Tierknochenfunde des 3.-5. Jhs. in der Germania libera: eine archäozoologische Untersuchung der Siedlung Hildesheim-Bavenstedt, Ldkr. Hildesheim (Leidorf 2005) 85; A. Sauer-Neubert, Tierknochenfunde aus der römischen Zivilsiedlung in Hüfingen (Ldkr. Donaueschingen): 2. Wild- u. Haustierknochen mit Ausnahme d. Rinder (unpubl. Diss. München 1969) 33 u. 128 (Tafel I, Abb. 1).

¹³⁴ Mündliche Mitteilung G.K. Kunst (VIAS Wien).

- Rechteckiges Becken BK 05-10-19 (»Bassin rectangulaire«)

Der ausgegrabene Teil dieser Beckenverfüllung lieferte 78 Knochenfragmente, wovon 51 bestimmt werden konnten (**Abb. 9.3B**). Die Knochen dieses Befundes weisen Durchschnittsgewichte von 28.6 g auf und sind damit deutlich weniger fragmentiert als die aus den übrigen Auswertungseinheiten, welche Durchschnittsgewichte von 0.9 g bis 18.7 g erreichen (**Abb. 9.3C**). Die Schlämmprouben enthielten ebenfalls nur wenige, sowie auffallend gross fragmentierte Tierknochen (siehe Kap. 9 II). Zwei Drittel der Knochen ist schlecht erhalten (**Abb. 9.3D**). An sieben Fragmenten sind Spuren von Hundeverbiss und an einem Fragmente Zerlegungsspuren zu beobachten (**Abb. 9.3F**). Es gibt keine Anzeichen auf Hitzeeinwirkung (**Abb. 9.3G**).

Die Hälfte der Knochen stammt von Equiden, Rinder und Rothirschen (**Tab. 57; 58**). Es sind aber auch Schaf/Ziege, Schwein und Huhn vertreten. Im Material fehlen Hirnschädelfragmente, und Rumpfelemente sind selten belegt. Bezüglich des Knochengewichts halten sich bei den Equiden Kiefertile und Extremitätenknochen die Waage, während für die übrigen Tierarten oberer und mittlerer Extremitätenabschnitt deutlich überwiegen. Jungtiere sind häufig, jungadulte sehr häufig nachgewiesen. Das jüngste Lamm/Zicklein war noch keine 4 Monate alt, als es geschlachtet wurde.

- »Ovales Bassin« BK 06-10

In dieser Struktur fanden sich 1203 Tierknochen, die 10 633.7 g wiegen, 4 Austern, 1 (Hunde?-)Koprolith und ein Beinwürfel¹³⁵. Bezogen auf das Knochengewicht liegt die durchschnittliche Bestimmbarkeit für die 1203 Fragmente aus den 5 untersuchten Komplexen hoch und schwankt zwischen 89 % und 98 %. Auf der Basis der Stückzahl liegt die Bestimmbarkeit zwischen 60 % und fast 90 % (**Abb. 9.3B**). Die Knochen sind mehrheitlich gut erhalten und weisen eine braune Patina auf, was dafür spricht, dass die Funde lange in feuchtem Sediment lagerten. In allen Komplexen überwiegen alte Bruchkanten. Das durchschnittliche Fragmentgewicht liegt bei 8.8 g und variiert nur wenig zwischen den Komplexen (**Abb. 9.3C**). Die unbestimmbaren Fragmente wiegen ca. 2 g. Die bestimmbaren Fragmente weisen Durchschnittsgewichte zwischen 6.6 g bis 13 g auf. Es sind 50 Zerlegungsspuren beobachtet worden und lediglich 3 Spuren von Hitzeeinwirkungen (**Abb. 9.3F; 9.3G**).

Die Tierknochen aus dem »ovalen Bassin« sind nach Befunden getrennt ausgewertet worden. Die Präsentation der Ergebnisse erfolgt gesamthaft. Von den 834 taxonomisch bestimmten Knochen konnten 832 Fragmente Haustieren zugewiesen werden (**Tab. 59**). In den beiden US der Struktur 107 kam je ein Hasenknochen zum Vorschein. In allen 5 Komplexen weisen Rinderknochen die höchsten Anteile auf, sowohl nach Stückzahl als auch nach Knochengewicht. Ihre Anteile variieren allerdings stark und schwanken zwischen 35 % und 83 %! An zweiter und dritter Stelle stehen je nach Komplex die kleinen Hauswiederkäuer (Schafe und Ziegen) oder die Schweine. Reste von Hausgeflügel sind im Material mit zwei Hühner- und einem Gänseknochen sehr selten vertreten. Equiden und Hunde treten selten mit insgesamt je 13 Fragmenten auf und geben keine Hinweise auf eine Nutzung ihres Fleisches.

Wirbel und Rippen der wichtigsten Nutztiere sind deutlich untervertreten (**Tab. 60-64**). Die Rinderknochen aller Komplexe¹³⁶ zeigen eine vergleichbare Skeletteilrepräsentanz: die Schädelpartie und das Autopodium sind übervertreten. Unter den insgesamt 63 Fussknochenfragmenten befinden sich zur Hauptsache Metapodien, aber auch 13 Phalangen und 7 Fusswurzelknochen. Die Anteile der Schädelknochen variieren unter den Komplexen am meisten. Die Hälfte der 480 Rinderknochen besteht aus Unterkieferfragmenten und zwar vorwiegend aus dem Backenzahnbereich. Zudem weisen einige Rinderunterkiefer deutliche Hackspuren im Diastemabereich

¹³⁵ Es wurden keine Schlämmprouben untersucht.

¹³⁶ BK 06-10-75-01 weist nur 24 Rinderfragmente auf.

auf. Solche Spuren entstehen beim Enthäuten der Rinderschädel, aber auch während der Entnahme der Zunge¹³⁷. Unter den fast 300 Rinderschädelteilen befinden sich weder Schneidezähne noch der knöcherne Alveolenbereich der Incisiven. Möglicherweise wurde die vorderste Partie des Mauls entfernt. Mit Ausnahme eines Prämaxillarfragmentes (BK 06-10-107-02) fehlt nämlich auch die vorderste Partie am Oberkiefer, was darauf hinweist, dass die sog. Flötmäuler der Rinder abgetrennt und womöglich weiterverarbeitet resp. konserviert wurden (siehe unten).

Insgesamt konnten 165 Knochen kleiner Hauswiederkäuer bestimmt werden. Nur zwei der fünf Komplexe lieferten annähernd genügend Fragmente um eine Skeletteilanalyse durchzuführen. Deutlich übervertreten sind im Ovalen Bassin einerseits Schädelknochen, andererseits Fussknochen (v.a. Metapodien). Aufgrund der Verteilung wäre an eine ähnliche Nutzung wie bei den Rindern zu denken, denn auch hier fehlt die vorderste Partie des Mauls. Unter den 78 Schädelelementen von Schaf/Ziege befinden sich nämlich lediglich 3 Fragmente aus dem vordersten Maulpartie (1 Incisivenpartie vom Unterkiefer, 1 Incisive, 1 Prämaxillare). Das heisst, Kopf und Füsse könnten ebenfalls zu »Konserven« verarbeitet worden sein.

Unter den Schweineknochen zeigt sich eine Präferenz für Bäckchen und obere und mittlere Extremitätenabschnitte, während Fusselemente untervertreten sind.

Sowohl unter den Equiden- als auch unter den Hundeknochen sind aus den untersuchten Bereichen aneinanderpassende Skelettelemente zum Vorschein gekommen. Sie sind z.T. ganz erhalten und zeigen keinerlei Schnittpuren. Hunde- und Equidenfleisch scheint also kulinarisch nicht genutzt worden zu sein.

Der höchste Jungtieranteil unter den Rinderknochen konnte in der Auswertungseinheit US 107-02 mit 31.7 % ermittelt werden. In diesem Fundkomplex sind auch die meisten Nachweise jungadulter Individuen (44.2 %). Schafe und Ziegen wurden grösstenteils in adultem Alter geschlachtet. Etwa die Hälfte der Schweine wurde erst in ausgewachsenen Zustand geschlachtet. Unter den Jungtieren sind die einzelnen Altersstufen recht ausgeglichen vertreten.

Artefakte: In BK 06-10-107-01 kam ein einfacher kompakter Würfel mit einfach gravierten Kreisaugen zum Vorschein. Er ist aus einem Kompaktafragment eines Röhrenknochens vom Rind gefertigt¹³⁸. Die Augen bestehen aus einem Punkt mit Kreis. Die Kantenlängen des Würfels messen 11.8 mm bis 12.5 mm.

Fazit »ovales Bassin« BK 06-10: Die Komplexe dieser Struktur unterscheiden sich archäozoologisch vorwiegend durch unterschiedliche Tierartenanteile. Die Knochen der Schaf/Ziegen und Schweine kommen in der zuoberst liegenden Einfüllung BK 06-10-107-01 und der Schicht BK 06-10-105-01 am häufigsten vor, während in der unteren Schicht Rinderknochen vorherrschen. Die Rinderknochen aller Komplexe weisen allerdings hinsichtlich Skeletteilrepräsentanz und Zerlegungsspuren Gemeinsamkeiten auf. Sie bestehen aus Metapodien und dem, was vom Rindermaul übrig bleibt, wenn Nase und Backenmuskeln entfernt worden sind.

Die Präsenz von Gewerbe- und Siedlungsabfällen (Spielwürfel, Keramik etc.) belegt, dass das »ovale Bassin« eine Zone war, wo Unrat profaner Herkunft entsorgt wurden. Zudem weisen Kopolithen und Hundeverbisspuren darauf hin, dass das eingebrachte Material zumindest eine Weile lang offen lag.

Der geringe Fragmentierungsgrad, die scharf gebrochenen Bruchkanten und der allgemein gute Erhaltungszustand der Tierknochen sprechen nicht dafür, dass das Faunenmaterial mitsamt dem Kies eingebracht wurde.

¹³⁷ C. Vallet 1995 (Anm. 73) 117f.; C. Olive, Quelques aspects de la technique de débitage des bovidés en boucherie gallo-romaine dans la vallée du Rhône et les Alpes du nord. *Anthropozoologica*, 1er numéro spécial, 1987, 77-82, fig. 1; Y. Lignereux / J. Peters,

Technique de boucherie et rejets osseux en gaule romaine. *Anthropozoologica*, 24, 1996, 45-98, bes. 59f.

¹³⁸ Nach den plexiformen Knochenzellen zu urteilen, liegt das Schlachalter des Rindes bei 4 bis 6 Jahren.

Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem gallo-römischen Tempelbezirk und der Umgebung des Tempelbezirks

Die vorliegenden archäozoologischen Resultate des Tempelbezirks und seiner Umgebung verdeutlichen, dass die Befunde aus der zentralen Zone Faunenkomplexe enthalten, die von ihrer Zusammensetzung her mit Kulthandlungen in Zusammenhang gebracht werden können¹³⁹. Sie enthielten zu 41 % Knochen von Schaf/Ziege und zu 37 % von Schweinen (**Abb. 9.13**). Die Knochen aus der peripheren Zone und der Umgebung des Tempelbezirks zeigen deutlich andere Artenzusammensetzungen und stammen – abgesehen von wenigen Ausnahmen – eher aus profanen gewerblichen und kulinarischen Kontexten.

Die zentral gelegenen Befunde des Tempelbezirks, insbesondere die fundstarke schwarze Kulturschicht enthielten Speiseabfälle, die mehrheitlich auf den Verzehr von Schweine- und Schaf/Ziegenfleisch mindestens 2-jähriger Individuen (jungadult und adult) hinweist. Auch im Brandopferplatz ist Speiseabfall gefunden worden, der hauptsächlich vom Schwein, Schaf/Ziege, selten vom Rind und vergleichsweise häufig vom Huhn stammt. Die Schlammfunde unterstreichen im Speziellen hier die Bedeutung der Vögel und belegen den Verzehr nicht nur von Hühnern, sondern auch von Gänsen und Singvögeln (siehe Kap. 9 II). Im Material aus dem Brandopferplatz treten zudem häufig Knochen sehr junger Tiere auf. Darunter befinden sich sogar Knochen ganz kleiner Ferkel, die in der gesamten Siedlung äusserst selten gefunden wurden. Die Faunenkomplexe der Phasen 1 und 2&3 weisen aus archäozoologischer Sicht dieselbe Zusammensetzung auf. Wir wissen zwar nicht, wie viele Festmähler während der Zeitspanne von 140 Jahren stattgefunden haben, es steht jedoch fest, dass über Generationen hinweg Einigkeit darüber bestand, was für Fleisch bei Kultmahlzeiten zu verzehren war.

Die aus der schwarzen Kulturschicht (Phasen 1 und 2&3) geborgenen Rinderknochen bestehen grösstenteils aus Fussknochen, insbesondere aus Phalangen, die als Hinweise auf die Präsenz von Fellen oder Häuten gewertet werden können (**Abb. 9.14**).

Zudem sind in der als Opfergrube bezeichneten Grube 160/219 Reste reichhaltiger Brandopfer zum Vorschein gekommen. Wenngleich die geborgenen Keramikfunde kaum Essgeschirr repräsentieren¹⁴⁰, so ist aus archäozoologischer Sicht in Betracht ziehen, den unverbrannten Teil (53 %) der Tierknochen aus der Opfergrube als Überreste eines rituellen Festmahls zu interpretieren, das im Rahmen des Brandopfers abgehalten wurde. Aus unserer Sicht ist sehr wohl denkbar, dass diese unverbrannten Knochen anschliessend gemeinsam mit den Resten der Brandopfer in die Grube gelangten.

Im Gegensatz zur zentralen Zone liegt im Material aus der peripheren Zone des gallo-römischen Tempelbezirks ein ausgewogeneres Verhältnis zwischen den nachgewiesenen Tierarten vor, wie es auch aus profanen, zivilen Komplexen bekannt ist (**Abb. 9.13**). Rind, Schwein und Schaf/Ziege erreichen nämlich ähnlich hohe Anteile (20 % bis 30 %). Equiden und Wildtiere sind insbesondere in der Verfüllung des Umfassunggrabens überdurchschnittlich häufig vertreten. Neben Speiseabfall treten im Material Werkabfall und Reste verendeter Tiere auf. Aus archäozoologischer Sicht kann deshalb, von einer Ausnahme abgesehen, kaum ein direkter Bezug zwischen der Einfüllung des Grabens und den Funden aus der zentralen Zone des Tempelbezirks gezogen werden. Es ist allerdings davon auszugehen, dass Hinweise auf eventuelle Kulthandlungen oder Kultmahlzeiten nicht mehr fassbar sind, denn eine Vermischung von

¹³⁹ Zu diesem Ergebnis führen auch die archäobotanischen Analysen (siehe Kap. 7). ¹⁴⁰ Kap. 2, Abb. 2.107, 110-112, 114.

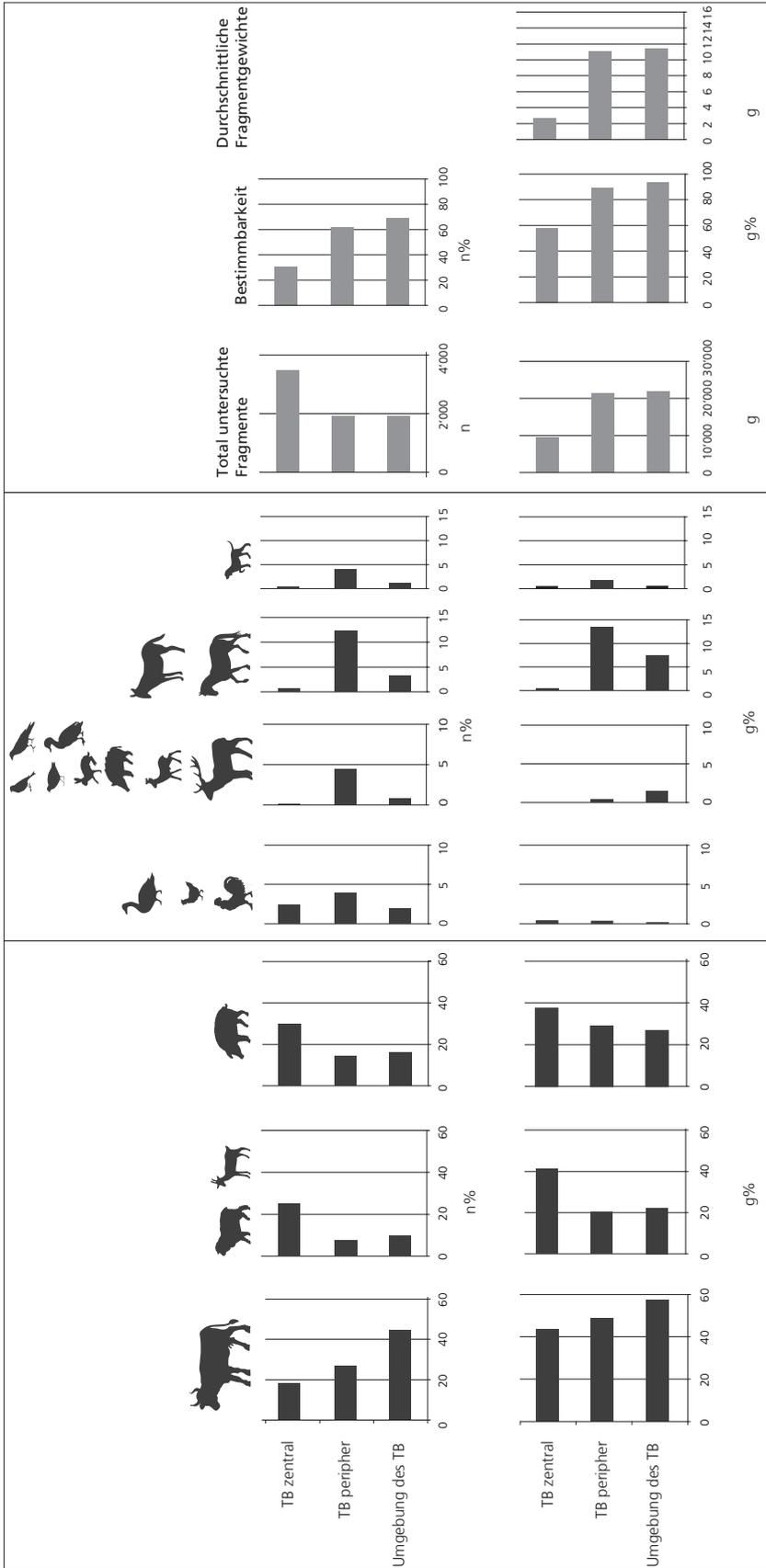


Abb. 9.13 Bedeutung der einzelnen Tierarten (%) auf der Basis der Fragmentzahlen (oben) und des Knochengewichte (unten) aufgeteilt nach Befundgruppen »Umgebung des Tempelbezirks« und »gallo-römischer Tempelbezirk« (TB periphere Zone und TB zentrale Zone). Notabene: Die Diagrammachsen der weniger häufig auftretenden Tierarten sind anders skaliert.

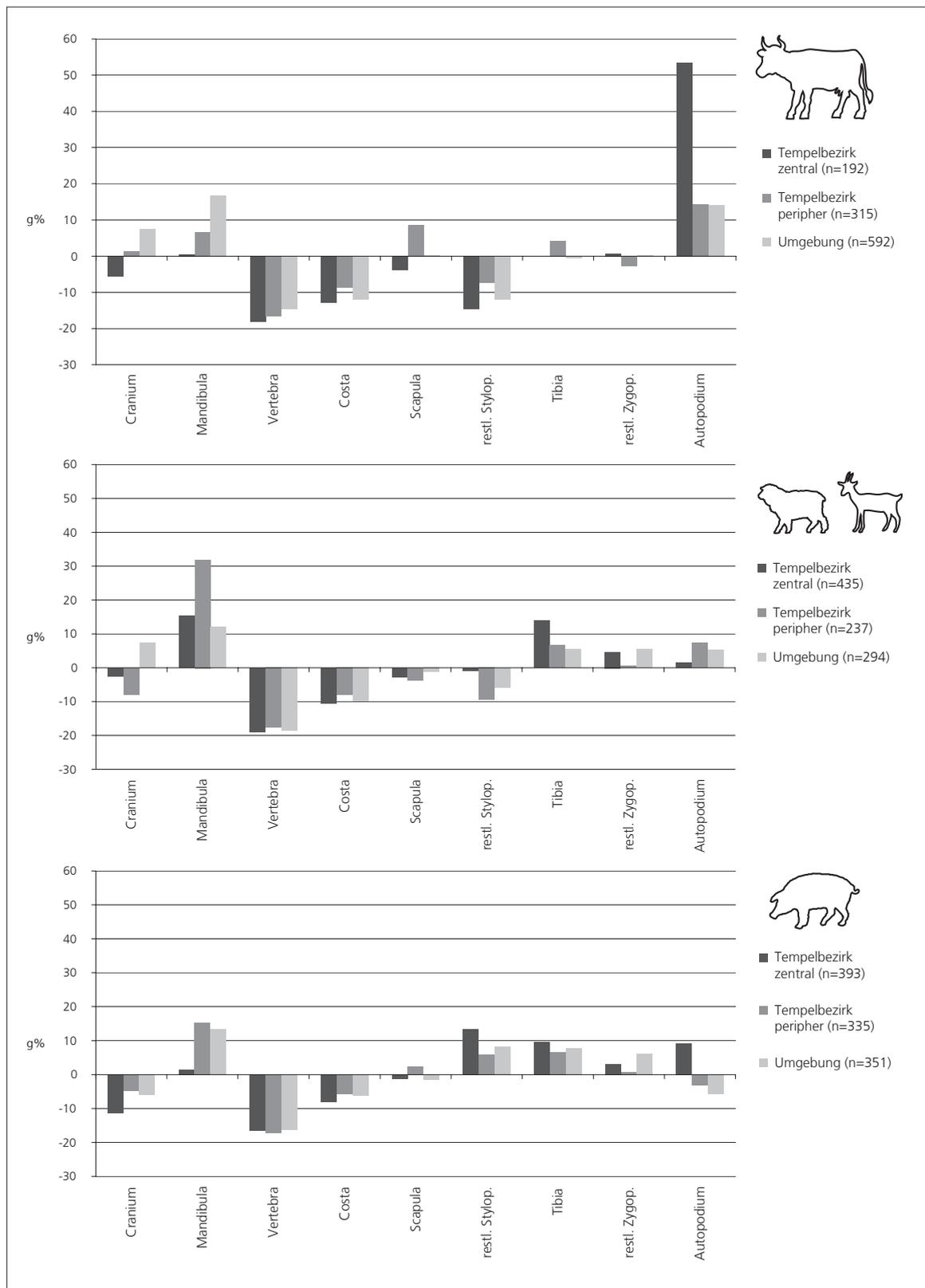


Abb. 9.14 Repräsentanz einzelner Skeletteile und Körperregionen von Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein für die Befundgruppen »Umgebung des Tempelbezirks«, »gallo-römischer Tempelbezirk« (periphere Zone und zentrale Zone) im Vergleich zu Standardindividuen (Berechnungsbasis: Knochengewichte).

Abfall unterschiedlicher Herkunft verwischt kulttypische, am Faunenmaterial beobachtbare Charakteristika, wie Tierarten- oder Jungtieranteile. Ein Beispiel soll diese Problematik verdeutlichen: Im Umfassungsgraben treten hohe Unterkieferanteile kleiner Wiederkäuer auf (**Abb. 9.14**). Diese stammen vergleichsweise häufig von Jungtieren. Während die ermittelten Schlachttalter im Vergleich zu Heiligtümern anderer Fundplätze eine sakrale Deutung nahe legen¹⁴¹, haben Vergleiche innerhalb der Siedlung Oedenburg gezeigt, dass hohe Unterkieferanteile in profanen Bereichen der Siedlung Oedenburg charakteristisch sind. Dieses Skelettteil ist in den profanen Bereichen der Siedlung Oedenburg stets deutlich übervertreten, was auf eine alltägliche Präferenz von Bäckchen schliessen lässt (**Abb. 9.9**).

Im südlichen Abschnitt des Umfassungsgrabens kamen hingegen Knochen zum Vorschein, die unumstritten kultische Bedeutung gehabt haben müssen. Es handelt sich dabei um zwei durchbohrte Astragale, die vermutlich als Teil einer Geissel oder eines Amulettes funktionierten.

Aus der ovalen Grube, dem fundstärksten Befund in der Umgebung des Tempelbezirkes, ist nebst allgemeinen Siedlungsabfällen (Teilskelette verendeter Hunde und Equiden) eine grosse Anzahl an Rinderknochen geborgen worden, die hinsichtlich Skelettteile und Schlachttalter stark selektiert sind und als Hinweise auf Fleischkonservierung respektive Fleischaufbereitung gewertet werden könnten. Zwei Drittel der Rinderknochen bestehen aus Teilen von Schädeln und Füßen, die mit grosser Wahrscheinlichkeit beim Herstellen von Presskopf anfielen (**Abb. 9.14**). Die Knochen aus der Schicht 74, ganz im Norden des Bereichs »Umgebung des Tempelbezirks«, weisen mit ihren hohen Schwein- und Schaf/Ziegenanteilen zwar Ähnlichkeit auf mit dem möglicherweise von Kultmahlzeiten stammenden Speiseabfall aus der zentralen Zone des Tempelbezirkes, das hohe Austernvorkommen steht aber im Widerspruch zu einer kultischen Deutung der Funde aus der Schicht 74 und unterstreicht den zivilen Charakter dieses Faunenkomplexes, der vornehmen, »typisch römischen« Speiseabfall widerspiegelt. Ferner stellen die unter den Schlämmfunden beschriebenen Froschknochen aus dem Becken 19 eine Eigenheit dar, denn sie weisen Schnittspuren und in einem Fall gar Verdauungsspuren auf, was für ein Weiterleben keltischer Esstradition spricht (siehe dazu Kap. 9 II).

Im gallo-römischen Tempelbezirk und seiner Umgebung sind also sehr unterschiedliche Knochenabfälle abgelagert worden. Umgebung und Peripherie bargen mehrheitlich Siedlungsabfälle gewerblicher, aber auch privater Herkunft, während die Faunenkomplexe aus der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks regelhaft von Schaf/Ziegenknochen dominiert sind. Dazu im Einklang steht der Fund einer Ziegenstatuette im nördlich an den Umgangstempel A gelegenen Areal, welche anlässlich von Feldbegehungen im Jahre 1999 zum Vorschein kam¹⁴². Schaf/Ziegen kam sowohl bei Brandopfer als auch bei Kultmahlzeiten die bedeutendste Rolle zu.

Bereichsübergreifende Untersuchungen

Aus der römischen Zivilsiedlung von Oedenburg/Biesheim-Kunheim sind 15 409 Tierknochen und 106 Muschelschalen aus 35 Auswertungseinheiten untersucht worden. Es liessen sich Auswertungseinheiten mit unterschiedlichen Abfalltypen, nämlich Schlacht- und Speiseabfälle, Kadaverentsorgung, Gewerbeabfälle

¹⁴¹ C. Oelschlägel, Die Tierknochen aus dem Tempelbezirk des römischen Vicus Dalheim (Luxemburg) (Luxemburg 2006) 237.

¹⁴² P. Biellmann, La prospection pédestre à Oedenburg (Biesheim-Kunheim) en 1999. *Annuaire de la Société d'Histoire de la Hardt et du Ried* 13, 2000, 19-22, bes. 20.

und Opfergaben unterscheiden. Häufig treffen wir allerdings auf eine Mischung dieser Abfalltypen. Die folgenden Darlegungen basieren einerseits auf einer Synopse der archäozoologischen Resultate aus der Zivilsiedlung (profane und sakrale Bereiche) und schliessen andererseits teilweise die in Band 1 publizierte archäozoologischen Resultate aus den julisch-claudischen Militärlagern mit ein¹⁴³. Somit liegen den vergleichenden Darstellungen folgende Befundgruppen aus militärischen, profanen und sakralen Bereichen zugrunde:

- julisch-claudische Militärlager, 20 – 70/80 n.Chr.
- Zivilsiedlung, 1. Jahrhundert
- Zivilsiedlung, 2. Jahrhundert
- Umgebung des Tempelbezirks, 1. Jh.-3.Jh. (»römisch«)
- Periphere Zone des gallo-römischen Tempelbezirks, 3/4 – 160/170 n.Chr.
- Zentrale Zone des gallo-römischen Tempelbezirks, 3/4 – 160/170 n.Chr.

Kulinarisch genutzte Tierarten

Übersicht über die Speiseabfälle aus der Zivilsiedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim

Der überwiegende Teil der untersuchten Tierknochen der Zivilsiedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim kam als Speiseabfall in den Boden und stammt von Arten, deren Fleisch zur Römerzeit üblicherweise kulinarisch genutzt wurde.

Diese Speiseabfälle stammen immer zur Hauptsache aus Knochen der wichtigsten Nutztiere Rind, Schaf/Ziege und Schwein. Sie machen insgesamt 88 % der bestimmbareren Tierknochenfragmente aus der Zivilsiedlung aus. Unter diesen Knochen sind bezüglich des Gewichtes jeweils die Unterkiefer am deutlichsten übervertreten und Rumpfelemente deutlich unterrepräsentiert. Dafür können taphonomische Gründe verantwortlich sein (siehe oben), welche die Nachweisbarkeit von Unterkiefern gegenüber anderen Skelettelementen begünstigt haben. Andererseits haben Detailuntersuchungen einzelner Auswertungseinheiten aufgezeigt, dass Bäckchen und Zunge von Rind, Schaf/Ziege und Schwein stellenweise eine besondere Bedeutung zukam (siehe unten).

Hausrinder (*Bos taurus*) dienten zur Römerzeit im Allgemeinen als Last- und Zugtiere und wurden deshalb meist erst in fortgeschrittenem Alter geschlachtet. Das Fleisch ausgedienter Arbeitstiere war zäh und somit von geringer Qualität¹⁴⁴. Rindfleisch war deshalb beim römischen Gourmet wenig beliebt. Die grosse Fleischmenge, die beim Schlachten von Rindern verfügbar wird, spielte hingegen für die Versorgung der zivilen und militärischen Bevölkerung unterer und mittlerer sozialer Schichten eine wichtige Rolle. Zudem liefert das Rind als Schlachtvieh eine reiche Palette verwertbarer Rohstoffe wie z.B. Knochen, Häute/Felle, Hörner, Sehnen (siehe unten).

Mit einem Anteil von 44 % aller bestimmbareren Knochenfragmente aus der Zivilsiedlung von Oedenburg/Biesheim-Kunheim tritt das Rind als wichtigste Art auf (n=4145). Bezüglich des Knochengewichtes dominiert es mit 67 %. Der Jungtieranteil liegt durchschnittlich bei 23.6 %, d.h. 76.4 % der Rinderknochenfragmente

¹⁴³ F. Ginella et al. 2009 (Anm. 1) 369-394.

¹⁴⁴ J. André 1998 (Anm. 43) 120.

stammen von ausgewachsenen Tieren¹⁴⁵. Jungadulte Rinder sind deutlich häufiger als altadulte¹⁴⁶ Individuen (**Abb. 9.16** oben). Fleisch alter und ausgedienter Arbeitstiere kam demnach nur ganz selten auf den Tisch. Das in der Siedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim konsumierte Rindfleisch war also von guter Qualität und stammte primär von Rindern, die zur Fleischproduktion bestimmt waren. Eine Geschlechtsbestimmung konnte nur an zwei Hornzapfen- und sieben Beckenfragmenten durchgeführt werden¹⁴⁷. Die geringe Zahl an Geschlechtsbestimmungen lässt keine allgemeinen Interpretationen zu. Grundsätzlich sind im Material alle Skeletteile vertreten, was für Schlachtungen vor Ort sowie eine vielseitige kulinarische Nutzung spricht. Taphonomisch bedingte Unterschiede in den Häufigkeiten einzelner Skeletteile liegen vor. Aufgrund weiterer Untersuchungen konnte aber plausibel gemacht werden, dass Backenmuskel und Zungen begehrte Fleischstücke waren und auch verarbeitet wurden (siehe unten).

Hauschafe (*Ovis aries*) und Hausziegen (*Capra hircus*) wurden zur Römerzeit vielfältig genutzt. Zu Lebzeiten lieferten sie Milch und Wolle und nach ihrem Tod Fleisch und Innereien sowie gewerblich nutzbare Rohstoffe wie Felle/Häute und Hörner. Das Fleisch der kleinen Hauswiederkäuer wurde im mediterranen Raum besonders gern verspeist¹⁴⁸. Das Fleisch von Lämmern und Zicklein war hoch begehrt und teuer¹⁴⁹. Schafe und Ziegen spielten in der Antike zudem eine wichtige Rolle im Opferkult¹⁵⁰.

Gut ein Fünftel der bestimmbareren Tierknochen aus der Siedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim stammt von Schaf/Ziege. Bezüglich des Knochengewichtes machen sie einen Anteil von 9 % aus. Nur 66 der 1946 Fragmente weisen Merkmale auf, die eine Unterscheidung zwischen Schaf und Ziege ermöglicht. Diese führt zu einem Verhältnis von 2:1 zugunsten der Schafe. Der Jungtieranteil liegt bei 18.4 %. Kleine Wiederkäuer wurden also im Vergleich zu Rind und Schwein häufiger in erwachsenem Alter geschlachtet. Fast die Hälfte der Schaf/Ziegenknochen stammt von jungadulten Tieren, die das sogenannte Schlachtoptimum und damit die maximale Fleischmenge erreicht hatten (**Abb. 9.16** mitte). Knochen altadulter Individuen treten selten auf. Die Qualität des konsumierten Schaf/Ziegenfleisches ist deshalb weitgehend als gut einzustufen. Die Mehrheit der Schaf/Ziegen, deren Fleisch in der Siedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim verzehrt wurde, sind zur Fleischproduktion und etwa ein Drittel der Tiere für Milch- und Wollproduktion gehalten worden, An zehn Fragmenten liess sich das Geschlecht bestimmen. Je drei Becken und je zwei Hornzapfen ergeben ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Zicken und Böcken.

Hauschweine (*Sus dom.*) wurden zur Römerzeit ausschliesslich als Fleischlieferanten gehalten¹⁵¹. Apicius' Rezeptsammlung nennt kein anderes Nutztier häufiger als das Schwein. Gemäss schriftlichen Quellen aus der Antike wurden quasi alle Teile vom geschlachteten Schwein zu begehrten Speisen verarbeitet. Fleisch und Innereien vom Schwein waren hoch geschätzt und teurer als das Fleisch anderer Nutztiere¹⁵². Dem Schwein kam während der ganzen Antike auch im Opferkult grosse Bedeutung zu, und Untersuchungen an Tierknochen aus römerzeitlichen Gräbern belegen, dass den Verstorbenen gern Schweinefleisch als Proviant mitgegeben wurde¹⁵³.

¹⁴⁵ Für Vergleiche der Schlachalter innerhalb der Siedlung und der Militärlager sind die exakt ermittelten Altersbestimmungen ausgewertet worden, siehe oben. Da 8 der 10 Knochen perinataler Individuen aufgrund ihrer kleinen Grösse und nicht anhand offener Gelenkfugen als fötal/neonat bestimmt worden sind, sind sie von der folgenden Auswertung ausgeschlossen.

¹⁴⁶ Dazu im Einklang steht die geringe Anzahl an Knochen mit pathologischen Veränderungen (n=4).

¹⁴⁷ Diese belegen zwei Kühe und sieben Stiere.

¹⁴⁸ A. King, Diet in the Roman world: a regional inter-site comparison of the mammal bones, *Journal of Roman archaeology* 12, 1999, 168-202, bes. 169f.

¹⁴⁹ J. André 1998 (Anm. 43) 120f.

¹⁵⁰ J. Peters 1998 (Anm. 30) 92f.

¹⁵¹ J. André 1998 (Anm. 43) 115.

¹⁵² J. André 1998 (Anm. 43) 118f.

¹⁵³ J. Peters 1998 (Anm. 30) 120.

In der Zivilsiedlung von Oedenburg/Biesheim-Kunheim tritt das Schwein mit einer Fragmentzahl von 2146, nach dem Rind als zweitwichtigstes Fleischtier auf. Seine Anteile am bestimmbar Material liegen bezüglich Fragmentzahl und Gewicht bei 23 % beziehungsweise 13 %. Die Hälfte der Schweineknochen geht auf Jungtiere (grösstenteils juvenil bis subadult) zurück und unter den erwachsenen Individuen überwiegen die jungadulten Tiere (**Abb. 9.16** unten). Altadulte Individuen treten äusserst selten auf. Im Allgemeinen stammt also das in der Zivilsiedlung konsumierte Schweinefleisch von Schweinen, die zum Zeitpunkt des Schlachtoptimums geschlachtet wurden. So wurde die maximale Menge an Fleisch guter Qualität gewonnen. Die Überrepräsentierung der Unterkiefer lässt vermuten, dass der Verzehr von (konservierten?) Schweinebäckchen in der Siedlung offenbar sehr beliebt war. Eine Geschlechtsbestimmung konnte an 52 Fragmenten durchgeführt werden und ergibt ein Verhältnis von Sau zu Eber von 2 : 3.

Aus schriftlichen Quellen ist bekannt, dass Hühner- und Geflügelfleisch allgemein im römischen Gebiet südlich der Alpen sowohl im profanen Alltag¹⁵⁴ als auch im Kult¹⁵⁵ sehr beliebt war.

Knochen von Hausgeflügel treten in der Siedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim mit einem Anteil von 2.6 % am bestimmbar Material auf (n=237). Das Haushuhn (*Gallus gallus dom.*) nimmt die wichtigste Stellung ein (n=175). Weitere 44 Fragmente figurieren in den Artenlisten unter dem Ordnungsnamen »Hühnervogel (*Galliformes*)«, weil eine Unterscheidung zwischen Haushühnern und Fasanen nicht möglich war. 17 Fragmente belegen, dass auch Gänse (*Anser dom.*) und Tauben (*Columba dom.*) verspeist wurden. 11 % der Hausgeflügelknochen stammen von Jungtieren. Flügel- und Beinknochen dominieren, was unter Speiseabfällen üblich ist.

In der römischen Welt unterlag der Verzehr von Hunde- und Equidenfleisch einem Tabu¹⁵⁶. Hunde (*Canis fam.*) und Equiden (*Equidae*) spielten auch im römischen Kult keine Rolle. Bei den Kelten hingegen wurden Pferde in Heiligtümer aufgebahrt oder niedergelegt, ihr Fleisch jedoch nicht für Kultmahlzeiten zubereitet. Werden in nordalpinen Provinzen Hunde- oder Equidenknochen mit Zerlegungsspuren gefunden, so liegt Speiseabfall einer sozial schlechter gestellten Bevölkerungsschicht vor, oder wir treffen auf einheimische (gallische/keltische oder germanische) Esstraditionen, die mit zunehmendem Romanisierungsgrad der Bevölkerung allmählich schwanden¹⁵⁷.

Zerlegungsspuren an vier Equiden- und einem Hundeknochen aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim lassen vermuten, dass das Fleisch dieser Arten zumindest in Ausnahmefällen verspeist wurde. Lage und Art der beobachteten Zerlegungsspuren führen zur Annahme, dass Equiden in derselben Weise zerlegt und entfleischt wurden wie Rinder.

Wildtierknochen treten in römerzeitlichen Speiseabfällen mit sehr unterschiedlicher Häufigkeit auf, stehen in ihrer Bedeutung den Haustierresten jedoch stets nach¹⁵⁸.

¹⁵⁴ J. André 1998 (Anm. 43) 106ff.

¹⁵⁵ J. Peters 1998 (Anm. 30) 220f; C. Oelschlägel 2006 (Anm. 141) 153.

¹⁵⁶ J. André 1998 (Anm. 43) 115.

¹⁵⁷ S. Lepetz 1996 (Anm. 73) 132ff; J. Peters 1998 (Anm. 30) 148; P. Méniel 2001 (Anm. 95) 57f; B. Stopp, Der Basler Münsterhügel am Übergang von spätkeltischer zu römischer Zeit: Archäozoologische

Auswertung der Grabungen FH 1978/13 und TEW 1978/26 (in Vorbereitung).

¹⁵⁸ S. Deschler-Erb / J. Schibler / H. Hüster Plogmann, Viehzucht, Jagd und Fischfang. In: L. Flutsch / U. Niffeler / F. Rossi (Ed.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter: Römische Zeit, SPM V (Basel 2002) 165-171, bes. 166 u. Abb.166.

Innerhalb der Siedlung von Oedenburg/Biesheim-Kunheim haben Wildtiere offensichtlich für die Ernährung keine bedeutende Rolle gespielt, denn sie erreichen in den sakralen, profanen und militärischen Bereichen gemeinsam durchschnittlich nur einen Anteil von 1.2 %. Dabei sind am häufigsten Rothirsch (*Cervus elaphus*) und Feldhase (*Lepus europaeus*) nachgewiesen (n=17, n=20). Dieses Ergebnis stimmt mit vergleichenden Auswertungen römerzeitlicher Fundstellen aus der Schweiz, aber auch Nordfrankreichs überein, welche Rothirsch und Feldhase während der Römerzeit als die am häufigsten bejagten Wildtiere ausweisen¹⁵⁹. Wildschweine (*Sus scrofa*) treten in der Siedlung von Oedenburg/Biesheim-Kunheim selten auf (n=4). Reh (*Capreolus capreolus*), Gämse (*Rupicapra rupicapra*) und Braunbär (*Ursus arctos*) sind mit je einem Knochen belegt. Die beiden Knochen von Bär und Gämse müssen jedoch nicht zwingend den Verzehr des Fleisches dieser beiden Wildtierarten belegen, sondern können auch in Form von Jagdtrophäen oder Fellen in die Siedlung gelangt sein. Unter den Wildvögeln können Rebhuhn (*Perdix perdix*), Auerhuhn? (*Tetrao urogallus?*), Stockente (*Anas platyrhynchos*) und Singvögel (*Passeriformes*)¹⁶⁰ zweifellos als Speisereste interpretiert werden. Ob Rabenartige (Kolkraben-*Corvus corax*, Aaskrähe-*Corvus corone*, -*Corvus spec.*), die als Kulturfolger Siedlungen aufsuchten, verspeist wurden, kann nicht entschieden werden. Auch das wahrscheinlich von einem Seetaucher (*Gaviiformes?*)¹⁶¹ stammende Knochenfragment ist möglicherweise als Speiseabfall zu werten.

Schriftquellen über die Essgewohnheiten der Oberschicht in der Hauptstadt Rom erwähnen den Konsum von Meeresfrüchten. Funde von Austernschalen (*Ostrea edulis*) in Siedlungen nördlich der Alpen belegen, dass der Brauch Meeresfrüchte zu verspeisen, auch in Binnenregionen wie beispielsweise am Oberrhein Anklang fand¹⁶². Aus dem Meer mussten die Austern nach ihrem Fang über hunderte von Kilometern transportiert werden. Wir gehen heute davon aus, dass Austern etwa 3 Wochen haltbar sind. Um Konsumentinnen und Konsumenten mit lebenden Austern zu beliefern, war also ein zügiger Transport erforderlich. Austern dürften deshalb in küstenfernen Gegenden hohe Preise erzielt haben.

Insgesamt sind in Oedenburg/Biesheim-Kunheim gegen 250 Austernschalen geborgen worden¹⁶³. Viele davon traten als einzelne Schalenklappen auf. Drei Fundkomplexe hingegen enthielten mehr als 12 Schalenklappen, einer gar 98 Schalen. Wir schliessen deshalb aus, dass die Muschelschalen lediglich als Schmuckobjekte oder Souvenir tief ins Binnenland gelangten, und deuten sie als Überreste lebend transportierter und somit zum Verzehr bestimmter Tiere.

Diskussion der räumlichen und zeitlichen Unterschiede in den Speiseabfällen von Oedenburg/Biesheim-Kunheim (unter Einbezug der julisch-claudischen Militärlager)

Davon ausgehend, dass kulinarisch verwertbare Teile von Schlachtkörpern auch dann gegessen wurden, wenn andere Teile dieser Schlachtkörper gewerblich genutzt wurden, sind Schlacht-, Speise- und Gewerbeabfälle gemeinsam in die Kartierung der Tierartenanteile eingeflossen. Nach Auswertungseinheiten

¹⁵⁹ S. Jacomet / J. Schibler / C. Maise / L. Wick / S. Deschler-Erb / H. Hüster Plogmann, Mensch und Umwelt. In: L. Flutsch et al. (Anm. 158) 21-39 bes. 37; S. Lepetz 1996 (Anm. 73) Tab. LXXVI.

¹⁶⁰ Siehe dazu auch Kap. 9 II.

¹⁶¹ Seetaucher werden in schriftlichen Quellen nicht erwähnt.

¹⁶² G.E. Thüry / F. Strauch, Zur Herkunft des römischen Austernimports in der Schweiz, Arch. Schweiz 7, 1984, 100-103; F. Strauch / G.E.

Thüry, Austernfunde aus römischen Gebäuderesten in Tittmoning, Ldkr. Traunstein. Bayer. Vorgeschbl. 50, 1985, 341-354; G.E. Thüry, Römische Austernfunde in der Schweiz, im rechtsrheinischen Süddeutschland und in Österreich. In: J. Schibler et al. (Anm. 132) 285-301.

¹⁶³ Diese Austern stammen teilweise aus Befunden, deren Tierknochen archäozoologisch nicht untersucht worden sind.

gegliedert spiegeln sie primär wider, was in der Siedlung und insbesondere in den verschiedenen Bereichen der Siedlung an tierischer Nahrung konsumiert wurde (**Abb. 9.15**).

Rinderknochen treten in einigen Auswertungseinheiten dominant auf. Dazu zählt beispielsweise die im östlichen Teil der Zivilsiedlung gelegene Grube 75 (**Abb. 9.15**). Sie enthielt zahlreiche, mit einer besonderen Fragmentierungstechnik aufgeschlagene Rinderknochen, die den Eindruck einer »industriellen«, systematischen Gewinnung des Knochenmarks erwecken. Auch M. Maltby, der in Winchester vergleichbare Rinderknochen gefunden hat, vermutet, Röhrenknochen auf diese Art aufzuschlagen ziele darauf ab, Mark in grossen Mengen zu gewinnen¹⁶⁴. Im Zusammenhang mit dem in unmittelbarer Nähe stationierten Militär ist eine kulinarische Nutzung des Marks als willkommene Proteinquelle sehr wohl denkbar. Ob Knochenmark auf die heute im Elsass praktizierte rustikale Weise kredenzt wurde¹⁶⁵ oder in Form von nahrhaften Suppen oder Eintöpfen auf den Tisch kam, bleibt offen. Ebenfalls im Zusammenhang mit dem Militär wäre denkbar, dass fettreiches Mark für die Pflege von Leder (Zaumzeug, Zelte etc.) eingesetzt wurde. Auch andere knochenreiche Auswertungseinheiten im östlichen Siedlungsbereich enthalten vergleichsweise häufig Rinderknochen (H1-Grube 1o, H1-Grube 1m). Zudem enthält der entlang der Strasse verlaufende Entwässerungsgraben im südlichen Bereich der Zivilsiedlung grosse Mengen von Rinderknochen. Sie bestehen grösstenteils aus Unterkiefern und gelangten entweder als Abfall einer Räucherei oder Taberne in den Graben (siehe oben). Selbst wenn die Unterkiefer ihrer stabilen Form wegen als gut drainierendes Füllmaterial von anderer Stelle hierhin gebracht und in den Graben verfüllt wurden, so ist das an ihnen haftende Fleisch im Siedlungsgebiet konserviert und/oder konsumiert worden. Insgesamt gesehen wurde also während des 1. Jahrhunderts in den profanen Siedlungsbereichen viel Rindfleisch gegessen. Zudem weisen diese Rinderknochen den höchsten Anteil alt-adulter Individuen auf (**Abb. 9.16** oben). Demnach wurde im östlichen und südlichen Teil der Siedlung während des 1. Jahrhunderts häufiger billiges Fleisch ausgedienter Arbeitstiere gegessen als in umliegenden zeitgleichen Bereichen und jüngeren Abschnitten der Siedlungsgeschichte.

Auch in der Umgebung des Tempelbezirks, und zwar im ovalen Bassin, sind Auswertungseinheiten mit hohen Rinderanteilen entdeckt worden. Die anatomische Zusammensetzung und die Fragmentierungsart der Knochen entsprechen dem, was bei der Herstellung von Presskopf als Abfall anfällt (siehe oben). Der hohe Jungtieranteil von fast 50 % könnte für eine gezielte kulinarische Nutzung sprechen (**Abb. 9.16** oben).

Wie die Kartierung der Tierartenanteile offen legt, gibt es in der Siedlung zwei Bereiche, die nur sehr wenige Rinderknochen enthalten (**Abb. 9.15**). Dazu zählen die julisch-claudischen Militärlager. Rindfleisch kam hier offensichtlich nur selten auf den Tisch und stammte zudem mehrheitlich von Jungtieren und jungadulten Individuen, deren Fleisch von bevorzugter Qualität war (**Abb. 9.16** oben). Durchwegs geringe Rinderanteile treten auch in der zentralen Zone des Tempelbezirks auf. Der überwiegende Teil dieser Rinderknochen besteht zudem aus Fussknochen, insbesondere Phalangen (**Abb. 9.14** oben, **Tab. 38; 40**), die nicht auf den Verzehr von Rindfleisch, sondern auf die Präsenz von Rinderhäuten oder – fellen im Tempelbezirk hinweisen.

Schaf/Ziegenknochen treten in der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks dominant auf. Knochen von Lämmern oder Gitzli unter 4 Monaten fehlen (auch unter den Schlämmresten, siehe Kap. 9 II). Dennoch war das in sakralem Rahmen konsumierte Fleisch kleiner Wiederkäuer von guter Qualität,

¹⁶⁴ M. Maltby 2006 (Anm. 34) bes. 66.

¹⁶⁵ Heute bieten einige Restaurants in Strassburg »os à moelle« als Spezialität an und servieren geschmolzenes Mark in längs

aufgeschlagenen Röhrenknochen vom Rind (mündliche Mitteilung Rosemarie Arbogast, Universität Strassburg, CNRS, UMR 7044/IPNA Basel).

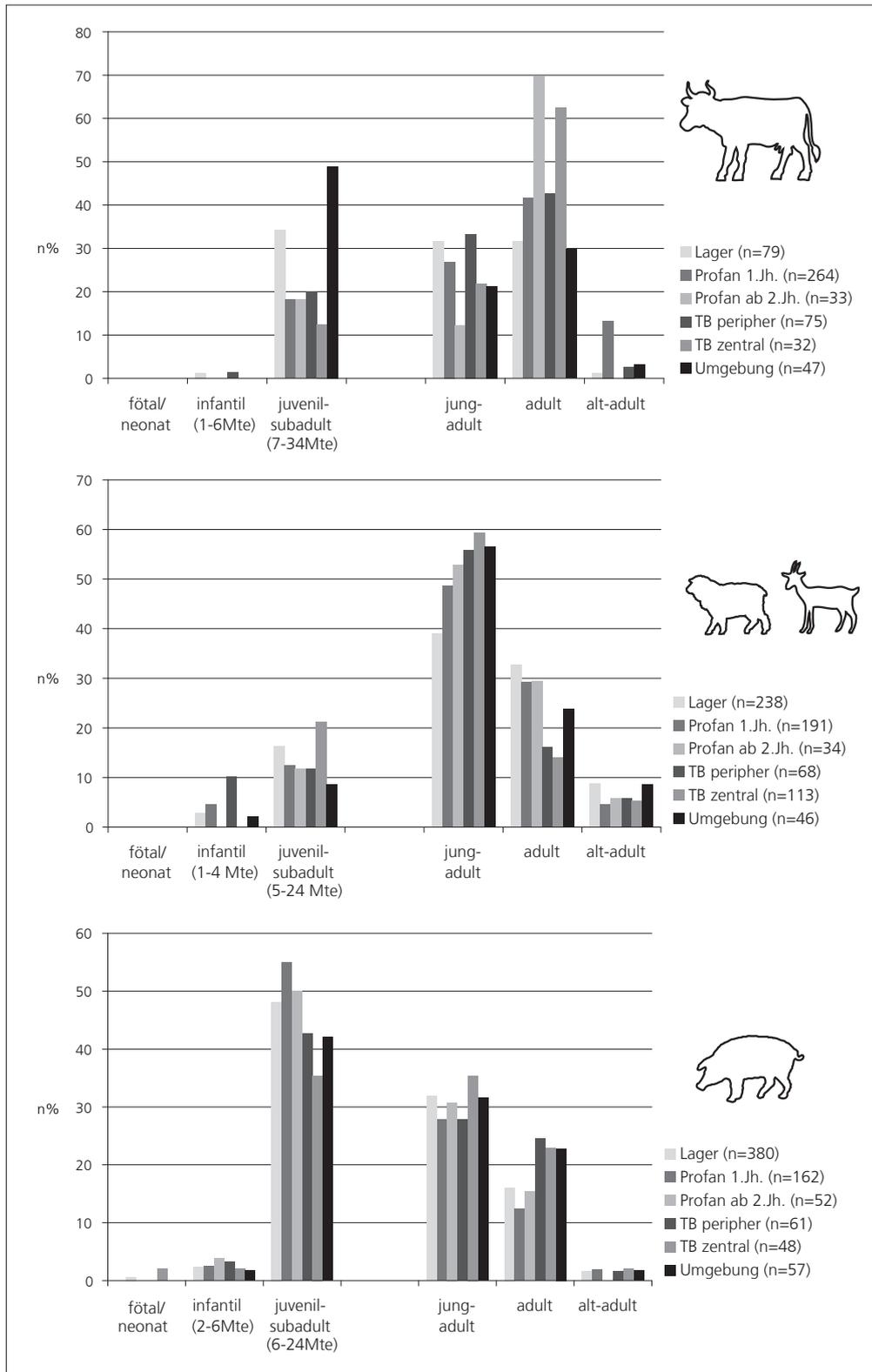


Abb. 9.16 Schlachtager von Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein in den einzelnen Befundgruppen (Methode A: Zahnalter und Epiphysenschluss).

denn mehrheitlich stammt es von jungadulten und juvenil bis subadulten Individuen (**Abb. 9.16** mitte). Weil die nachgewiesenen Skeletteile alle Körperregionen repräsentieren und nur geringfügig von der Normalverteilung abweichen, könnten Schaf/Ziegen im Tempelbezirk geschlachtet, zerlegt, zubereitet, und ihr Fleisch anlässlich von Banketten aufgetischt worden sein (**Abb. 9.14** mitte). In der peripheren Zone des Tempelbezirkes treten Schaf/Ziegenknochen weniger dominant auf als in der zentralen Zone (**Abb. 9.15**). Die Jungtieranteile der beiden Zonen sind allerdings ähnlich hoch und könnten möglicherweise daherrühren, dass in der Peripherie des Tempelbezirks sowohl sakrale als auch profane Speiseabfälle entsorgt wurden. Fleisch kleiner Wiederkäuer spielte offensichtlich nicht nur im Kult eine wichtige Rolle, sondern auch im militärischen Alltag. Knochen von Schaf/Ziegen treten nämlich in der Mehrheit der Auswertungseinheiten aus den beiden julisch-claudischen Militärlagern häufig auf. In den profanen Teilen der Siedlung erreichen sie hingegen nur selten hohe Anteile, so z.B. in H1-Grube 1u, im östlichen Teil der Zivilsiedlung. Diese Grube enthält fast zur Hälfte Knochen von kleinen Wiederkäuern und weist u.a. auch damit grosse Ähnlichkeit mit den Speiseabfällen aus den julisch-claudischen Lagern auf.

Wie die horizontale Verteilung der Tierartenanteile zeigt, treten Schweineknochen in den zivilen Bereichen unterschiedlich häufig auf. In den julisch-claudischen Militärlagern hingegen wurde mehrheitlich Schweinefleisch verzehrt. Auch die Speiseabfälle aus der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks spiegeln einen hohen Konsum an Schweinefleisch wider. Die Speiseabfälle aus der zentralen Zone des Tempelbezirks sind die einzigen, in welchen Schweineunterkiefer unterrepräsentiert sind. Dieses Ergebnis erstaunt besonders, denn in diesem Bereich herrschten schlechte Erhaltungsbedingungen (oberflächennahe Schichtbefunde in Mineralböden). Gerade hier wäre zu erwarten, dass stabile und einfach bestimmbare Unterkieferfragmente bessere Chancen gehabt hätten, auf der Grabung erkannt, aufgelesen und in die Untersuchungen einbezogen zu werden. Daraus schliessen wir, dass innerhalb des Tempelbezirks keine, respektive kaum Schweineschädel und -unterkiefer angefallen sind. Schweine scheinen also im Gegensatz zu Schaf/Ziegen *nicht* im Tempelbezirk geschlachtet und zerlegt worden zu sein. Vielmehr wurde Schweinefleisch in Form ganzer Schinken oder vollständiger Hinterbeine in den Tempelbezirk gebracht und anschliessend hier entbeint, zubereitet und verspeist¹⁶⁶. Die im Brandopferplatz abgelagerten Speiseabfälle enthielten zudem 5 Knochen neonater Ferkel¹⁶⁷. Es herrscht keine Einigkeit darüber, ob Schweine nördlich der Alpen in römischer Zeit nur im Frühjahr oder möglicherweise im Herbst ein zweites Mal Junge hatten¹⁶⁸. Anhand der geborgenen Ferkelknochen sind deshalb keine eindeutigen Rückschlüsse auf die Jahreszeit der abgehaltenen Riten zu ziehen.

Hühner, Gänse und Tauben treten in der Fundstelle mit einem durchschnittlichen Anteil von 4.6 % auf. Aufgeteilt in militärische und nicht-militärische Befunde ergeben sich Geflügelanteile von 10 % respektive 2.6 %. In den Lagern ist demnach deutlich mehr Geflügelfleisch gegessen worden als ausserhalb. Werden die Auswertungseinheiten einzeln berücksichtigt, so liegen 11 der 18 Auswertungseinheiten aus den julisch-claudischen Lagern, aber nur 8 der 35 Auswertungseinheiten aus den profanen und sakralen Bereichen oberhalb des durchschnittlichen Anteils von 4.6 %. Innerhalb der Lager ist also nicht nur mehr, sondern auch häufiger Geflügelfleisch verspeist worden als ausserhalb. Ausnahmsweise treten jedoch auch im

¹⁶⁶ Parallelen dazu sind im Tempelbezirk des römischen Vicus in Dalheim beobachtet worden, C. Oelschlägel 2006 (Anm. 141) 120.

¹⁶⁷ Vier davon kamen allerdings in den Schlammresten zum Vorschein. Die vergleichsweise hohe Anzahl erklärt sich damit, dass das am

Brandopferplatz abgebaute Sediment vollständig geschlammmt wurde (siehe dazu auch Kap. 9 II).

¹⁶⁸ A. Erynck / K. Dobney. A Pig for all Seasons? Approaches to the Assessment of Second Farrowing in Archaeological Pig Populations. *Archaeofauna*, 11, 2002, 7-22.

Ostquartier vergleichsweise hohe Geflügelanteile auf. Dazu gehören die H1-Grube 8, die möglicherweise mit Tabernenabfälle verfüllt war, die unterste Schicht der Grube 1 (H1-Grube 1u), deren Verfüllung militärisch geprägt ist (siehe unten) und die H1-Schichten. Anhand der wenigen zur Verfügung stehenden Knochenabfälle aus dem Horizont 2 beurteilt, beginnt sich ab dem 2. Jahrhundert ein gesteigerter Geflügelkonsum abzuzeichnen (H2-Grube 15, H2-Keller 38).

Neben den zahlreichen Zeugen für einen spürbaren Einfluss römischer Esssitten sind auch Faunenensembles zum Vorschein gekommen, die für eine Fortsetzung einheimischer Tradition sprechen. Dazu gehören vier Equiden- und ein Hundeknochen, die aufgrund ihrer Zerlegungsspuren als Speiseabfall zu werten sind. Sie kamen im nördlichen Abschnitt des Umfassungsgrabens, also in der peripheren Zone des gallo-römischen Tempelbezirks zum Vorschein. Equidenknochen mit Zerlegungsspuren tauchen in Regionen mit keltischem oder germanischem Hintergrund gelegentlich auf und nehmen somit keine Sonderstellung ein. Auf keltische Tradition mag auch der Verzehr von Fröschen¹⁶⁹ zurückgehen, der in der Umgebung des Tempelbezirks anhand von Schlämmresten aus dem rechteckigen Becken nachgewiesen werden konnte.

Wildtiere treten in Oedenburg/Biesheim-Kunheim mit 2 oder weniger Knochenfragmenten pro Auswertungseinheiten auf. In den sakralen Bereichen aller Phasen und in den profanen Bereichen der Siedlung aus dem 1. Jahrhundert ist Wildfleisch kaum belegt. Nicht einmal der hohe Wildtieranteil aus dem Umfassungsgraben (Phase 1, periphere Zone des Tempelbezirks) kann als Beleg für einen hohen Konsum von Wildbret gewertet werden. Er beruht nämlich auf zahlreichen Knochen einer Stockente, die en bloc geborgen wurden und als einzelne Fragmente in die Datenbank eingegeben und ausgewertet worden sind. Die Speiseabfälle aus dem H2-Keller 38 hingegen lassen vermuten, dass zumindest ab dem 2. Jahrhundert in gewissen Haushaltungen abwechslungsreiche Wildgerichte zubereitet wurden.

Die umfangreichste Ansammlung von 98 Austernklappen datiert in das 1. Jahrhundert und kam in der Umgebung des Tempelbezirks (Schicht 74)¹⁷⁰ zum Vorschein. Die Aufteilung in linke und rechte (respektive untere und obere) Schalenklappen ergibt ein recht ausgeglichenes Verhältnis. Das bedeutet, dass das Muskelfleisch entweder in der Küche vollständig aus den Schalen gelöst und zubereitet (gekocht, gebraten etc.) wurde, oder der Deckel in der Küche entfernt, die Muscheln jedoch samt unterer Schale serviert wurden und schliesslich Küchen- und Tischabfall gemeinsam entsorgt wurden. Gelegentlich entstehen beim Öffnen von Austern charakteristische Aufbrechspuren. Derartige Beobachtungen liessen sich im untersuchten Material nur einmal machen. Wir folgern daraus, dass die Austern entweder sehr sorgfältig von kundiger Hand geöffnet wurden oder dass es sich um verdorbene Ware handelt.

Die Fundbereiche im Vergleich

Während die Auswertungseinheiten im Ost- und Südteil der Zivilsiedlung ein sehr heterogenes Bild hinsichtlich des Tierartenspektrums und der Tierartenanteile abgeben, so stechen die Befunde aus den julisch-claudischen Militärlagern einerseits und der zentralen Zone des Tempelbezirks andererseits durch ihre einheitliche Zusammensetzung ins Auge (**Abb. 9.15**). Die Regelmässigkeit in diesen Speiseabfällen militärischer und sakraler Herkunft legt einerseits nahe, dass die Speisezettel gewissermassen vorgegeben

¹⁶⁹ G.E.Thüry, Froschschenkel – eine latène- und römerzeitliche Delikatesse. In: L. Berger u.a. (Hrsg.), Festschrift Elisabeth Schmid, Regio Basiliensis 18 (Basel 1977) 237-242.

¹⁷⁰ BK 03-09-74.

waren, also einer Tradition folgten und damit als Ausdruck von Identität zu bezeichnen sind. Andererseits beweist diese Regelmässigkeit, dass innerhalb der Lager und in der zentralen Zone des Tempelbezirks nur Speiseabfälle in den Boden kamen. Andere tierische Abfälle sind demnach anderswo entsorgt worden. In den beiden genannten Bereichen fehlen nämlich Gewerbeabfälle und Reste natürlich verendeter Tiere (siehe unten). Die vorgefundenen Knochen können somit als reine Konsumationsabfälle¹⁷¹ bezeichnet werden. Das in den Militärlagern bevorzugt verspeiste Fleisch stammt vom Schwein, Schaf/Ziege und Hausgeflügel und entspricht damit einer italisch geprägten Esstradition¹⁷². Die in der zentralen Zone des Tempelbezirks in Schichtbefunden abgelagerten Speiseabfälle waren reich an Knochen kleiner Wiederkäuer und von Schweinen¹⁷³, was typisch ist für Speiseabfall aus römischerzeitlichen sakralen Kontexten¹⁷⁴. Das untersuchte Faunenmaterial aus der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks (Makro- und Mikrofauna) lässt sich aufgrund der Tierartenanteile und der ermittelten Schlachtalter deshalb als Speiseabfall von festlichen Opfermahlzeiten deuten. Solche Bankette mögen in rituellem Rahmen stattgefunden haben und finden zunehmend Parallelen in gallo-römischen Tempelbezirken anderer Fundplätze¹⁷⁵.

Überrascht hat die Tatsache, dass die von Hand aufgelesenen Knochen im sogenannten Brandopferplatz unverbrannt in den Boden kamen. Sie sind somit nicht als Reste von Brandopfern¹⁷⁶, sondern eher als Speiseabfälle von Kultmahlzeiten zu werten.

Während also in den militärischen und sakralen Bereichen ausschliesslich Speiseabfälle in den Boden gelangten, wurden in den übrigen Bereichen allerlei Gewerbe- und tierische Abfälle entsorgt (siehe unten).

Gewerbeabfälle

Hinweise auf Fleischkonservierung und übrige Gewerbeabfälle

— *Produktion von Fleischkonserven*

Schriftliche wie auch archäologische Quellen deuten darauf hin, dass im Gebiet des Jurabogens Fleisch konserviert und exportiert wurde¹⁷⁷. Auch wir sind im Material aus der Zivilsiedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim auf Tierknochen gestossen, die möglicherweise als Überreste von konserviertem Fleisch, nämlich Speckseiten vom Rind und kleinen Wiederkäuern, geräucherten oder gepökelten Rinderbäckchen und Presskopf aus Rinder- und Schaf-/Ziegenmäulern interpretiert werden können.

¹⁷¹ Ausnahmen dazu bilden einzig die zahlreichen Rinderphalangen, die möglicherweise als Überrestes von Häuten oder Fellen zu deuten sind (schwarze Kulturschicht) und die als Überreste von Brandopfer interpretierten Knochen aus der Grube 160/219, (beide aus der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks).

¹⁷² F. Ginella / H. Hüster Plogmann / J. Schibler (in Vorb.), Archäozoologische Ergebnisse aus den römischen Militärlagern des 1. Jhs. n. Chr. aus Biesheim-Kunheim/Oedenburg (Dép. Haut-Rhin, France) im Vergleich zu zeitgleichen Militärlagern am Oberrhein (in Vorb.).

¹⁷³ Das vermeintliche »Fehlen« von Geflügelknochen im handaufgelesenen Material aus der zentralen Zone des Tempelbezirks ist auf die vergleichsweise schlechten Erhaltungsbedingungen des Faunenmaterials im Inneren des Tempelbezirks (Mineralboden, oberflächennahe Schichtbefunde) zurückzuführen. Anhand der Schlammreste konnte nämlich gezeigt werden, dass Hühner, Gänse,

Tauben sowie Singvögel im Kult durchaus eine wichtige Rolle gespielt haben müssen (vgl. Kap. 9 II).

¹⁷⁴ S. Deschler-Erb, Rituelle Tierknochendeponierungen der Spätlatène- und Römerzeit aus Aventicum/Avenches (CH) im nordalpinen Vergleich (in Vorbereitung).

¹⁷⁵ Oelschlägel 2006 (Anm. 141) 237ff.; Benecke 1999 (Anm. 105); C. Wustrow, Die Tierreste aus der römischen Villa von Borg, Kr. Merzig-Wadern (Bonn 2004) 197-243.

¹⁷⁶ Von Brandopfern ist dann die Rede, wenn Speisen in Form von ganzen Tieren oder Körperteile als Opfer dem Feuer übergeben werden. Allenfalls dem Feuer übergebene vollständig ausgebeinte Fleischteile sind archäozoologisch nicht fassbar.

¹⁷⁷ S. Deschler-Erb 2007 (Anm. 26) bes. 140; N. Blanc, Techniques de fumage chez les romains. In: A. Richard (Dir.) »Du lard ou du cochon« : approches archéologiques et ethnologiques de l'histoire de l'alimentation: actes des séminaires publics d'archéologie (Besançon 1990) 76-77.; J. Schibler / E. Schmid 1989 (Anm. 73) 25f.

Als Hinweise für Speckseiten gelten Rippen, wenn sie einerseits überdurchschnittlich häufig auftreten und andererseits in Form von beidseits abgehackten Corpusfragmenten einheitlicher Länge vorliegen. Ähnliches wurde auch schon an Rinderrippen aus Augst beobachtet¹⁷⁸. Da dort in denselben Fundkomplexen auch Schulterblätter gehäuft vorkamen, war es naheliegend, die Rippen als Rinderspeck zu interpretieren. In der Zivilsiedlung von Oedenburg sind Fundkomplexe zum Vorschein gekommen, die auffallend viele Rinderrippen und auch zahlreiche Rippen von Schwein und Schaf/Ziege enthielten, welche teilweise beidseits Trennsuren aufweisen. Diese lassen die Vermutung zu, dass auch sie von konserviertem Fleisch zeugen, das vermutlich in der Siedlung hergestellt worden ist. Da aufgehende Strukturen sowie Hinweise auf Räucherammern im Siedlungsgebiet von Oedenburg fehlen, lässt sich die lokale Produktion allerdings nicht belegen¹⁷⁹. Zudem muss offen bleiben, ob es sich um Reste von geräucherten oder um gepökelte Speckseiten handelte. Das Konservieren von Schaf/Ziegenfleisch ist zur Römerzeit kaum belegt, wurde jedoch bereits andernorts in Erwägung gezogen, insbesondere in militärischem Kontext¹⁸⁰.

Im Südteil der Zivilsiedlung sind grosse Mengen von Rinderunterkiefern gefunden worden, die Zerlegungsspuren aufweisen, wie sie beim Herauslösen des Backenmuskels entstehen. Deshalb liegt die Vermutung nahe, dass es sich dabei um Gewerbeabfälle handelt (siehe oben) und zwar eher von konserviertem Fleisch als von Frischfleisch. Ob die Rinderbäckchen geräuchert oder lediglich gepökelt waren, kann nicht beurteilt werden. Die Unterkiefer könnten entweder direkt nach dem Räuchern entfernt und entsorgt worden sein, oder samt anhaftendem Fleisch zum Konsumationsort gelangt sein. Die Rinderunterkiefer stellen deshalb entweder Räuchereiabfälle oder Speiseabfälle eines Gastronomiebetriebes dar.

Im untersuchten Material aus Biesheim-Kunheim sind weitere Hinweise auf eine lokale Produktion von Fleischkonserven zum Vorschein gekommen. Dabei handelt es sich um Rindermetapodien und Unterkiefer von jungen Rindern. Fragmentierung und Zerlegungsspuren dieser Knochen belegen, dass den Kalbsköpfen offenbar Backenmuskel und Incisivenbereich (Maulpartie) abgehackt wurden¹⁸¹. Die im Fundgut sehr häufig gefundenen Knochenteile entsprechen dem, was als Abfall zurückbleibt, wenn den Schädeln Mäuler und Zungen abgetrennt und die Füsse von schweren Knochen befreit worden sind¹⁸². Die Fleischstücke der Maulpartie (Incisivenbereich der Kieferpartie) gelten heute im süddeutschen Raum und auch im Elsass als Spezialität: Ochsenmaul (auch Schwartenmagen oder Presskopf genannt). Er wird aus Streifen oder Scheiben von gekochtem und gepökelttem Ochsenmaul zubereitet. Es werden auch die Maulpartien von Bullen, Färsen und Kühen verwendet¹⁸³. In der Oeconomischen Encyclopädie (1773 - 1858) von J. G. Krünitz ist zu lesen, wie in der Küche Ochsenmaul zubereitet wird. Nach demselben Verfahren seien auch Ochsenfüsse abgesotten worden¹⁸⁴. Es sind keine römerzeitlichen Quellen bekannt, die das Konservieren von Mäulern und Füßen von Rindern beschreiben, was darin gründen mag, dass eine derartige Rindfleischnutzung kaum in römischer, sondern in keltischer Tradition steht. Vergleichbare Skeletteilzusammenstellungen aus Nijmegen (NL) sind als Abfall bezeichnet worden, der bei der Zubereitung von Presskopf anfällt¹⁸⁵. In der römischen Siedlung von Oedenburg/Biesheim-Kunheim wäre es also sehr wohl möglich, dass aus Rinder- und

¹⁷⁸ S. Deschler-Erb 2006 (Anm. 76) 330ff.

¹⁷⁹ Selbst in Augst sind gemauerte Räucherammern erst ab dem 2./3. Jh. nachweisbar. Für eine frühere lokale Produktion von Räuchereiwaren sprechen hingegen zahlreiche ins 1. Jahrhundert datierte Knochenabfälle innerhalb der Kolonie (S. Deschler-Erb 2006 [Anm. 76] 344).

¹⁸⁰ A. Stettmer 1997 (Anm. 73) 172.

¹⁸¹ Umgebung des Tempelbezirks: Ouales Bassin (BK 06-10).

¹⁸² Wir gehen davon aus, dass die Metapodien wegen ihrer Grösse nicht mit in den Kochtopf gelangten, sondern aus den Füßen herauspräpariert wurden.

¹⁸³ <http://www.sge-ssn.ch/d>

¹⁸⁴ <http://www.kruenitz1.uni-trier.de>

¹⁸⁵ R.C.G.M. Lauwerier, Animals in Roman times in the Dutch eastern river area. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (Amersfoort 1988) 63f.

Kalbsfussspitzen Sülze hergestellt und Ochsen-/Kälber-/Rindermaul und -bäckli gesotten und zu Presskopf weiterverarbeitet wurden. Die Fragmentierung an den Schädelknochen kleiner Wiederkäuer lässt vermuten, dass auch Mäuler von Schaf/Ziege entsprechend verarbeitet wurden, wenn auch in geringerem Ausmass.

— *Übrige Gewerbe*

Bereits mehrfach sind Gerbereien mittels charakteristischer Knochenabfälle lokalisiert worden¹⁸⁶. Die noch an den Häuten haftenden Fuss- und Schädelknochen wurden nämlich erst in der Gerberei im Zuge des Verarbeitungsprozesses entfernt und entsorgt. Dadurch entstanden Abfallgemeinschaften, welche vorwiegend Schädel- und Fusselemente enthalten¹⁸⁷. Auch im untersuchten Knochenmaterial aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim sind wir auf solche Abfälle gestossen. Damit sind Gerbereien nachweisbar, die Rinds- und Schaf/Ziegenleder hergestellt haben. Ferner belegen feine Schnittspuren an Extremitätenknochen, dass innerhalb der Siedlung nicht nur Häute und Felle von Rindern und kleinen Wiederkäuern, sondern auch Equidenfelle gegerbt wurden. Abgetrennte Hornzapfen¹⁸⁸ lassen vermuten, dass zudem vor Ort Rinder- und Schaf/Ziegenhörner verarbeitet wurden¹⁸⁹. Neben ausgedienten und verlorenen Alltagsgegenständen aus Bein, deren Produktionsstätten nicht eruierbar sind (Spielsteine, Würfel etc.), sind auch Halbfabrikate zum Vorschein gekommen, wie sie bei der Herstellung von Knochenartefakten anfallen. Diese belegen, dass in der Siedlung Knochenschnitzer tätig waren. Anhand der untersuchten Tierknochen sind somit innerhalb der Siedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim Gerbereien, Horn-, Geweih- und Knochenmanufakturen identifiziert worden.

Lage und Datierung der Gewerbeabfälle

Im östlichen Siedlungsbereich treffen wir auf Nachweise zahlreicher Gewerbe (**Abb. 9.17**). Sie belegen, dass konserviertes Fleisch als Speckseiten von Rind, Schwein und Schaf/Ziege¹⁹⁰ verzehrt wurde. Zudem wurde hier systematisch Mark aus Rinderknochen gewonnen¹⁹¹, Häute von Rindern und Schaf/Ziegen gegerbt¹⁹², Equiden abgedeckt¹⁹³ und Horn von Schaf/Ziege¹⁹⁴ und Rind¹⁹⁵ bearbeitet. Im südlichen Siedlungsbereich sind Rinderbäckchen konserviert und exportiert oder vor Ort verspeist worden¹⁹⁶. Equidenknochen mit feinen Schnittspuren sind in der peripheren Zone des gallo-römischen Tempelbezirks gefunden worden¹⁹⁷. Weitere Schnittspuren, die wahrscheinlich beim Abziehen der Haut entstanden, wurden am Radius eines kleinen Wiederkäuers und an einem Rinderfemur aus der Umgebung des Tempelbezirks¹⁹⁸ beobachtet. In der peripheren Zone¹⁹⁹ und in der Umgebung des Tempelbezirks²⁰⁰ sind Hornmanufakturen

¹⁸⁶ J. Schibler / A.R. Furger 1988 (Anm. 73) 37ff u. 118ff; S. Deschler-Erb 2005, Nichts für feine Nasen. *Antike Welt* 6/2005, 69-73; S. Deschler-Erb 2005, La contribution de l'archéobiologie à l'étude de l'artisan romain. In: M. Polfer (Hrsg.), *Artisanat et économie romaine: Italie et provinces de l'Empire* (Montagnac 2005) 31-38; P. Morel 1991, Untersuchungen des osteologischen Fundgutes aus dem Vicus Vitudurum-Oberwinterthur. In: H. Etter et al. (Anm. 39) 79-176, bes. 125f.

¹⁸⁷ M. Legouilloux, *Le cuir et la pelleterie à l'époque romaine* (Paris 2004) 56ff; J. Schibler / A.R. Furger 1988 (Anm. 73) 100.

¹⁸⁸ Schaf/Ziegen (n=5) und Rinder (n=10).

¹⁸⁹ J. Schibler / A.R. Furger 1988 (Anm. 73) 100; S. Deschler-Erb 1998 (Anm. 37) 273.

¹⁹⁰ H1-Grube 1u.

¹⁹¹ H1-Grube 75.

¹⁹² H1-Grube 1o u. 1m (BK 99-04-01), H1-Grube 24 (BK 01-04-24).

¹⁹³ profaner Ostteil der Siedlung: Equidenphalanx in BK 99-04-01-304 IC 318 (Schicht 1 oben).

¹⁹⁴ H1-Grube 1m, H1-Grube 24, H1-Schichten (S 55).

¹⁹⁵ H1-Schichten (S 55).

¹⁹⁶ Süd-Graben. Datierung 3. Viert 1. Jh.n.Chr.; korrelierbar mit Kanal BK 02-05-27, siehe Abb. 6.1.

¹⁹⁷ Equidenfemur im Umfassungsgaben (Phase 1) BK 04-05-49-20.

¹⁹⁸ beide Caniveau 149 (BK 05-10-149-1).

¹⁹⁹ BK 04-05-49-13 (Phase 1), periphere Zone des gallo-römischen Tempelbezirks.

²⁰⁰ BK 06-10-03-03 (ovales Bassin).

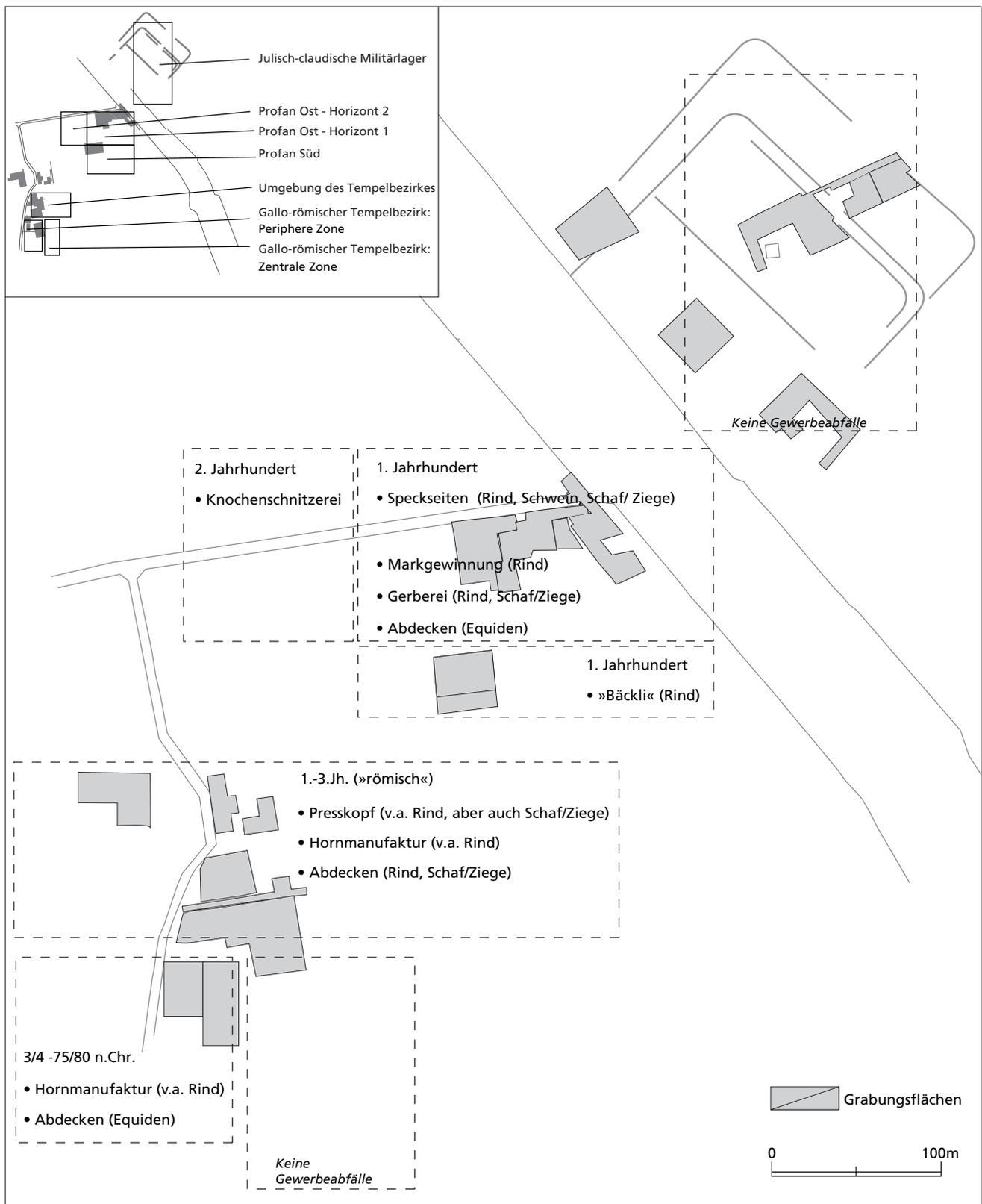


Abb. 9.17 Kartierung der Gewerbeabfälle im Siedlungsareal (Pläne nach M. Reddé).

nachweisbar, die mehrheitlich Rinderhörner verarbeitet haben. In der Umgebung des Tempelbezirks ist zudem eine lokale Produktionsstätte von Presskopf aus Kalb- und Schaf/Ziegenfleisch anzunehmen²⁰¹.

Diese Hinweise stammen grösstenteils aus der militärischen Besatzungszeit. Eine gezielte Produktion von Fleischkonserven für das Militär wäre sehr wohl denkbar. Militärangehörige mögen auch stets Abnehmer gewesen sein für Alltagsgegenstände aus Leder und Geräte aus Horn. Die im Südquartier zahlreich gefundenen Rinderunterkiefern datieren in das 3. Viertel des 1. Jahrhunderts, eine Zeit in der das Militär aus Oedenburg wegzieht. Es wäre demnach möglich, dass dieser Spezialbefund in Zusammenhang mit der Auflassung des Truppenstandorts steht und die konservierten Rinderbäckchen Proviant für die abziehenden Truppen darstellen. Ob der Presskopf für militärische oder zivile Kundschaft bestimmt war, muss offen bleiben, denn die Produktionsabfälle sind nicht exakt datierbar und könnten demnach aus dem militärisch geprägten 1. Jahrhundert oder rein zivilen, jüngeren Siedlungsphasen stammen.

Abfälle aus flavischer Zeit und dem 2. Jahrhundert belegen, dass im östlichen Teil der Zivilsiedlung²⁰² Knochenschnitzer tätig waren. Unter der grossen Menge an militärzeitlichen Knochenabfällen aus dem 1. Jahrhundert fehlen entsprechende Nachweise. Vergleiche mit der Insula 31 in Augst bestätigen, dass Beinmanufakturen im 2. Jahrhundert aktiver waren als im 1. Jahrhundert²⁰³.

Nicht kulinarisch genutzte Tierarten

In der Siedlung sind, wie bereits erwähnt, auch Tierkadaver entsorgt worden, deren Fleisch kulinarisch nicht verwertet wurde. Belege dafür sind Hunde- und Equidenknochen, die einzeln, als ganze Skelette oder Teilskelette zum Vorschein kamen und keine Schlachtsuren aufweisen.

Mehr als die Hälfte der archäozoologisch untersuchten Auswertungseinheiten enthielten Hunde- und Equidenknochen, aber nur drei weisen höhere Anteile dieser Arten auf (**Abb. 9.15**). Dazu gehört die Grube 22 im südlichen Bereich der Zivilsiedlung, aus welcher Knochen dreier Hunde geborgen wurden²⁰⁴. Aufgrund der Fundlage könnte einer davon nach seinem Tod sorgsam niedergelegt worden sein (siehe oben). Zudem kamen im nördlichen Abschnitt des Umfassungsgrabens vergleichsweise viele Knochen mehrerer Hunde unterschiedlichen Alters zum Vorschein²⁰⁵. Die Hundeknochen beider Befunde datieren in das 1. Jahrhundert und belegen die Präsenz von Hunden mit Widerristhöhen zwischen 29.5 cm und 57.5 cm (Zwergpinscher oder Mops bis ungarischer Vizsla oder Labrador). Damit liegen sie im mittleren Bereich der aus der Römerzeit bekannten Hundegrössen. Die Widerristhöhen von Hunden anderer römischer Fundplätze betragen nämlich für den Norden Frankreichs zwischen ca. 25 cm und 75 cm²⁰⁶, für Augst zwischen 20 cm²⁰⁷ und 61 cm²⁰⁸ und für Sierentz (3. Jahrhunderts n. Chr.) zwischen 20 cm und 87 cm²⁰⁹.

²⁰¹ Ovales Bassin (Umgebung des Tempelbezirks).

²⁰² BK 02-04-18-02 (Rohling oder Abfallstück), BK 02-04-42-01 (Abfallstück). Unter Berücksichtigung der in Anm. 4 angefügten Änderungen in der Datierung einzelner Befunde stammen die einzigen Nachweise für Knochenhandwerksbetriebe nicht mehr ausschliesslich aus dem 2. Jahrhundert, treten aber dennoch erst ab flavischer Zeit (also nach Abzug des Militärs) auf und fallen damit in die zivile Besiedlungszeit der Fundstelle Biesheim-Kunheim.

²⁰³ S. Deschler-Erb 1998 (Anm. 37) 271.

²⁰⁴ Süd Grube 22.

²⁰⁵ Periphere Zone des Tempelbezirks: Umfassungsgraben (Phase 1).

²⁰⁶ S. Lepetz 1996 (Anm. 73) 60ff.

²⁰⁷ Der kleinste bis heute nachgewiesene Hund aus Augst weist eine Widerristhöhe von 20.3 cm auf, stammt aus dem Brunnenschacht der Grabung »Frey« und ist noch nicht publiziert (Freundliche Mitteilung S. Deschler-Erb [in Vorb.]).

²⁰⁸ G. Breuer, Die Tierknochen aus zwei Latrinengruben des 1. Jahrhunderts in Augst (Grabung 1991.65) unter besonderer Berücksichtigung der Hundeskelettreste. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 13, 1992, 177-196, bes. 188; J. Schibler / E. Schmid 1989 (Anm. 73) 33.

²⁰⁹ C. Vallet, L'élevage, du néolithique à l'époque gallo-romaine à Sierentz (Haut-Rhin). Cahier de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace 10, 1994, 8-67, bes. 44ff.

Im nördlichen Abschnitt des Umfassungsgrabens kamen ferner mehr als die Hälfte der im Siedlungsgebiet gefundenen Equidenknochen (zum Teil im anatomischen Verband) zum Vorschein²¹⁰. Auch das »Caniveau« 149 enthielt vergleichsweise mehr Equidenknochen als andere Auswertungseinheiten.

Keiner der Befunde, die ganze oder Teile von Hunde- und Equidenkadavern enthielten, liegt in unmittelbarer Nähe von Wohnstrukturen. Die Hundekadaver wurden im hinteren (wohl als Hinterhof zu bezeichnenden) Teil einer Parzelle im Handwerkerquartier gefunden, wo sie möglicherweise vom Besitzer entsorgt respektive niedergelegt wurden. Die Überreste der Equiden ruhten in Gräben oder Kanälen. Solche Strukturen wurden dank ihres grossen Fassungsvermögens häufig mit voluminösen Kadavern verfüllt, die entsorgt werden mussten²¹¹. Weitere Tierkadaver kamen in einer spätrömischen Grabenverfüllung ganz im Norden der Fundstelle zum Vorschein²¹².

Knochen als Überreste tierischer Opfergaben

Tierische Opfergaben zeichnen sich streng genommen dadurch aus, dass sie vom Menschen kulinarisch nicht genutzt wurden²¹³. Sie können in Form einzelner Körperteile, Fleischstücke oder ganzer Tierkörper roh oder als Brandopfer dargebracht worden sein. Die Vielfalt der im römischen Reich praktizierten Kulthandlungen und Opferungen erschwert es, Opfergaben am Knochenmaterial eindeutig zu identifizieren. In der Fundstelle Odenburg/Biesheim-Kunheim sind keine vollständigen Skelette von Opfertieren entdeckt worden, die samt Fleisch geopfert wurden. Zwei Befunde enthielten jedoch vergleichsweise hohe Anteile an verbrannten, verkohlten und kalzinierten Tierknochen (**Abb. 9.3G**). Diese lassen vermuten, dass Teile von Tieren als Brandopfer dargebracht worden sind.

Eine dieser Strukturen ist aus archäologischer Sicht klar als Opfergrube²¹⁴ interpretiert worden²¹⁵. Sie kam in der zentralen Zone des Tempelbezirks zum Vorschein und gehört der Phase 4 an (130/140 n.Chr. – 160/170 n.Chr.). Neben einem reichen Keramikinventar und anderen Funden enthielt die Grube auch Tierknochen. 89 davon trugen keine Brandspuren, weitere 78 Fragmente weisen Spuren unterschiedlicher Hitzestufen auf. Die Knochen stammen in erster Linie von Schaf/Ziege. Es sind aber auch Schwein, Rind und Huhn belegt. Schlammfunde ergänzen die Artenliste um Singvögel und Fische (siehe Kap. 9 II). Die Knochen mit Brandspuren könnten von zerteilten Opfertieren stammen, die samt Fleisch als Brandopfer verbrannt wurden. Die Knochen ohne Brandspuren gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung und ihres Erhaltungszustandes aus unserer Sicht nicht als direkte Überreste des Brandopfers, sondern stellen Speiseabfall eines rituellen Festmahles dar. Dieses Bankett mag (aus Sicht der Opfergemeinschaft gar im Beisein der Gottheiten?) die Opferungen begleitet haben. So gesehen wären auch die unverbrannten Knochen Teil der Opferung, was erklären könnte, weshalb sie ebenfalls in die Opfergrube eingebracht wurden und dort gemeinsam mit den verbrannten Opfergaben ruhten.

²¹⁰ BK 04-05-49.

²¹¹ G.K. Kunst, Equiden als Teile einer Abfallvergesellschaftung – Beobachtungen an einer Grabenverfüllung im Auxiliarkastell Carnuntum (Niederösterreich). In: M. Kokabi (Hrsg.), *Beitr. Archäozoologie und Prähistorischen Anthr.* Bd. 1 (Konstanz 1997) 70-76. ; S. Lepetz, *Gérer les rejets de boucherie et les cadavres animaux dans les villes de Gaule romaine*. In: P. Ballet / P. Cordier / N. Dieudonné-Glad (dir.), *La ville et ses déchets dans le monde romain: rebuts et recyclage. Actes du Colloque de Poitiers (19-21 Septembre 2002)* (Montagnac 2003) 209-217.

²¹² F. Ginella / J. Schibler in Vorbereitung (Odenburg-Westergass) (Anm. 90).

²¹³ R.C.G.M. Lauwerier, *The economic and non-economic animal: Roman depositions and offerings*. In: S. Jones O'Day / W. Van Neer / A. Ervynck (Hrsg.), *Behaviour Behind Bones. The zooarchaeology of ritual, religion, status and identity. Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002 (Oxford 2004)* 66-72, bes. 68.

²¹⁴ BK 05-05-160/219; Abb. 2.95 ff.

²¹⁵ Rekonstruktion des Scheiterhaufens und Keramikinventar siehe Kap. 2; Mikrofauna siehe Kap. 9 II; Pflanzliche Makroreste siehe Kap. 7; Hölzer siehe Kap. 8.

Das zweite Fundensemble mit hohen Anteilen an verkohlten bis kalzinierten Tierknochen besteht aus drei Gefässen respektive den wenigen Knochen, die trotz widriger Fundumstände noch geborgen werden konnten. Sie datieren in das 1. Jahrhundert und liegen mitten im östlichen profanen Siedlungsbereich, fernab der Heiligtümer. Die 3 Gefässe waren auf einer Strecke von 7 m entlang eines ehemaligen Wasserlaufes in den Boden eingelassen. Trotz der geringen Anzahl an Funden führen der hohe Brandspurenanteil und die auffällige Fundlage zu einer Deutung als mögliche Überreste von Brandopfern. In den Gefässen lagen auch Knochenfragmente, die dem Feuer nicht ausgesetzt waren. Sie könnten von roh dargebrachten Speiseopfern (Rinderrücken und Schweineschädel) stammen. Unter den dazugehörigen Schlammfunden sind auffällig häufig Knochen von Hühnern und Singvögel vertreten, was eine Sonderstellung dieses Befundes bestätigt (siehe Kap. 9 II).

Grösse, Grössenentwicklung und Gestalt von Rindern, Schaf/Ziegen und Schweinen

Das untersuchte Material enthielt insgesamt 21 ganz erhaltene Skelettelemente. Ihre Längenmasse sind in Widerristhöhen umgerechnet worden (**Tab. 65**). Für das Rind ergeben sich damit für das 1. und 2. Jahrhundert Widerristhöhen von 120.5 cm bis 129.2 cm. Diese Werte liegen im Rahmen der aus anderen Siedlungen bekannten Daten²¹⁶. Die für die Spätantike an Metapodien männlicher Individuen ermittelten Stockmasse von 119.1 cm bis 134.5 cm belegen, dass in der 2. Hälfte des 4. Jahrhunderts sowohl kleine wie grosse Rinder in Oedenburg/Biesheim-Kunheim anzutreffen waren. Daten aus Nordfrankreich weisen ebenfalls eine weite Spannweite der Rindergrössen auf. Im 4. und 5. Jahrhundert sind dort nämlich Widerristhöhen von 126 cm bis 157 cm belegt²¹⁷.

Für Schafe sind in Biesheim Widerristhöhen von 60.7 cm bis 66 cm und einmal gar 75 cm, für die Schweine 73.9 cm und 76.4 cm nachgewiesen. Die am Material von Oedenburg/Biesheim-Kunheim ermittelten Widerristhöhen stimmen somit mit denen aus Augst²¹⁸ und von anderen Fundplätzen aus dem südlichen Teil der römischen Provinz *Germania superior*²¹⁹ gut überein. Das mit einem Stockmass von 75 cm überaus hoch gewachsene Schaf aus den julisch-claudischen Lagern ist als »Ausreisser« zu bezeichnen und findet einzig in *Noricum* und Pannonien Parallelen²²⁰. In Oedenburg/Biesheim-Kunheim wurde eine Widerristhöhe von 67.6 cm für eine Ziege ermittelt, was innerhalb der aus Augst bekannten Variationsbreite²²¹ und verglichen mit Funden aus den westlichen Rhein-Donau Provinzen mitten in der Variationsbreite der Geissen und unterhalb der von Ziegenböcken liegt²²².

Für eine breit abgestützte Massauswertung der Rinder- und Schweineknochen sind zudem Breiten-, Tiefen- und Kurzknochenmasse des Extremitätenskeletts ausgewählt worden, die in Relation zu den entsprechenden Messwerten eines Standardindividuums gesetzt und zu Grössenindizes (LSI²²³) umgerechnet wurden²²⁴ (**Abb. 9.18**). Die Rinder- und die Schweineknochen aus der Zivilsiedlung und den julisch-claudischen Militärlagern lieferten 416 respektive 204 Messwerte, die drei Zeitstufen (1.Jh., 2.Jh., »römisch«) repräsentieren. Zudem sind Daten aus noch nicht publizierten Grabungen aus dem Westen der Fundstellen

²¹⁶ G. Breuer / A. Rehak / B. Stopp, Grössenveränderung des Hausrindes, osteometrische Untersuchungen grosser Fundserien aus der Nordschweiz von der Spätlatènezeit bis ins Frühmittelalter am Beispiel von Basel, Augst (Augusta Raurica) und Schleithem-Brüel. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 20, 1999, 207-228, bes. 217ff; J. Peters 1998 (Anm. 30) 49.

²¹⁷ S. Lepetz 1996 (Anm. 73) 38ff.

²¹⁸ G. Breuer / A. Rehak / B. Stopp, Veränderung der Körpergrössen von Haustieren aus Fundstellen der Nordwestschweiz von der

Spätlatènezeit bis ins Frühmittelalter. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 22, 2001, 161-178, bes. 166 u. 162.

²¹⁹ J. Peters 1998 (Anm. 30) 124 u. 97.

²²⁰ J. Peters 1998 (Anm. 30) 97.

²²¹ G. Breuer et al. 2001 (Anm. 218) 167.

²²² J. Peters 1998 (Anm. 30) 103.

²²³ LSI = logarithmic size index

²²⁴ Ausführliche Beschreibung der Methode siehe: G. Breuer et al. 1999 (Anm. 216) 212ff; G. Breuer et al. 2001 (Anm. 218) 161ff.

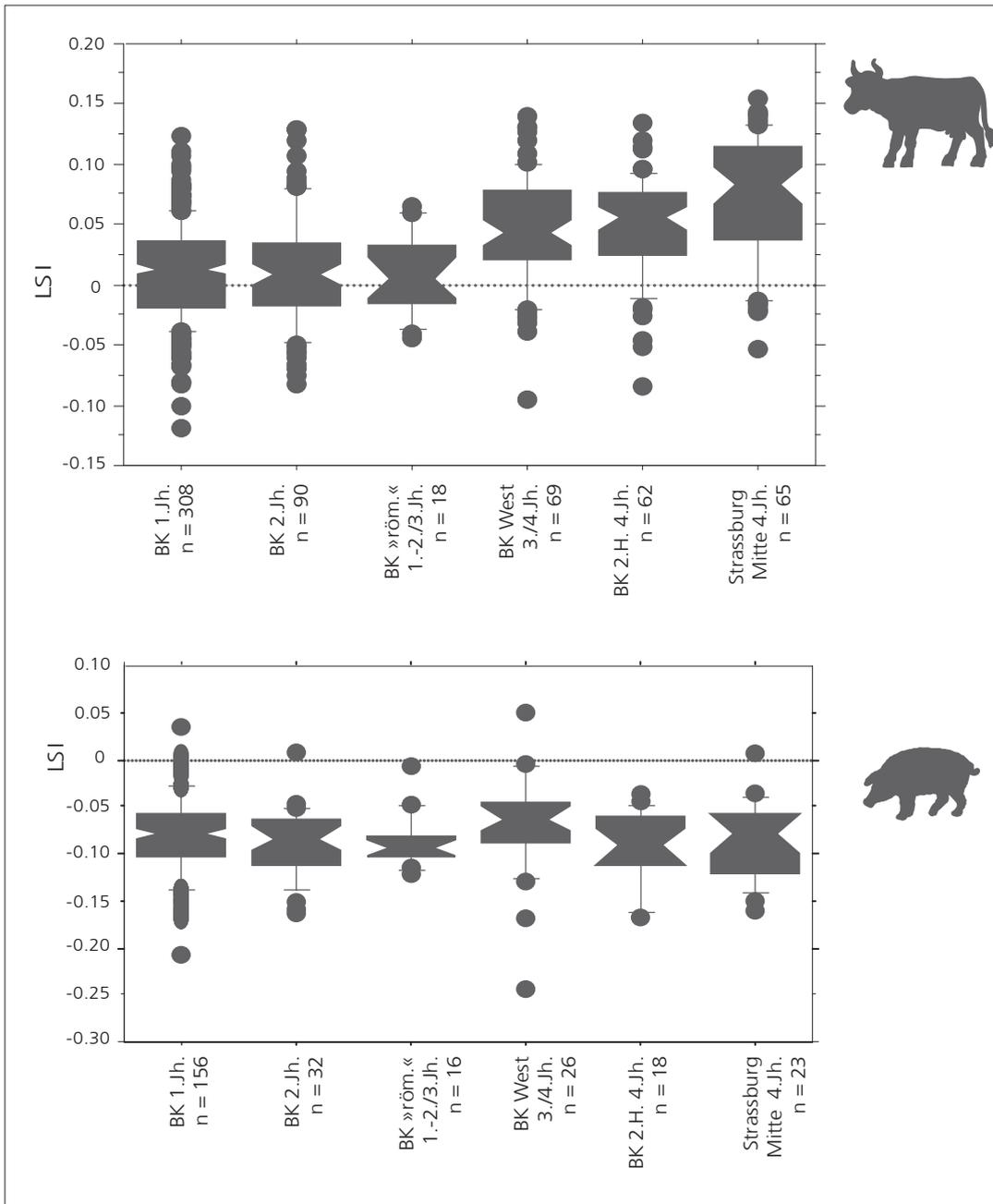


Abb. 9.18 Relativer Grössenvergleich (LSI-Werte) für Hausrind (*Bos taurus*) und Hausschwein (*Sus dom.*) zwischen Befundgruppen der Fundplätze Biesheim-Kunheim/Odenburg und Strassburg »Grenier d'Abondance«.

Oedenburg/Biesheim-Kunheim, West-Flur Altkirch (wahrscheinlich 3.Jh.) und Flur Westergass (2.H. 4.Jh.)²²⁵ und aus Strassburg, Grabung »Grenier d'abondance 1999/2000«²²⁶ (Mitte 4.Jh.) in den Vergleich eingeflossen, um einen Ausblick der Nutztiergrössenentwicklung in die Spätantike zu ermöglichen.

Der diachrone Vergleich metrischer Daten aus Augst hat eine kontinuierliche Grössenzunahme der Rinder ab Christi Geburt bis ins 3. Jahrhundert sichtbar gemacht²²⁷. Insbesondere in der Mitte des 1. Jahrhunderts ist tendenziell eine markante Grössenzunahme der Augster Rinder deutlich feststellbar. Diese geht mit einer positiven wirtschaftlichen Entwicklung der *Colonia Augusta Raurica* einher. Im Zuge der Romanisierung vollzieht sich eine Veränderung in der Viehhaltung und der Viehzucht. Möglicherweise stehen dieser Aufschwung und die Intensivierung in der Landwirtschaft in der Region Augst mit dem etwa 30 km entfernt gelegenen Legionslager in Vindonissa in Zusammenhang, welches als Motor einen frühen und raschen Romanisierungsschub in der Landwirtschaft in Gang gebracht hatte. Denn im Umfeld eines Legionslagers ist eine deutlich gesteigerte Nachfrage an Lebensmitteln abzudecken.

Da sich die ins 1. Jahrhundert datierten Befunde aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim chronologisch nicht aufteilen lassen, kann eine Entwicklung innerhalb des 1. Jahrhunderts nicht dokumentiert werden. Die Auswertung der Grössenindices hingegen zeigt, dass sich die Statur der Rinder am Übergang des 1. zum 2. Jahrhundert nicht verändert (**Abb. 9.18** oben). Versuchen wir dennoch die Daten aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim und Augst zu vergleichen, so zeigt sich, dass die früh- und mittelkaiserzeitlichen Rinder aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim von ähnlicher Statur waren wie die Rinder aus Augst während der 1. Hälfte des 1. nachchristlichen Jahrhunderts. Die am Augster Material von Breuer et al. 1999 ab der Mitte des 1. Jahrhunderts festgestellte kontinuierliche Grössenzunahme ist in Biesheim nicht fassbar.

Bestand demnach in der nur 70 km nördlich von Augst gelegenen Siedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim (und ihrem Umland) während der frühen Kaiserzeit noch keine Notwendigkeit, die Viehwirtschaft zu »romanisieren«? Die hohe Fruchtbarkeit der Lössböden im Gebiet um Strassburg und die grosse Distanz zu Oedenburg machen wahrscheinlich, dass Oedenburg nicht ins Versorgungsnetz des Legionslagers in Strassburg eingebunden war. Dies könnte u.a. erklären, weshalb der in Augst fassbare Romanisierungsschub in Oedenburg ausblieb. Anhand der heute zur Verfügung stehenden Daten kann (noch?) nicht aufgezeigt werden, wann eine Grössenzunahme der Rinder im Umfeld von Oedenburg/Biesheim-Kunheim einzusetzen begann. Nach einer etwa zweihundertjährigen Fundlücke (hinsichtlich metrischer Daten) sind zumindest in zwei Fundstellen aus dem Elsass erst ab der Mitte des 4. Jahrhunderts deutlich massivere Rinder nachweisbar. Diese weisen eine Statur auf, die selbst in der Region Augst hinsichtlich ihrer Stämmigkeit, kaum übertroffen wird.

Die metrische Auswertung der Schweineknochen hält einer diachronen Betrachtung nicht stand, denn für 5 der 6 Zeitstufen sind nicht genügend Messdaten verfügbar (**Abb. 9.18** unten). Einzig das 1. Jahrhundert ist gut belegt und lässt einen Vergleich mit Daten aus Augst zu²²⁸. Dabei wird deutlich, dass die Schweine aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim und die aus Augst im 1. Jahrhundert von derselben Statur waren.

FRANCESCA GINELLA · JÖRG SCHIBLER

²²⁵ Grabungen BK 00-03, F. Ginella in Vorbereitung (Oedenburg-Altkirch) und BK 99-02, F. Ginella in Vorbereitung (Oedenburg-Westergass).

²²⁶ Strassburg Grabung Grenier d'Abondance Fosse 19 (F. Ginella [Anm. 93]).

²²⁷ G. Breuer et al. 1999 (Anm. 216) 219ff. u. Abb. 9.

²²⁸ G. Breuer et al. 2001 (Anm. 218) Abb. 3.

DIE MIKROFAUNA

Material und Methode

Das Material aus den zivilen Bereichen der Grabung Biesheim erbrachte Befunde aus einem Zeithorizont von mindestens 300 Jahren. Die Zivilsiedlung »Ost« lässt sich in zwei Horizonte gliedern, Horizont 1 enthält Material aus dem 1. Jahrhundert, während Horizont 2 spätere Phasen abdeckt.

Der Tempelbezirk lässt sich in 5 Phasen untergliedern, von denen die Phasen 1 bis 4 Proben mit auswertbaren zoologischen Mikroresten enthielt. Phase 1 datiert von 3 oder 4 bis 70/80 n. Chr., die Phasen 2 & 3 beinhalten Material von 75/80 bis 130/140 n. Chr. und die Phase 4 schliesslich beschreibt die Kleintierreste eines Brandopferplatzes zwischen 130/140 und 160/170 n. Chr.. Hinzu kommen drei untersuchte Strukturen aus der Umgebung des Tempelareals.

Die untersuchten Kleintierreste wurden aus 146 Schlammproben von jeweils etwa 5 bis 11 Litern gewonnen. Zehn dieser Proben wurden während eines Studentenpraktikums nur halbquantitativ untersucht. Die Proben stammen aus Gruben, Kellern, Pfostenlöchern, Gräben, Schichten, Gefässen und einem Brandopferplatz. Es wäre demnach zu erwarten, dass eine stratigraphische Betrachtung über den gesamten Untersuchungszeitraum möglich wird und sich funktionelle Unterschiede des Areals deutlich präsentieren. Doch hier werden Einschränkungen deutlich, die über das »normale« Mass einer Grabung hinausgehen: Die Erhaltungsbedingungen in den einzelnen Befunden und darüber hinaus in den unterschiedlichen Grabungsbereichen differierten erheblich. So liegt aus dem Brandopferplatz der Phase 4 des Tempelareals vorwiegend verbranntes organisches Material vor. Feine, fetthaltige Skelettelemente oder gar Schuppen von Fischen erhalten sich bei Verbrennung nur unter ganz besonderen, vor allem sauerstoffarmen Bedingungen. Sie sind in diesen Proben dementsprechend unterrepräsentiert. Im Gegensatz dazu finden sich in Horizont 1 Proben aus Gruben, die sich als erheblich mit Fäkalien kontaminiert herausgestellt haben. Hier verhindern Mineralisierungen des organischen Materials einen mikrobiotischen Abbau oder aber reduzieren ihn erheblich und bieten Kleintierresten sehr gute Erhaltungschancen. Des weiteren sei auf die Bodenverhältnisse hingewiesen. Verstärkten im Tempelbereich Trockenbodenbedingungen den Abbau organischen Materials durch wechselfeuchtes und sauerstoffreiches Milieu, erhielten sich im Bereich der Zivilsiedlung sehr viele organische Reste unter idealen Feuchtbodenbedingungen. Insgesamt erschweren also die äusseren Bedingungen einen horizontalen wie auch vertikalen Vergleich der Kleintierreste erheblich. Aus den untersuchten zivilen Arealen liegen zusammen 13 955 Faunenreste vor. In dieser Zahl enthalten sind neun von Hand aufgelesene Fischreste. Nur ein Bruchteil (vgl. Kap. 3) konnte zumindest bis zur Familie zugeordnet werden. Unter den unbestimmbaren Fragmenten dürfte der grösste Teil nach dem Augenschein von mittelgrossen Säugetieren stammen, also vermutlich von den Nutzhautieren Schaf, Ziege bzw. Schwein. Das Durchschnittsgewicht dieser Fragmente liegt unter 0.1g. Das mag zum einen die Grösse der Fragmente vor Augen führen, die es nötig machte, alle Tierreste unter dem Binokular zu bestimmen. Es verdeutlicht andererseits eine mehrheitlich grosse mechanische Beeinflussung des Materials. Besonders im Tempelareal fanden sich kleinere oder grössere Kieselsteine, die Knochenfragmente von Säugern waren häufig gerundet. Demnach darf vermutet werden, dass die Tierreste zusammen mit dem anorganischen Material bewegt wurden. Wie die Einwirkung von Feuer begünstigen auch diese mechanischen Belastungen die Identifizierung von stabilen Säugetier- und Vogelknochen. Fischreste erhalten sich unter diesen

Bedingungen schlecht. Ihre eher fragile, netzartige Knochenstruktur ist mechanisch recht schnell zerstörbar, wie experimentelle Untersuchungen gezeigt haben²²⁹.

Die Bestimmung der Reste erfolgte anhand der Vergleichssammlung des IPNA Basel. Ein Teil der Fragmente konnte zwar der Gruppe »Fisch« oder »Vogel« zugeordnet werden, liess aber eine nähere Bestimmung nicht zu. Bei ihnen handelt es sich meist um sehr kleine Röhrenknochen oder Wirbelfragmente (Vögel) oder aber bei den Fischen um fragmentierte, wenig differenzierte Hartteile, wie Flossenträger, Flossenstrahlen, Rippen, Kiemendeckelstrahlen, Elemente des Branchialskelettes oder auch Schuppen.

Für die Fische wurde anschliessend versucht, aufgrund entsprechender Werte bei rezentem Vergleichsmaterial die Totallänge der Tiere aus Biesheim abzuschätzen. Es muss allerdings betont werden, dass diese Schätzungen einer ungefähren Orientierung dient und keine exakte Rekonstruktion der Fischgrösse darstellen kann²³⁰. Um von fragmentierten Elementen dennoch auf eine ungefähre Grösse schliessen zu können, wurden die Tiere Gruppen zugeordnet. »Sehr klein« bezeichnet dabei Tiere unter 10 cm, »klein« solche von etwa 10 bis 20 cm, »mittel« Fische der ungefähren Länge von 20 bis 30 cm, als »gross« sind Tiere zwischen 30 und 80 cm und als »sehr gross« schliesslich solche von über 80 cm eingestuft.

Die Alterseinschätzung der Säugetiere basiert auf dem unterschiedlichen Verwachsungsgrad der Epiphysen mit den Diaphysen der Langknochen und dem Zahnstand. Bei den Vögeln kann ausschliesslich auf eine subjektive Einschätzung der Knochenstruktur zurückgegriffen werden. Die Kompakta junger Tiere hat noch nicht die Dichte erwachsener Individuen erreicht.

Das gesamte Tierspektrum

Die aus den Schlämmresten ausgelesenen Tierreste sind auf den ersten Blick gewohnt zahlreich. Allerdings fällt auf, dass die Bestimmbarkeit der Reste im Durchschnitt deutlich unter dem gewohnten Wert liegt. Mit knapp 15 % konnten nur gut die Hälfte der üblicherweise erlangten Werte erreicht werden. Betrachten wir die Werte der Zivilsiedlung und des Tempelbereiches getrennt, so werden Unterschiede deutlich: Während im Tempelareal nur 10 % der vorgefundenen Tierreste bestimmbar waren, sind es in der Zivilsiedlung zumindest gut 20 %. Hinter den der geringen Bestimmungsrate im Bereich des Tempels steht eine sehr grosse Zahl stark fragmentierter und verrundeter Knochen -»krümel«, die offenbar mit der Aufschüttung des Geländes im Zusammenhang stehen (vgl. Kap. 2). Offensichtlich wurden grosse Mengen Kies, vermischt mit Knochenabfällen eingebracht, um den feuchten Untergrund trockenzulegen. Die Erdbewegungen haben zur starken Fragmentierung und Verrundung der an sich stabilen organischen Reste geführt.

Verrundungen, wenn auch etwas feinerer Natur, weisen auch auf die Passage von Knochen durch einen Verdauungstrakt. Nicht in allen Fällen ist die Unterscheidung dieser Verrundungen ohne weiteres möglich. Werden sichere Spuren, die auch die Verformung von Fischknochen einbeziehen, berücksichtigt, so sind nur für zwei Strukturen aus der Zivilsiedlung Fäkalien im Material anzunehmen. Das betrifft zunächst die Grube 24 aus Horizont 1 und den Keller 38 aus Horizont 2. Hier sind 5 % bzw. 1 % der Knochenreste mit Verdauungsspuren beobachtet worden.

Leichte bis sehr starke Verbrennungsspuren an den Knochen, die auf eine Verbrennung bei 300 bis 700 Grad Celsius weisen, finden sich durchschnittlich an 5 % der Tierreste. Erstaunlicherweise zeigen die Reste aus der Zivilsiedlung und dem Tempelbereich kaum Unterschiede in ihren Anteilen an verbrannten Knochen, sie liegen bei 4.9 % bzw. 5.6 %. Allerdings können die Anteile verbrannter Knochen von Befund zu Befund

²²⁹ A. Wheeler / A. K.G. Jones, Fishes, 1989, 62 ff.

²³⁰ R. W. Casteel, Fish Remains in Archaeology, 1976, 93ff.

| Tierart | Zivilsiedlung-Ost | Sacral | Tempelumgebung | Total | Anteil | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------|----------------|---------------|--------------|------|
| indet | 3627 | 39 | 23 | 3689 | | |
| Grösse Ovis-Sus | Grösse Schaf-Schwein | 2328 | 53 | 2381 | | |
| Grösse Bos | Grösse Rind | 2 | | 2 | | |
| Mammalia | Säuger | 891 | 4597 | 212 | 5700 | |
| Summe Unbestimmt | 4518 | 6966 | 288 | 11 772 | | |
| Canis familiaris | Hund | 1 | 1 | 2 | 0,1 | |
| Felis sylvestris | Katze | 1 | | 1 | 0,0 | |
| Equidae | Pferdeartige | 3 | | 3 | 0,1 | |
| Sus domesticus | Schwein | 234 | 156 | 18 | 408 | 18,7 |
| Ovis/Capra | Schaf/Ziege | 88 | 67 | 2 | 157 | 7,2 |
| Bos taurus f.d. | Rind | 34 | 5 | 7 | 46 | 2,1 |
| Summe Haussäuger | 361 | 229 | 27 | 617 | 28,3 | |
| Cervus elaphus | Rothirsch | 2 | | 2 | 0,1 | |
| Lepus europaeus | Hase | 5 | | 5 | 0,2 | |
| Carnivor pt | kleines Raubtier | 3 | | 1 | 4 | 0,2 |
| Talpa europaea | Maulwurf | 4 | 1 | | 5 | 0,2 |
| Sorex araneus | Waldspitzmaus | | 1 | | 1 | 0,0 |
| Crocidura russula | Hausspitzmaus | | 1 | | 1 | 0,0 |
| Summe Wildsäuger | 14 | 3 | 1 | 18 | 0,8 | |
| Gr.Mus-Arvicola | Grösse Haus-/Feldmaus | 20 | 35 | 1 | 56 | 2,6 |
| Mus musculus | Hausmaus | 5 | 3 | | 8 | 0,4 |
| Rattus rattus | Hausratte | | 5 | 1 | 6 | 0,3 |
| Apodemus sp. | Waldmaus | | 1 | | 1 | 0,0 |
| Muridae | Echte Mäuse | | 1 | | 1 | 0,0 |
| Summe Nager | 25 | 45 | 2 | 72 | 3,3 | |
| Aves indet | Vögel indet | 172 | 143 | 3 | 318 | 14,6 |
| Gr.Gallus- Anser | Grösse Huhn-Gans | 1 | 22 | | 23 | 1,1 |
| Anas sp. | Ente | 1 | | | 1 | 0,0 |
| Anser sp. | Gans | | 2 | | 2 | 0,1 |
| Gallus gallus | Huhn | 222 | 53 | 21 | 296 | 13,6 |
| Columba dom. | Taube | | 12 | | 12 | 0,5 |
| Gr. Columba | Grösse Taube | 2 | 4 | | 6 | 0,3 |
| Summe mutmassl. Hausgeflügel | 398 | 236 | 24 | 658 | 30,2 | |
| Turdus viscivorus | Misteldrossel | 1 | | | 1 | 0,0 |
| Erithacus rubecula | Rotkehlchen | 1 | | | 1 | 0,0 |
| Carduelis chloris | Grünfink | 1 | | | 1 | 0,0 |
| Passeriformes | Singvogel indet | 16 | 10 | | 26 | 1,2 |
| Summe Singvögel | 19 | 10 | 0 | 29 | 1,3 | |
| Pisces indet | Fisch indet | 64 | 4 | 3 | 71 | 3,3 |
| Perca fluviatilis** | Egli** | 4 | | | 4 | 0,2 |
| Anguilla anguilla | Aal | 14 | | | 14 | 0,6 |
| Cyprinidae* | Karpfenartige* | 24 | 3 | 2 | 29 | 1,3 |
| Rutilus rutilus | Rotauge | 1 | | 1 | 2 | 0,1 |
| Barbus barbus | Barbe | 3 | | | 3 | 0,1 |
| Leuciscus cephalus | Döbel | 1 | | | 1 | 0,0 |
| Salmonidae | Lachsartige | 6 | | | 6 | 0,3 |
| Salmo trutta f.fario | Bachforelle | 1 | | | 1 | 0,0 |
| Thymallus thymallus | Äsche | 4 | | | 4 | 0,2 |
| Scomber japonicus | Mittelmeermakrele | 16 | 5 | | 21 | 1,0 |
| Alosa sp. | Maifisch | 1 | 2 | | 3 | 0,1 |
| Summe Fische | 139 | 14 | 5 | 158 | 7,2 | |
| Gastropoda | Schnecken | 143 | 292 | 9 | 444 | 20,3 |
| Bivalvia | Muscheln | 1 | | 6 | 7 | 0,3 |
| Amphibia | Lurche | 138 | 25 | 16 | 179 | 8,2 |
| Insekten | Insekten | x | | | 0 | 0,0 |
| Summe Bestimmbare | 1238 | 854 | 91 | 2183 | 100,0 | |

*hinzu kommen etwa 50 sehr kleine Cypriniden aus 2 der 10 halbquantitativ untersuchten Stichproben aus Grube 24(Zivilsiedlung Horizont1)

**hinzu kommen etwa 10 sehr kleine Perca fl. Aus 2 der 10 halbquantitativ untersuchten Stichproben aus Grube 24 (Zivilsiedlung Horizont1)

Abb. 9.19 Tierartenverteilung.

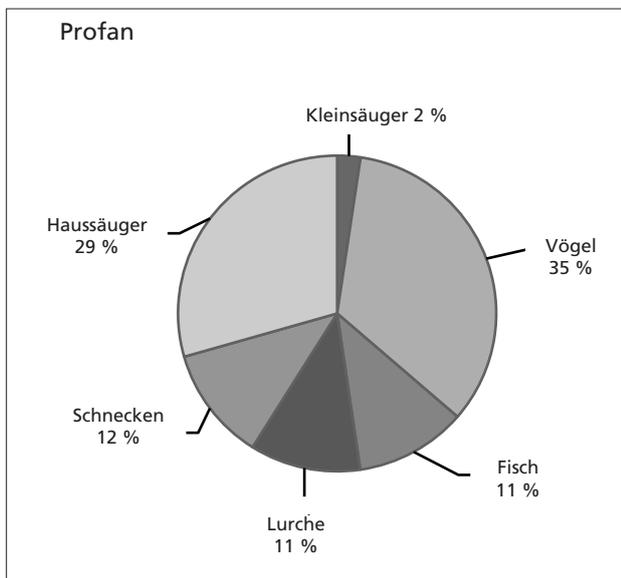


Abb. 9.20a Anteile der Tiergruppen im Zivilbereich.

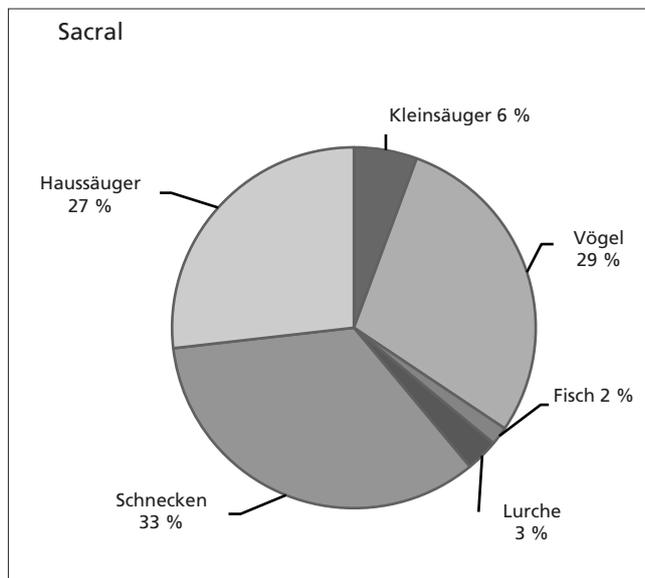


Abb. 9.20b Anteile der Tiergruppen im Tempelbereich.

in beiden Grabungsbereichen erheblich variieren. In der Zivilsiedlung finden sich z. B. sowohl Strukturen mit 20 % (S 8 Horizont 1) als auch mit 1 % (S 73 Horizont 1) verbrannter Knochen (vgl. Kap. 5).

Die in den Schlämmfunden bestimmten Tierreste repräsentieren sechs Tiergruppen in grösserer Zahl. Es handelt sich dabei um grössere (Haus)säugetiere, Hausgeflügel und Singvögel, Fische, Nagetiere, Lurche sowie kleine Mollusken. In einem Ausnahmefall (Grube 24, Zivilsiedlung) wurden hier nicht aufgeführte Insektenreste beobachtet. Im Prinzip ähneln sich die Anteile der Tiergruppen in der Zivilsiedlung (**Abb. 9.19; 9.20a**) bzw. im Tempelareal (**Abb. 9.19; 9.20b**) in den häufigsten (und sicher vom Menschen beeinflussten) nachgewiesenen Arten. In der Häufigkeit folgen den Vögeln (35 %; 29 %) Haussäugetiere (29 %; 27 %). Alle anderen Tierarten differieren um meist mehr als 100 %: Dabei sind die unterschiedlichen Anteile der Fische (11 %; 2 %) mit grosser Wahrscheinlichkeit den unterschiedlichen Bodenbedingungen anzulasten. Die wechselfeuchte Trockenbodensituation wie auch die Brandschichten am Opferplatz des Tempelareals hatten einen sehr negativen Einfluss auf die Erhaltung der Fischreste. Die Unterschiede in der Repräsentanz der kleinen Bodenschnecken (12 %; 33 %), der Kleinsäuger (2 %; 6 %) und der Lurche (11 %; 3 %) sind dagegen der jeweiligen Umgebung anzulasten. Während in der Zivilsiedlung das Element Wasser die landschaftliche Umgebung prägte – und damit Frösche und Kröten beherbergten –, lag das trockengelegte Tempelareal eher im Randbereich der Siedlung. Hier konzentrierten sich die unterschiedlichsten Kleinsäuger, darüber hinaus fanden kleine Bodenschnecken ideale Lebensbedingungen.

Natürlich bzw. passiv eingetragene Tierreste

Betrachten wir zunächst den Gesamtanteil der anthropogen nicht aktiv eingetragenen Tierreste, so fällt deren unterschiedlicher Anteil im Zivil- bzw. Tempelbereich ins Auge. Während im Tempelareal gut 40 % der bestimmten Reste vermutlich nicht zur Nahrungsaufnahme dienten, sind es in der Zivilsiedlung nur rund 25 % (**Abb. 9.21**).

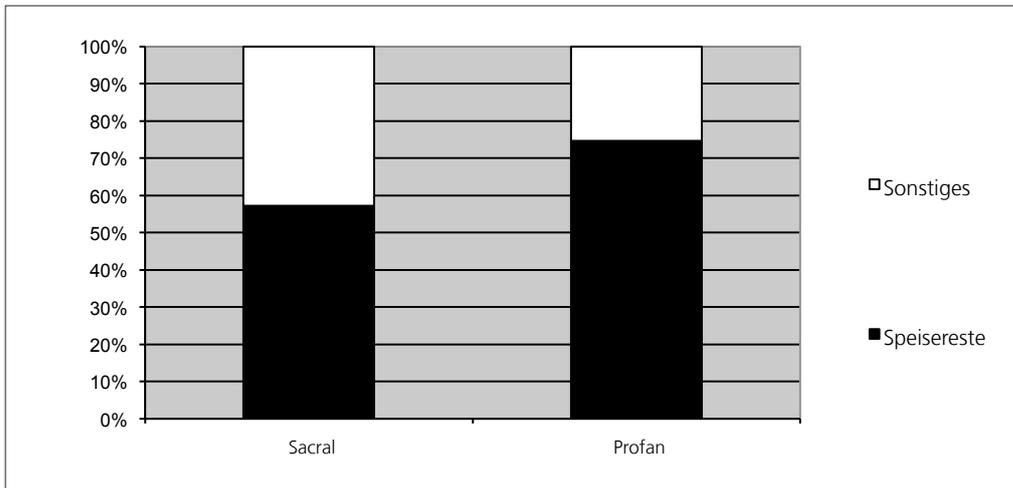


Abb. 9.21 Relative Anteile der natürlich bzw. passiv eingetragenen Tierreste im Vergleich zu den Speiseresten.

Bei den Tiergruppen, die kaum als Nahrungsreste einzustufen sind, handelt es sich zunächst um kleine Bodenschnecken und Kleinsäuger. Der grösste Teil der nur wenige Millimeter gross werdenden Schnecken fand sich im Tempelareal (vgl. oben). Es handelt sich vor allem um Arten der Gattungen *Vallonia* und *Aegopinella*. Sie finden sich heute vor allem in extensiv bearbeitetem Gelände. Darüber hinaus fanden sich Gehäuse von *Cecilioides acicula*, die häufig in Fugen von Mauerwerk anzutreffen sind, solche der Gattung *Macrogastra*, deren Arten meist in Verbindung mit Totholz stehen, weiterhin wurde *Succinea oblonga* bestimmt. Diese Art ist in Gewässernähe oder auch in Auwäldern beheimatet. Insgesamt beschreiben die Bodenschnecken das Tempelareal also als eher selten begangenes Gelände mit hohen Anteilen an totem Pflanzenmaterial, das auch Totholz einbezieht. Die angezeigten Mauern und die Gewässernähe können in diesem Zusammenhang nicht überraschen.

Bei den Kleinsäufern handelt es sich um Reste von Hausmäusen und eventuell um nicht erkannte, postcraniale Elemente von Feldmäusen, die relativ gleichmässig, intensiver jedoch im Tempelbereich anzutreffen sind. Die Hausmaus (*Mus musculus*) und die Feldmaus (*Microtus arvalis*) gehören zu der Familie der Echten Mäuse bzw. zur Familie der Wühlmäuse. Sie sind darum anhand von Zähnen, Schädelteilen und Unterkiefer gut voneinander zu trennen. Die postcranialen Elemente lassen sich dagegen kaum auseinanderhalten und wurden im vorliegenden Material in einer Gruppe Kleinsäuger belassen. Beiden Nagern ist gemeinsam, dass sie ursprünglich in paläarktischen Steppen von Nordafrika bis Ostasien beheimatet waren und sich zumindest zeitweise gern in Wohnungen bzw. Stallungen in Siedlungen aufhalten. Sie verursachen hier grosse Verluste an Ernteerträgen durch Frass und Verunreinigung. Wie stark die Populationen der Kleinnager unter Idealbedingungen anwachsen können, zeigen Ergebnisse aus dem Gutshof Neftenbach. In der Pars rustica des 2.-3. Jahrhunderts n.Chr. liegen ihre Anteile am bestimmbareren Gesamtmaterial bei 59 %²³¹. Die kleinen Anteile der Nager im Tempel- wie im Profanbereich in Biesheim lassen vermuten, dass es im unmittelbaren Bereich der ergrabenen Strukturen keine grossen Stallungen oder Speicher gab.

²³¹ H. Hüster Plogmann, Die Fischreste. In: J. Rychener, Der römische Gutshof in Neftenbach. Monographien der Kantonsarchäologie

Zürich 31. Zürich 1999.

Die Echten Mäuse sind im Tempelbereich auch durch Waldmäuse (*Apodemus flavicollis* oder *Apodemus sylvaticus*) vertreten. Beide in Frage kommenden Arten leben in Laub- und Mischwäldern. Im Herbst und Winter übersiedeln sie aber gern in Häuser und Ställe, es sind sogar Wintervermehrungen in Gebäuden nachgewiesen worden²³². Die Nahrung der Tiere besteht aus Samen, Beeren, Früchten, Pilzen und Nüssen, auch Fleisch von kleinen Wirbeltieren und Insekten wird nicht verschmäht.

Zu den Echten Mäusen gehört ebenfalls die Hausratte (*Rattus rattus*). Auch sie konnte im Bereich des Tempels mehrfach nachgewiesen werden (**Abb. 9.19**). Wie die Hausmaus breitete sich die Hausratte während der Römerzeit entlang der Handelsrouten aus. In Mittel- und Nordeuropa leben die Tiere innerhalb von Gebäuden, Keller werden gemieden.

Insektenfresser sind im Schlammmaterial des Tempelbereiches durch drei Arten vertreten, den Maulwurf (*Talpa europaeus*), die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) und die Hausspitzmaus (*Crocidura russula*). Waldspitzmäuse sind in unserer Region allerdings nur schwer von der Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*) zu trennen und in der Regel nur durch präzise Masse am Unterkiefer, biochemische Analysen oder einem Studium der Chromosomen zu unterscheiden²³³. Die 66-88 mm (Kopf-Rumpflänge) kleinen Tiere konkurrenzieren zudem die gleichen Lebensräume. Wichtig ist eine gute, den Boden bedeckende Pflanzenschicht. Nahe bei Häusern werden sie häufig von den Hausspitzmäusen verdrängt. Der Maulwurf (*Talpa europaeus*) ist schliesslich durch einen Humerus aus Struktur 50 vertreten. Die 124-142 mm grossen Tiere sind überall dort vertreten, wo der Boden fruchtbar und tief genug ist, um Gänge zu graben. Ursprünglich war der Maulwurf in Laubwäldern heimisch, bevölkerte aber sehr schnell Ackerland, Weiden und Gärten.

Insgesamt weisen also auch die Nagetiere und die Insektenfresser auf ein Tempelareal, das weitgehend ungestörte und trockene Lebensräume bietet.

Auch wenn die Ergebnisse einiger Analysen römerzeitlicher Knochenabfälle nahelegen, dass Frösche in der Küche Verwendung fanden, sind der grösste Teil der Amphibienknochen aus Biesheim nicht geeignet, als Speiseabfälle eingeordnet zu werden. Eine Ausnahme besteht in den Froschresten aus der Struktur BK 05-10-19. Hier verweisen fünf Skelettelemente auf einen Verzehr der Lurche (vgl. unten). Alle anderen Lurchreste gehören zum einen offensichtlich zu sehr unterschiedlichen Frosch- und Krötenarten, darüber hinaus ist die Skeletteilvielfalt gross. Es sind alle Langknochen, aber auch sehr viele Wirbel und sogar einige der fragilen Kopfknochen unter den Resten. Ferner fanden sich unter diesen untersuchten Elementen keine mit Verdauungsspuren. Auch das Altersspektrum spricht eher für eine natürliche Ansammlung von Knochen, denn es konnten neben ausgewachsenen Exemplaren sehr junge Individuen identifiziert werden, so dass insgesamt keine Hinweise auf den Verzehr der Tiere vorliegen. Die Tatsache, dass Lurchreste vor allem aus dem (feuchten) Bereich der Zivilsiedlung stammen (vgl. oben) spricht vielmehr für die Anwesenheit von feuchten und dunklen Schlupfwinkeln, die mehr oder weniger intensiv von Amphibien als Lebensraum genutzt wurden.

Die wenigen Reste der ebenfalls in der Zivilsiedlung geborgenen Reste von Pferdeartigen, Hunden und einer Katze lassen – wie die bereits besprochenen Tierreste – keinen Hinweis auf den Verzehr der Tiere zu.

Abschliessend sei auf die nicht näher bestimmten Insektenreste aus Grube 24 der Zivilsiedlung verwiesen. Sie sind als erster Hinweis auf die Anwesenheit von Fäkalien in der Grube zu werten.

²³² M. Görner / Hans Hackethal, Säugetiere Europas 1988, 175.

²³³ J. Hausser, Säugetiere der Schweiz, Verbreitung-Biologie-Ökologie, 1995.

Säugetiere

Aus Schlammproben liegt der Schwerpunkt von Artennachweisen in der Regel bei kleinen Arten wie Fischen oder auch Vögeln. Bis zu einem gewissen Grad sind jedoch auch die grösseren Haussäugetiere vertreten. Bei den Skelettelementen, die im Schlammmaterial gefunden werden, handelt es sich meist um Kleinknochen und Zahnfragmente, die bei handaufgelesenen Funden unterrepräsentiert sind, sowie um Skelettelemente junger Tiere.

Im vorliegenden Fall sind fast ein Drittel der bestimmten Tierknochen aus dem Zivil- wie auch dem Tempelbereich als Reste von Haussäugetieren bestimmt worden (**Abb. 9.20a, b**). Möglicherweise ist dieser hohe Anteil darin begründet, dass keine eindeutigen Latrinen ergraben wurden. Die Anteile der Haussäugetiere sind erfahrungsgemäss in Brandschuttplanien, Gehhorizonten und Abfall- bzw. Vorratsgruben höher als in Latrinen.

Die relativen Anteile der einzelnen Haustierarten werden durch die Schlammreste sicher nicht repräsentativ wiedergegeben. Die Grösse der Tiere, aber auch die Anatomie ihrer Extremitäten fördern hohe Anteile von kleineren Säugern mit einer Reihe von kleinen Fussknochen, wie sie bei den Schweinen vorgefunden werden. So ist es nicht verwunderlich, dass in erster Linie Schweine und – allerdings mit weitem Abstand – Schafe und Ziegen im Material nachgewiesen wurden (**Abb. 9.19**). Es soll aber darauf hingewiesen werden, dass Rinderreste im Tempelbereich mit 5 Fragmenten deutlich unterrepräsentiert sind. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Aussagen, die anhand der untersuchten Makrofauna getroffen werden konnte. Beziehen wir das Alter der Schlachttiere mit ein, so erhält die Unterrepräsentanz der Rinderknochen im Tempelareal eine weitere Facette: Während unter den 34 Rinderresten aus dem Zivilbereich keines auf die Tötung von Tieren unter 3 Jahren hinwies, deutete im Tempelbereich (Umfassungsgraben, Struktur 17) ein Backenzahnfragment zumindest auf ein nicht ausgewachsenes Rind.

Ein ähnlicher Trend zeigt sich bei den getöteten Schafen bzw. Ziegen: In der Zivilsiedlung geben 10 von 88 Knochen Anlass zur Vermutung, dass Tiere im Alter von einem bis zwei Jahren getötet wurden. Im Tempelbereich sind es dagegen 32 von 67 Fragmenten. Die Ergebnisse an den Schlachtschweinen folgen nicht dem Trend, vermehrt jüngere Tiere im Tempelareal nachweisen zu können. In der Zivilsiedlung lassen sich 76 von 234 Knochen Jungtieren zuordnen (32 %). 14 dieser Reste stammen gar von Tieren unter 3 Monaten. Im Bereich des Tempels stammen nur 32 von 156 Elementen von Jungtieren (21 %), hier gehören 6 Knochenfragmente zu Tieren unter 3 Monaten.

Insgesamt zeichnet sich jedoch möglicherweise ein Trend ab, der die Tötung junger, kleiner Haussäugetiere im Bereich des Tempels bevorzugt.

Jagdtiere sind im Schlammmaterial durch sieben Elemente vertreten. Es handelt sich dabei um jeweils einen ersten und zweiten Molar aus dem Oberkiefer eines ausgewachsenen Rothirsches (*Cervus elaphus*). Beide Zähne fanden sich in Grube 24 (Horizont 1) in der Zivilsiedlung. Es ist demnach nicht auszuschliessen, dass die Reste von einem Individuum stammen. Aus Horizont 2 (Keller 38) stammen fünf Knochenfragmente vom Hasen (*Lepus europaeus*). Jeweils eines vom Schulterblatt, Oberarm, Brustwirbel, ein erster Fingerknochen und eine Kniescheibe deuten auf ein ausgewachsenes Tier. Auch diese Elemente könnten zu einem Individuum gehören.

Vögel

Das Hausgeflügel, also Hühner (*Gallus gallus*), Enten (*Anas spec.*), Gänse (*Anser spec.*) und Tauben (*Columba spec.*) sind in den Schlämmproben ebenfalls eher mit Kleinknochen vertreten, während sich die grösseren Skelettelemente in den handaufgenommenen Fragmenten wiederfinden. Davon abgesehen finden sich Eierschalen fast ausschliesslich in den Schlämmfunden. Unter den 275 Resten von Haushühnern befinden sich dann auch 52 Eierschalen, was einem Prozentsatz von 19 % entspricht. Auffallend ist, dass sich die Eierschalen auf den Horizont 2 der Zivilsiedlung konzentrieren (S 15, 38, 55). Hier fanden sich 50 der identifizierten Fragmente, im Tempelbereich wurden lediglich 2 Eierschalenstücke aus Gefäss 9 (S 180) geborgen.

Unter den Skelettelementen vom Hausgeflügel finden sich hauptsächlich Reste von Haushühnern. Dabei entfallen 172 auf die Zivilsiedlung und 51 auf den Tempelbereich. Das entspricht 41 % bzw. 20 % aller Vogelreste. Aus der Sicht der Schlämmfunde scheint damit der Verzehr von Hühnerfleisch in der Zivilsiedlung erhebliche Bedeutung zuzukommen. Immerhin liegt aus diesem Bereich auch der Nachweis von sieben Knochenfragmenten sehr junger Tiere vor. Ein Rest einer Ente und drei fragliche Stücke der Grösse Taube bis Gans komplettieren das Ensemble des Hausgeflügels im Zivilbereich. Die Artenvariation im Tempelareal scheint dagegen deutlich erweitert: Neben den Hühnerknochen konnten zwei Gänsereste und nicht weniger als 22 Reste aufgrund der hohen Fragmentierung immerhin der Grösse Huhn bis Gans zugeordnet werden. Darüber hinaus gehören mindestens 12, möglicherweise noch vier weitere Skelettelemente zu hier nachgewiesenen Tauben (**Abb. 9.19**). Es zeichnen sich dementsprechend Unterschiede im Artenspektrum des Hausgeflügels ab, die sich als charakteristisch für den Profan- bzw. Sakralbereich der Siedlung herausstellen könnten.

Skelettelemente von Singvögeln – nach Apicius eine begehrte Speise in der römischen Küche – sind ausserhalb von Schlämmproben sehr selten nachzuweisen. Im vorliegenden Fundmaterial nehmen sie einen Anteil von 4 % aller Vögel ein. Dass ein grosser Teil von ihnen artlich nicht zuzuweisen war (**Abb. 9.19**), liegt an der starken Fragmentierung des Materials. Dies darf als Hinweis auf den Verzehr der ganzen Tiere gewertet werden, wie es ebenfalls Verdauungsspuren an den Knochen vermuten lassen. Bei den Resten der Vogelarten, die identifiziert werden konnten, handelt es sich um die Misteldrossel (*Turdus viscivorus*), das Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) und den Grünfink (*Carduelis chloris*). Alle bis zur Art bestimmten Singvögel stammen aus Horizont 2 (Keller 38) der Zivilsiedlung. Die nur als »Singvogel« deklarierten Reste verteilen sich über nahezu alle Strukturen. Sie sind als Teil der Vogelfauna zu betrachten, die ohne Schwierigkeiten in der nahen Umgebung zu erbeuten waren.

Fische

Die Anteile der Fische unter den Speiseresten sind denjenigen der Lager in Biesheim sehr ähnlich. Fassen wir die Reste angesichts der wenigen Funde aus dem Tempelbereich als Gesamtheit auf und rechnen die grob geschätzten Mengen an kleinen Karpfenartigen und Egli aus den zehn halbquantitativ ausgewerteten Proben aus Grube 24 hinzu, so werden die Gemeinsamkeiten zwischen dem zivilen Areal in Biesheim und demjenigen des Militärs noch deutlicher (**Abb. 9.22**). In beiden Bereichen dominieren Fische aus der Familie der Karpfenartigen (*Cyprinidae*), nach minimal unterschiedlichen Anteilen von Tieren aus der Familie der Lachsartigen (*Salmonidae*) und der Barschartigen (*Percidae*) finden sich gleichmässig »Exoten« unter den Fischresten.

Zu ihnen gehören vor allem die Reste von Mittelmeermakrelen (*Scomber japonicus*) (Abb. 9.19). Im Vergleich zur gewöhnlichen Makrele, einem typischen Vertreter der Nordsee, ist die Mittelmeermakrele eher ein Bewohner subtropischer Gewässer, wenn sie auch bis zur Südküste Englands aufsteigen kann. Die heutigen Fangquoten der Mittelmeerländer zeigen aber deutlich die erheblich höheren Populationsdichten der Tiere im mediterranen Raum²³⁴. So ungewöhnlich die Kombination einer Art, die im Mittelmeer (bzw. im Atlantik) vorkommt, und einer Reihe vertrauter Arten aus der Region auch ist, zeichnet sich doch eine Vorliebe der Bevölkerung im Imperium Romanum für diesen Importfisch ab. Aus der Schweiz liegen eine Reihe weiterer Nachweise vor²³⁵, Hinweise mehrten sich aus Deutschland, Belgien, den Niederlanden und Grossbritannien²³⁶. Besonders im Horizont 2 (S 38, S 15) fanden sich 15 Wirbel und Kopfelemente, während aus Horizont 1 (S 14) nur ein Wirbel nachweisbar war. Im Tempelbereich wurden im Gefäss 9 (S 180) fünf Wirbel geborgen. Alle identifizierten Mittelmeermakrelen dürften zwischen 25 cm und 30 cm lang gewesen sein. Damit wird wahrscheinlich, dass es sich um konserviert importierte Fische und nicht etwa Fischsaucen gehandelt haben dürfte²³⁷.

Unter den Fischresten fanden sich in der Zivilsiedlung darüber hinaus 14 Wirbelfragmente vom Aal (*Anguilla anguilla*). Die Gesamtlänge der Individuen konnte nur in einem Fall auf ca. 140 cm rekonstruiert werden. Die Aalreste waren sowohl in Horizont 1 (S 8, S 140) als auch 2 (S 15, S 38, S 55) lokalisiert. Aale erreichen nach einer 7000 Kilometer langen Wanderung vom Sargasso-Meer im Westatlantik (zwischen 22-30 Grad N und 50-60 Grad W) als ca. 65 mm lange Glasaale die Küsten Europas. An der Nordseeküste erscheinen sie im Februar bis März. Ein Teil von ihnen wandert rheinaufwärts ins Süsswasser. Das Wachstum der Jungaale hängt sehr von den jeweils herrschenden Umweltbedingungen ab. Der Rhein ist zur Zeit der römischen Besiedlung als nährstoffarmes Gewässer einzustufen. Dementsprechend dürften die geschätzten Grössen im unteren Variationsbereich heutiger Aale liegen. Mehr als 4-jährige Tiere (Süsswasser) erreichen heute ca. 30 cm bis 100 cm²³⁸. Auch wenn die Tiere vermutlich in heimischen Gewässern gefangen wurden, ist es nicht abwegig, sie zu römerzeitlichen »Exoten« zu zählen. Vorrömerzeitlich gibt es auf dem Gebiet der heutigen Schweiz kaum einen Beleg von Aalen als Speisefische. Erst mit der Römerzeit werden Aale mehr und mehr nachgewiesen. Die »Entdeckung« des Tieres als Nahrungsmittel mag mit den Essgewohnheiten im Mutterland zu tun haben. Zwar war es die Muräne, der die Aufmerksamkeit der Gourmets galt (der Aal rangierte eher als Muräne der ärmeren Bevölkerung), doch gab man sich in Anbetracht der schwierigen Beschaffung von Muränen in den nördlichen Provinzen mit deren »kleinem Bruder« zufrieden²³⁹.

Ein selten nachgewiesener Fisch ist eine Art aus der Familie der Heringsartigen, der Maifisch (*Alosa alosa*). Im zivilen Bereich in Biesheim fanden sich Reste dieses Wanderfisches in der Zivilsiedlung (Horizont 2, S 38) wie auch im Tempelbereich (Umfassungsgraben, S 49). Die drei caudalen Wirbel verweisen auf etwa 60 cm grosse Exemplare. Maifische sind noch bis in das 20. Jahrhundert von der Nordsee auf ihren Frühjahrswanderungen zum Laichen in den Rhein aufgestiegen. Laichreife, adulte Tiere wurden 6jährig höchstens 70 cm lang. Während im Militärlager der Hecht (*Esox lucius*) als dritter »Exot« aufgeführt wurde, ist er im Bereich der Zivilsiedlung nicht nachweisbar. Von Interesse ist dieser Raubfisch, weil er sicherlich in den Gewässern

²³⁴ B.J. Muus / J. Dahlström, J., Meeresfische der Ostsee, der Nordsee, des Atlantik. Biologie, Fang, wirtschaftliche Bedeutung. BLV Bestimmungsbuch (München 1991).

²³⁵ Neftenbach.

²³⁶ Frdl. Mitt. M. Uerpmann. D.C. Brinkhuizen, Een wervel van een zeldzame vissort uit de Romeinse haven van Velsen I (N.-H.). Paleo-aktueel 1, 1989, 69-72. A. Locker, The Mammal-, Bird- and Fish-Bones. In: D.S. Neal/ A. Wardle, Excavations of the Iron Age, Roman and Medieval Settlement at Gorhambury, St. Albans. English Heritage Arch. Report 14, 1990, 205-212.

²³⁷ Vgl. H. Hüster Plogmann, Die Fischreste aus den befestigungszeitlichen Schichten. In: P.-A. Schwarz, Kastelen 4: Die Nordmauer und die Überreste der Innenbebauung der spätrömischen Befestigung auf Kastelen. Forschungen in Augst, Bd. 24, Augst 2002, 325-342.

²³⁸ Vgl. Anm. 234.

²³⁹ Vgl. Anm. 25 und H. Hüster Plogmann, Der Mensch lebt nicht von Brot allein. Gesellschaftliche Normen und Fischkonsum. In: H. Hüster Plogmann, Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden. Forschungen in Augst 39. 187-202.

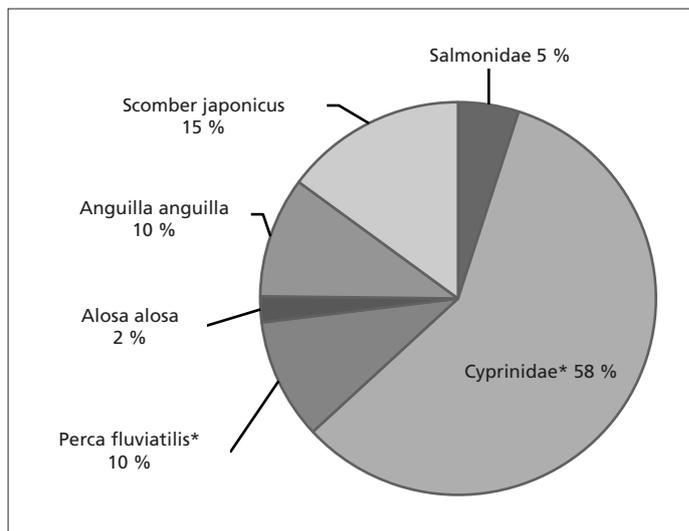


Abb. 9.22 Verteilung der insgesamt nachgewiesenen Fischarten bzw. -familien (* incl. Grube 24).

aller römischer Siedlungen präsent war, aber nur selten zu den nachweisbaren Speisefischen gezählt werden kann. Möglicherweise ist diese Besonderheit auf eine »gesellschaftliche Ächtung« des Hechtes zurückzuführen. Ausonius²⁴⁰ wertet den Hecht im Versepos »Mosella« aus dem 4. Jahrhundert als eine Speise, die einer gehobenen Tafel unwürdig ist.

Die verbleibenden identifizierten Arten gehören der einheimischen Fauna an. Während die bislang besprochenen »Exoten« etwa 27 % der bestimmten Fischreste ausmachen (Abb. 9.22), bestreiten die Fische aus den Familien der Lachsartigen, der Karpfenartigen und der Barschartigen 73 % des Fundgutes. Bei der weiteren Betrachtung der einheimischen Arten soll zunächst auf die Familie der Lachsartigen (*Salmonidae*) eingegangen werden. Kennzeichnend für alle lachsartigen Fische ist ihr Lebensraum in kalten, sauerstoffreichen und klaren Gewässern. Im Gegensatz zu den anderen Fischen liegt ihre Laichzeit meist in den Herbst- und Wintermonaten. Das Fleisch ist ausgesprochen geschmackvoll, dementsprechend sind alle Salmonidenarten als Speisefische hoch geschätzt. Die Bestimmung der einzelnen Arten kann Schwierigkeiten bereiten, denn diese Fischgruppe neigt dazu, lokale Rassen und Formen zu bilden. Entsprechend hoch ist der Anteil an Knochen, die zwar der Familie, nicht aber einer einzelnen Art zugeordnet werden konnte. Insgesamt machen die Lachsartigen innerhalb der bestimmten Fische nur 5 % aus. Im Vergleich zu anderen Fundstellen ist das ein extrem niedriger Anteil. Eindeutig im Fundgut vertreten sind dann auch nur Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) und die Aesche (*Thymallus thymallus*).

Bei der Bachforelle handelt es sich um eine stationäre Zwergform der Forelle, ihre Länge übersteigt in nährstoffarmen Fließgewässern häufig nicht 25 cm. Größere Individuen sind in den Gruben des Militärlagers nicht nachweisbar. Natürlicherweise sind Bachforellen in schnell fließenden Bächen und Flüssen beheimatet, sie sind demnach in der römischer Rheinebene zu erwarten.

²⁴⁰ Ausonius Decimus Magnus, Mosella. Herausgegeben und in metrischer Übersetzung vorgelegt von B.K. Weis (Darmstadt 1994) 25-149.

Auch die Aesche benötigt relativ hohe Fließgeschwindigkeiten, im Gegensatz zu den anderen Salmoniden werden zum Laichen aber bis 24 Grad C toleriert. Folgerichtig laichen Aeschen als einzige der heimischen Lachsartigen nicht im Winter, sondern zwischen März und April. Auch wenn Maximallängen zwischen 50 cm und 60 cm erreicht werden können, übersteigt die Grösse der in Biesheim verzehrten Aeschen 25 cm nicht.

Die Familie der Karpfenartigen (*Cyprinidae*) bildet mit 58 % den weitaus grössten Anteil am Fundmaterial. Die Karpfenartigen sind heute die artenreichste Familie in unseren Gewässern und konnten ohne Zweifel auch problemlos in den Rheinauen erbeutet werden. Morphologisch sind die Skelettelemente vieler Arten nur schwer zu unterscheiden, insbesondere wenn es sich um solche von Jungtieren handelt oder aber fragmentierte Knochen bestimmt werden müssen. Allerdings sind einige Elemente artspezifisch. Zu ihnen gehören die Schlundknochen, auf denen – anders als auf den Kieferknochen – artcharakteristische Schlundzähne aufsitzen. Den meisten Karpfenfischen ist gemeinsam, dass sie eher langsam fließende oder stehende Gewässer bevorzugen, wo sie meist in Schwärmen in den bewachsenen Uferregionen zu finden sind. Das gilt ganz besonders für die Jungfische, die in den flachen, wärmeren Regionen besser wachsen und zwischen den Pflanzen vor Fressfeinden Schutz finden.

Unter den Skelettelementen nicht artbestimmter Karpfenfische weisen besonders die Reste der halbquantitativ ausgewerteten Proben der Grube 24 der Zivilsiedlung (Horizont 1) auf kleine und/oder junge Individuen von 10 cm und weniger. Artbestimmt konnten der Döbel (*Leuciscus cephalus*), das Rotauge (*Rutilus rutilus*) und die Barbe (*Barbus barbus*) werden. Gerade die Barbe ist kein typischer Karpfenfisch. Sie bevorzugt sauerstoffreiche, klare, grosse Fließgewässer mit Sand- oder Kiesgrund und wird unter Idealbedingungen 90 cm gross. In Biesheim wurden kleinere Exemplare gefangen. Die Skelettelemente weisen auf Totallängen von 20 cm oder weniger. Barben leben meist gesellig und sind vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Zwischen Mai und Juli ziehen sie in grossen Schwärmen zur Fortpflanzung an flachen, kiesigen Stellen im strömenden Wasser flussaufwärts. Gefangen werden die Tiere mit Netzen, Reusen und Angeln. Ihr Fleisch ist zwar grätenreich, aber sehr wohlschmeckend, wie auch Ausonius im 4. Jahrhundert.n.Chr. in einem Epos auf die Mosel vermerkt: Schmackhafter bist du, kommst du zu Jahren; von allem, was atmet, ward dir allein ein Alter gegönnt, dem das Lob nicht versagt ist²⁴¹.

Das Rotauge kann bis zu 25 cm gross werden. Die geschätzten Grössen der Fische aus dem Fundmaterial liegen bei 15 cm und weniger als 10 cm. Rotaugen sind heute nicht als Speisefische geschätzt. Im 19. Jahrhundert sind sie teilweise als preiswerte Speisefische verkauft worden²⁴² und aus dem Mittelalter liegen uns historische Quellen vor, die besagen, dass kleine Fische unterschiedlichster Art zu einem stärkenden Trank zubereitet werden konnten²⁴³.

10 % der Skelettelemente dokumentieren den Fang und Konsum des Egli (*Perca fluviatilis*) aus der Familie der Barsche (*Percidae*). Die Grösse der verzehrten Individuen variiert von weniger als 10 cm bis 20 cm. Egli bewohnen mit Vorliebe klare Gewässer mit hartem Grund. Als tolerante Art mit wenig Ansprüchen können sich Egli aber auch in anderen Gewässertypen ansiedeln. Besonders in der Jugend schliessen sich die Tiere gern zu Schwärmen zusammen und können oft in grossen Scharen das Ufer entlang ziehend beobachtet

²⁴¹ Ausonius Decimus Magnus, Mosella (wie Anm. 240), 91.117.134.

²⁴² M. Baumann, Fischer am Hochrhein. Zur Geschichte der Fischerei zwischen Säckingen und Basel (Aarau 1994).

²⁴³ J. Schibler und H. Hüster Plogmann, Tierknochenfunde aus mittelalterlichen Latrinen als Informationsquelle zur Wirtschafts-, Sozial-, Kultur- und Umweltgeschichte. In: Hist. Museum Basel (Hrsg.): Fundgruben (Basel 1996) 77-86.

(und gefangen) werden. Bis heute gelten Egli als attraktive Speisefische. Ihr festes, kompaktes Muskelfleisch war schon im 4. Jahrhundert n.Chr. beliebt, denn Ausonius²⁴⁴ berichtet:

*Dich auch, Barsch, du Tafeljuwel, darf ich nicht übergehen;
unter den Flussfischen kommst du allein dem Seefisch an Rang gleich,
du vermagst mit der rötlichen Barbe des Meeres dich zu messen:
denn dein Geschmack ist pikant, und die Teile des kernigen Fleisches
drängen sich Schicht an Schicht zusammen, doch trennen sie Gräten.*

Versuch einer chronologischen Betrachtung

Die Tierreste aus der Zivilsiedlung (BK 00-04, BK 01-04, BK 02-04, BK 02-05)

Ein chronologischer Vergleich der Horizonte 1 und 2 der Zivilsiedlung wird dadurch erschwert, dass das Fundmaterial aus unterschiedlichsten Strukturen stammt, die zeitlich jedoch nicht durchgehend belegt sind. Während der Bearbeitung stellte sich aber heraus, dass vermutlich keine der Strukturen Latrinen im engeren Sinne darstellen, also ausschliesslich als solche genutzt wurden (vgl. Kap. 5, Hor. 1). Dennoch sind fast alle mehr oder weniger mit Fäkalien kontaminiert. Da zusätzlich die Erhaltungsbedingungen innerhalb der Zivilsiedlung etwa vergleichbar sein sollten, wird nachfolgend ein chronologischer Vergleich gewagt.

Horizont 1 wird durch verschiedene Pfostenlöcher und Gruben repräsentiert, deren Funktion nicht eindeutig nachgewiesen wurde (S 2, S 8, S 12, S 14, S 15, S 18, S 23, S 24, S 27, S 73, S 140, **Tab. Anhang 9.66**). Zusätzlich wurden Fundhorizonte mit hohem Grundwasserspiegel beprobt (S 50, S 55). Alle Strukturen werden in das 1. Jahrhundert n.Chr. datiert. Das Material aus Horizont 2 stammt aus der Grube (S 15), einem mutmasslichen Brunnen (S 18) und einem sog. Keller (S 38; **Tab. Anhang 9.67**). Alle Funde werden mit grosser Wahrscheinlichkeit in das 2. Jahrhundert n.Chr. datiert.

Zunächst zeigen sich auch innerhalb der Zivilsiedlung unterschiedliche Biotopie anhand der Kleintierreste. So können wir davon ausgehen, dass der grösste Teil der Siedlung durch beide Zeithorizonte von eher feuchtem Untergrund geprägt war. Zunächst finden wir im »Brunnen« (S 18) im Horizont 2 eine grosse Zahl (n=105) von Amphibien, die hier zu erwarten waren. Darüber hinaus weisen aber die in nahezu allen Strukturen und beiden Horizonten auftauchenden Amphibien auf durchgehende »Feuchtgebiete« und die fehlenden, nur in S 55 (Fundhorizont, Horizont 1) auftretenden Bodenschnecken, weisen in die gleiche Richtung. Die nachgewiesenen Arten in S 55 dokumentieren zwar Tiere eines trockenen Untergrundes, doch muss für diesen Bereich davon ausgegangen werden, dass die Schnecken zusammen mit botanischem Material eingetragen worden sein könnten. Allerdings gab es sehr wohl auch trockene Standorte in der Siedlung, die aber eher innerhalb der Gebäude gelegen haben dürften. Darauf weisen die gleichmässig verbreiteten Reste von (wenigen) Kleinnagern.

Betrachten wir nun die vorgefundenen Speisereste, so deutet sich eine Veränderung in der Zusammensetzung von Horizont 1 zu Horizont 2 an (**Abb. 9.23**). Unter den Haustierresten bleiben die Anteile von Schwein, Schaf/Ziege und Rind untereinander durch beide Zeithorizonte gleich, der Gesamtanteil der Haustiere

²⁴⁴ Ausonius Decimus Magnus 1994, Mosella (Anm. 240) 115-119.

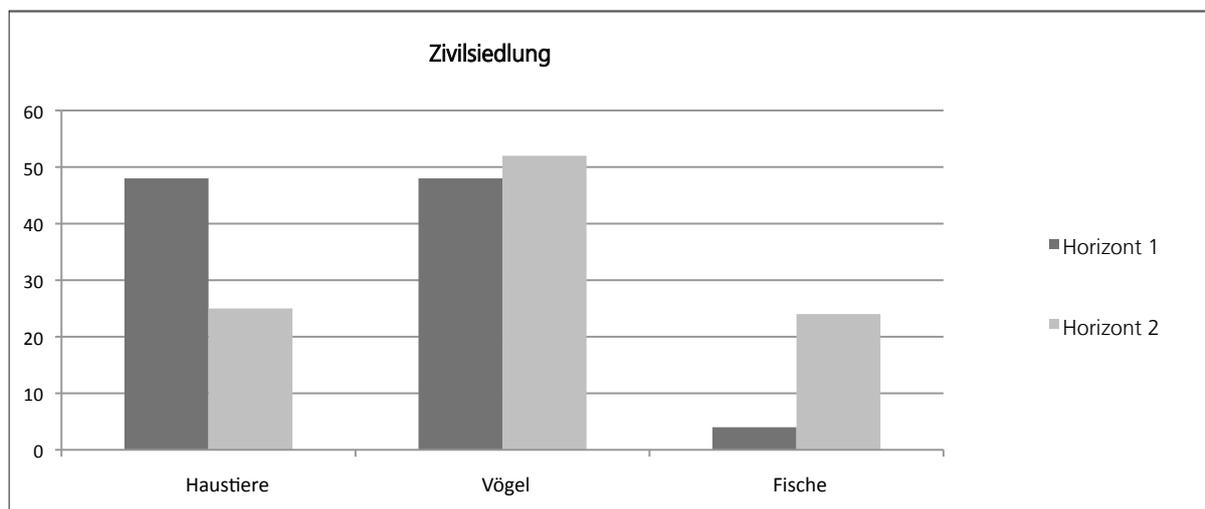


Abb. 9.23 Relative Anteile der Tiergruppen in den Speiseresten in Horizont 1 und Horizont 2 (n=840).

sinkt aber markant von Horizont 1 mit 48 % aller Speisereste auf 25 % in Horizont 2. Der Anteil der Vögel ändert sich nur wenig, das Hausgeflügel bleibt von entscheidender Bedeutung für die Bewohner der Zivilsiedlung. Allerdings erhöht sich die Variation und auch der Anteil der kleinen Singvögel innerhalb der Vogelreste. Gleichlaufende Beobachtungen konnten auch anhand der Makroreste gemacht werden (vgl. Kap. 9 I). Die Fischreste schliesslich erhöhen ihre Anteile an den Speiseresten von Horizont 1 zu Horizont 2 um ein Vielfaches von 4 % auf 24 %. Ein gravierender Anstieg des Fischanteils wird auch dann ersichtlich, wenn die halbquantitativen Zählungen der Fischreste aus Grube 24 (Horizont 1) in die Einschätzung einbezogen werden (12 % auf 24 %). Dabei verändert sich das Grössen- und Artenspektrum der Fische augenscheinlich nicht, wenn auch auffällig ist, dass im Keller 38 (Horizont 2) eine relativ hohe Konzentration von Mittelmeermakrelen vorgefunden wurde. Prinzipiell jedoch sind auch diese Importfische in Horizont 1 (BK 02-05; S 14) vertreten.

Will man die Entwicklung nicht dem Befund anlasten, deutet sich demnach insgesamt an, dass in Horizont 2 der Zivilsiedlung die Qualität der Ernährung mit der Bedeutung der Fische (auch der Importfische) und der kleinen Singvögel zunimmt.

Die Tierreste im Tempelbereich (BK 03-05, BK 04-05, BK 05-05)

Ähnlich wie in der Zivilsiedlung fehlt es auch im Tempelbereich an stratigrafisch durchgehenden Strukturen, die eine eventuelle Veränderung im Umgang mit Tieren bzw. Tierprodukten im Laufe der Zeit anzeigen könnten. Aus der Sicht der Kleintierreste kommt im Tempelareal eine schlechte Erhaltung der Knochenfragmente erschwerend hinzu, die zu relativ wenig bestimmbar Material im Fundgut geführt hat. Was also bleibt, ist im Folgenden eine Betrachtung der Ergebnisse in Zusammenhang mit der an anderen Fundgattungen und archäologischen Befunden erarbeitete Chronologie.

Aus der ältesten Phase 1, die im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung zwischen den Jahren 3/4 und 70/80 datiert, wurden im Bereich des versumpften Ostufers der natürlichen Kiesinsel (Kap. 2) Proben aus dem Sumpfbereich und des Auenlehmes (S 53, S 56) und am nördlichen Randbereich solche aus einem

Umfassungsgraben (S 49) untersucht. Darüber hinaus sind Inhalte von Münzopfergefässen im Bereich des zentral gelegenen heiligen Haines (S 180, Gefäss 6 und 7) und – südlich davon – Proben aus dem unteren Bereich einer sich entwickelnden »Schwarzen Kulturschicht« (S 17/19) analysiert worden.

Betrachten wir zunächst die natürlich eingebrachten oder zumindest nicht als Speisereste eingeschätzten Tierreste, so wird deutlich, dass die Konzentrationen von Amphibienknochen in Zusammenhang mit der Lage der Probenentnahme zu bringen sind. Die Froschknochen stammen vor allem aus dem Bereich des Sumpfes, Auenlehmes und des Umfassungsgraben (**Tab. Anhang 9.68**). Vor der Einbringung von Kiesschüttungen in den Phasen 2 und 3 (vgl. CS, PAS) weisen also unter anderem auch diese Reste auf Feuchtbiootope an den Uferregionen des Tempelbezirkes. Die kleinen Bodenschnecken, die nur zu einem kleinen Teil ufernahe Biotope signalisieren (vgl. oben), sind im Tempelbereich allerdings in allen Strukturen vertreten. Vermutlich sind sie zusammen mit Abfällen auch in ihren Bedürfnissen nicht entsprechende Bereiche gelangt. Ähnliches gilt für die Kleinnager. Auch sie sind gleichmässig vertreten, wenn auch der Umfassungsgraben S 49 neben unbestimmten Resten von Haus- oder Feldmäusen zusätzlich der Unterkiefer einer Waldmaus und nicht weniger als 5 Hausrattenknochen in sich barg. Keines dieser Arten ist in dem nach Ausweis der hier geborgenen Amphibienreste feuchten Milieu des Grabens heimisch gewesen. Hier dürften erlegte Tiere durch Menschen entsorgt worden sein.

Abgesehen von dem Schneidezahn eines Hundes aus der Schwarzen Kulturschicht (S 19) dürften die Knochen der restlichen Säugetiere wie auch die von Vögeln und Fischen Speiseabfälle darstellen. Nicht auszuschliessen ist, dass sie im Zusammenhang mit Opferritualen stehen, doch entspricht die Zusammensetzung eher derjenigen aus der Zivilsiedlung. Das gilt auch für Fisch- und Haussäugerreste im Umfassungsgraben (S 49) und sogar für die Gefässe (S 180G6/G7), die als Münzopferstöcke eingeschätzt wurden. Gefäss 7 enthält in der Reihe der Häufigkeiten Schweine-, Schaf-/Ziegen- und Rinderknochen, darüber hinaus sechs Hühnerknochen und nur einen nicht näher zu bestimmenden Fischrest. Mit dieser Reihung ist nahezu jede einzelne Struktur aus der Phase 1 hinreichend beschrieben, was zu der Vermutung führt, dass die Speiseabfälle gleichmässig über das Areal verteilt vorliegen. Beziehen wir aber die vorgefundenen Skelettelemente in die Betrachtung mit ein, so könnte in Gefäss 7 das Kotelett- und Filettragende Teil einer Wirbelsäule vom Schwein sowie zumindest der hintere Bereich einer Wirbelsäule und Teile der Hinterextremität eines Huhnes geopfert worden sein. In Gefäss 6 fallen zwei Eierschalenfragmente von Hühnereiern aus dem Rahmen des schlecht erhaltenen und verrundeten »Hintergrundrauschens« des Knochenmaterials der gesamten Fläche. Es wäre also möglich, in ihnen eine Opfergabe zu sehen.

Die 2. und 3. Phase auf dem Tempelareal datiert vom Jahr 75/80 bis etwa 130/140 n. Chr. Die untersuchten Proben stammen aus der schon im 1. Jahrhundert angelegten Schwarzen Kulturschicht (S 17/19), die noch in der 2. Phase weiter bestand. Im Bereich des heiligen Haines wurde ein weiteres, ebenfalls beprobtes Münzopfergefäss 9 (S 180G9) angelegt. In der 3. Phase entsteht südlich des ehemaligen Gebäudes B1 ein Brandopferplatz (S 50). Auch von diesem Brandopferplatz wurden Erdproben analysiert (**Tab. Anhang 9.69**). Während aus der Schwarzen Kulturschicht der Phase 2 keine Veränderungen zur Phase 1 erkannt werden konnten, fanden sich in Gefäss 9 als aussergewöhnliche Reste zwischen schlecht erhaltenen Resten von Säugern fünf Fragmente aus dem vorderen wie auch hinteren Wirbelsäulenbereich einer etwa 25 cm langen Mittelmeermakrele. Ein Flossenstrahl, der vermutlich zum gleichen Fisch gehörte, konnte nicht bis zur Art bestimmt werden. Von Interesse ist in diesem Zusammenhang vielleicht, dass der Import aus Südspanien aus einer südspanischen Ölamphore des Typs »Dressel 20« geborgen wurde. Es wäre demnach durchaus möglich, auch hier eine Opfergabe zu vermuten. Die bestimmbar Resten des Brandopferplatzes sind – neben dem »Grundrauschen« von verrundeten Kleinstfragmenten von Haussäugetieren – geprägt durch einen grossen Anteil an Vogelknochen. Dabei handelt es sich in erster Linie um Hühnerreste, doch sind mit 2

bzw. 3 Fragmenten auch Gänse und Singvögel vertreten. Es sei in diesem Zusammenhang darauf verwiesen, dass auch in der Zivilsiedlung im Horizont 2 eine erhöhte Variation von Singvögeln aufgefallen ist. Als zweite grosse Gruppe sind die Reste von Schweinen zu nennen. Die vorgefundenen Zähne und Extremitätenspitzen weisen in erster Linie auf junge bis sehr junge Tiere. Das bestätigt sich auch für die vier identifizierten Reste von Schafen bzw. Ziegen. Auch sie lassen auf Tiere im Alter unter 3 Lebensmonaten schliessen. Fische sind nur durch zwei Skelettelemente vertreten. Für diese Unterrepräsentanz auf dem Brandopferplatz dürfte eine Kombination von schlechten Erhaltungsbedingungen und dem fragilen Knochenaufbau der Fische verantwortlich sein. Zu den schlechten Erhaltungsbedingungen sind die Brandereignisse zu zählen, die an 10 % der Reste erkennbar sind. Darüber hinaus zeigen eine Reihe von weiteren Knochenfragmenten eine schwarze Färbung, die auf die Anwesenheit von Holzkohle zurückzuführen sein dürfte. Die hier aufgezeigte Zusammensetzung der Speisereste am Brandopferplatz ist also von der Arten- wie auch von der Alterszusammensetzung und dem Anteil wenig verrundeter, verbrannter Knochen geeignet, an Reste von Opferritualen zu denken.

Phase 4 datiert in das 2. Jahrhundert von 130/140 bis 160/170. Wie in den Phasen 2 und 3 wurden auch in Phase 4 weitere Kiesschüttungen vorgenommen. Kleintierreste wurden aus Proben von neben einem neuen Umgangstempel C4 eingerichteten Opfergruben mit Votivgefässen (CS, PAS) geborgen. Alle bestimmbar fragmente aus S 160/219 liegen verkohlt bis hoch calciniert vor. Die verbrannten Reste zeigen keinerlei Spuren von mechanischen Belastungen durch Verlagerung. Es ist daher davon auszugehen, dass das z. T. bei mehr als 600 Grad Celsius verbrannte Material in engem Zusammenhang mit Opferhandlungen steht. In der Zusammensetzung der Tierarten besteht eine grosse Übereinstimmung zum Brandopferplatz S 50 von Phase 3 (**Tab. Anhang 9.70**). Auch hier besticht ein erheblicher Überhang an Vogelresten. Allerdings halten sich die Reste von Hühnern und Tauben etwa die Waage. Das Ensemble wird durch einige Singvogelknochen ergänzt, deren Grösse bei der von Amseln oder Staren anzusiedeln ist.

Unter den Haussäugetieren dominieren wie in S 50 Reste junger Hausschweine. Aufgrund des hohen Verbrennungsgrades der Knochen ist der Anteil von Jungtieren jedoch nicht gut abzuschätzen. Nur Zähne und wenige Fragmente aus dem Bereich der Extremitäten erlauben eine verlässliche Bestimmung des Alters. Es ist zu vermuten, dass sich mehr als die 10 eindeutig als Jungtierreste bestimmten Fragmente im Fundmaterial befinden. Gleiches gilt für die Knochen von Schaf/Ziege. Auch hier dürfte der Anteil höher sein als ein als Jungtier bestimmtes Element.

Die Fische sind durch einen verkohlten Flossenstrahlträger vertreten. Sowohl die Grösse als auch die Art des Tieres sind nicht zu ermitteln, dennoch weist der Fund auf die Bedeutung der Wassertiere als Opfertgabe. Verbrennen die fetthaltigen und fragilen Skelettelemente der Tiere bei ausreichender Sauerstoffzufuhr doch extrem schnell.

Insgesamt zeigen die Tierreste im Tempelareal deutliche Gemeinsamkeiten mit denen aus der Zivilsiedlung und aus dem Militärlager. Es ist demnach davon auszugehen, dass die Ernährung der Bewohner prinzipiell keine grossen Unterschiede aufweist. Herausragend sind in diesem Zusammenhang die Ergebnisse der Untersuchung vom Brandopferplatz und den Opfergruben. Sie sind sicher im Zusammenhang mit Opferungen zu sehen, zeigen aber in den Anteilen der Tierarten erst auf den zweiten Blick Unterschiede zum Siedlungsabfall: Der Anteil der Vögel ist grösser, in den Opfergruben erhalten die Tauben einen grossen Stellenwert. Zudem ist der Anteil an Schweinen und Jungtieren unter den Haussäugetieren besonders hoch. Schliesslich waren vermutlich auch Fische Teil der Opferungen, angedeutet wird dies durch einen verkohlten Flossenstrahl in den Opfergruben.

Die untersuchten Strukturen 74, 19 und 149 aus den Jahren 2003 und 2005 liegen nördlich des Tempelbereiches und lieferten insgesamt 91 bestimmbare Knochenfragmente (**Abb. 9.19**). Die Datierung der Strukturen ist bislang unklar, eine Zuordnung zum sakralen Bereich wird diskutiert. Aus der Sicht der Kleintierreste gibt es keine Hinweise auf einen sakralen Zusammenhang, allerdings ist die statistische Basis auch sehr klein. Aus diesem Grunde werden die Reste vorgestellt, aber keinem Bereich bzw. Zeit zugeordnet. Struktur 74 entstammt der sog. »Kalebassenschicht«, die Schlämmproben enthielten 262 Reste (**Abb. 9.19**). Die in diesem Bereich in der Makrofauna besprochenen 96 Austernschalen korrespondieren mit fünf Splintern von Austernschalen in den Schlämmproben. Darüber hinaus konnte ein Schalenfragment identifiziert werden, das vermutlich der Gattung *Glycimeris* zuzuordnen ist. Diese zur Familie der eher kleinen Pastetenmuscheln gehörenden Muscheln sind essbar und kommen im Mittelmeer, Atlantik und – mit Einschränkung – auch in der Nordsee vor.

Dominierend sind in den Proben aus Struktur 74 – wie auch in den folgenden – mit ca. 85 % Reste mittlerer bis grosser Säugetiere. Unter den verbleibenden Arten liefern die Vögel mit knapp 8 % den grössten Anteil, dabei handelt es sich zum grössten Teil um Schalenfragmente von Hühnereiern. Von Interesse ist hier, dass sich unter den gut erhaltenen Fundstücken zwei Fragmente finden, die auf aus- bzw. angebrütete Eier verweisen. Abgesehen von einem Cyprinidenwirbel, der sich im handaufgelesenen Material befand, liess sich unter den drei Fischresten aus den Schlämmproben keiner bis zur Art bestimmen. Es handelt sich ausnahmslos um undifferenzierte Flossenstrahlen.

Insgesamt erinnert das Kleintierspektrum dieser Probe eher an eine Siedlungsschicht, in dessen Bereich Importwaren verladen bzw. verhandelt wurden.

Aus der Struktur 19, einem quadratischen Bassin, konnten aus 7 Schlämmproben lediglich 28 zum Teil recht grosse Knochenfragmente bestimmt werden. Es handelt sich dabei um gut erhaltene Reste von Rindern und nicht näher bestimmten kleinen Säugetieren sowie um zwei Reste eines etwa 10 cm langen Rotauges (*Rutilus rutilus*). 15 zusätzlich geborgene Amphibienreste stellen erst auf den zweiten Blick eine Besonderheit dar: Vier der Froschknochen zeigen im Bereich der Hinterbeine Schnittspuren, ein Oberarm zeigt deutliche Verdauungsspuren. Damit wird einmal mehr wahrscheinlich, dass in den nördlichen Provinzen Frösche verspeist wurden. Dies steht möglicherweise mit keltischen Traditionen im Zusammenhang, wie es G. Thüry²⁴⁵ für Augst ausgeführt hat. Im italischen Mutterland galt der Verzehr von Fröschen wie auch von Fischen aus eutrophen Süsswasserteichen zumindest in wohlhabenderen Bevölkerungskreisen als ekelhaft.

Der Strassengraben (Struktur 149) barg 88 Tierreste, von denen 18 Verdauungsspuren zeigen. 29 weitere Knochenfragmente sind hoch verbrannt. 16 Elemente konnten näher bestimmt werden. Es handelt sich dabei um Reste vom Schwein (n=6), Huhn (n=4), Schaf/Ziege (n=1) sowie Kleinsäugetern (n=2). Eine detaillierte Einschätzung der Tierreste ist aufgrund der kleinen statistischen Basis nicht möglich.

²⁴⁵ G.E. Thüry, Froschschenkel – eine latène- und römerzeitliche Delikatesse. In: L. Berger u.a. (Hrsg.), Festschrift Elisabeth Schmid,

Regio Basiliensis 18 (Basel 1977) 237-242.

Diskussion und Vergleich mit anderen Fundstellen

Betrachten wir zunächst die Ergebnisse aus der Zivilsiedlung, so fallen bezüglich der Kleintierreste, die als Speisereste gelten können, typische Romanisierungsanzeiger wie Mittelmeermakrelen, Aale und Singvögel ins Auge. Zeitgleiche Vergleichsstationen mit zumindest »zivilem Charakter« und einer ähnlichen methodischen Aufarbeitung sind selten, es kommen aus dem 1. Jahrhundert bzw. beginnendem 2. Jahrhundert nur Horizont 1 der Grabung Augst Kastelen²⁴⁶ und der Zeithorizont 1 des Gutshofes Biberist²⁴⁷ in Betracht. Es zeigt sich, dass in beiden Fällen die gleichen von den »Besatzern« bevorzugten Fische und Vögel im Material auftreten und gleichzeitig der Anteil der einheimischen Karpfenartigen (*Cypriniden*) und auch Lachsartigen (*Salmoniden*) Fische sehr gross ist. In beiden Stationen spielen sehr kleine Individuen aus diesen Familien eine entscheidende Rolle unter den Fischresten. Auch dieses Phänomen stimmt mit den Ergebnissen aus der Zivilsiedlung in Biesheim überein, wenn auch der Anteil der Cypriniden insgesamt bedeutender ist. Vermutlich sind, besonders um Kleinfische zu fangen, die Gewässer in direkter Umgebung genutzt worden. Dies, ungeachtet der artlichen Zusammensetzung der Fische. So dürften die Unterschiede in der Familienzusammensetzung die Gewässerökologie der jeweiligen Siedlung widerspiegeln, nicht aber unterschiedliche Esstraditionen. Gleiches gilt für die Erbeutung der Singvögel, auch sie entstammen der unmittelbaren Umgebung der Siedlungen. Dürfen wir demnach insgesamt ein typisches »Kleintierinventar« in Biesheim annehmen, zeigt die chronologische Entwicklung der Artenzusammensetzung doch Tendenzen, die auf den ersten Blick überraschen: Nach Abzug des Militärs bleibt die Variation der nachgewiesenen Arten nicht nur gleich, die Intensität der Romanisierungsanzeiger nimmt sogar zu. Diese Entwicklung, die durchaus mit einem zunehmenden Luxus in Zusammenhang gebracht werden kann, ist nicht nur an den Kleintierresten zu sehen, sie zeigt sich ebenfalls an den Haussäuger- und Hausgeflügelresten in den handaufgelesenen Tierknochen (vgl. oben Makrofauna). Eine Erklärung dafür mag in der geografischen Lage Biesheims zu finden sein. Die ideale Position an einer Nord-Süd- wie auch Ost-Westhandelsroute in einem gesicherten, romanisierten Gebiet wird auch wohlhabenden Händlern Anlass gewesen sein, sich hier niederzulassen. Möglicherweise hat sich die Siedlung also im 2. Jahrhundert nicht zuletzt als Handelsplatz konsolidiert und erklärt so einen bescheidenen kulinarischen Luxus der Bewohner.

Werden erhaltungsbedingte Schwankungen in den Tierartenanteilen eliminiert, so zeigt auf der Ebene der Kleintierreste der Tempelbereich eine der Zivilsiedlung (und auch des Militärlagers) sehr ähnliche Zusammensetzung der Speisereste. Haustier- und Vogelreste dominieren, Fischreste sind deutlich seltener vertreten. Daraus ist abzuleiten, dass der Speiseabfall gleichmässig über dem Areal verteilt vorliegt und dass grundsätzlich eine ähnliche Grundversorgung der Bewohner gewährleistet war. Abweichungen zeigen sich besonders auf dem Tempelareal in Details. Der Brandopferplatz S 50 und die Opfergruben S 160/219 im Bereich des gallo-römischen Umgangstempels C4 zeichnen sich durch besondere bzw. erhöhte Brandspuren an den Knochen aus. Darüber hinaus finden sich grössere Anteile junger Haussäugetiere, ein vermehrter Anteil an Hausgeflügel, der in den Opfergruben durch Reste nicht weniger Tauben ergänzt wird. Bei dieser Konstellation stellt sich die Frage, welchen Gottheiten die nachgewiesenen Tiere geopfert

²⁴⁶ H. Hüster Plogmann, Die Fischreste aus den befestigungszeitlichen Schichten. In: P.-A. Schwarz, Kastelen 4 (Anm. 237) 325-342.

²⁴⁷ H. Hüster Plogmann, Die Tierknochen aus den Schlammproben. In: C. Schucany, Die römische Villa von Biberist-Spitalhof/SO

(Grabungen 1982, 1983, 1986-1989). Untersuchungen zum Wirtschaftsteil und Überlegungen zum Umland, Ausgrabungen und Forschungen 4, Band 2, 2006, 665-675.

worden sein können. Nun liegen bislang nicht viele Untersuchungen an Tierresten aus Tempeln und Heiligtümern im Gebiet der römischen Nordwest-Provinzen vor, in noch weniger Untersuchungen wurden Bodenproben geschlämmt. Dennoch zeigen sich Tendenzen, vermehrt Hühner, Ferkel und Lämmer als Opfergaben zu interpretieren. In Frankreich (Arras²⁴⁸), Belgien (Tienen²⁴⁹), Niederlande (Grabbeigaben²⁵⁰) und Deutschland (Mogontiacum²⁵¹, Künzing²⁵²) zeigen die Faunenreste in solcher Zusammensetzung im Umfeld von Heiligtümern und Grabbeigaben deutliche Unterschiede zum normalen Siedlungsabfall. Für die Schweiz und das angrenzende Ausland weist eine Zusammenstellung aller in jüngerer Zeit untersuchter Heiligtümer ebenfalls auf die Opferungen der genannten Tierarten, darüber hinaus wurden immer wieder Taubenknochen unter den Vogelresten erkannt (Deschler-Erb, in Vorbereitung). Es deuten sich also durchaus Gemeinsamkeiten in den Faunenresten an, allerdings besteht über die Interpretation bzw. die Zuordnung zu einer oder mehrerer Gottheiten in der Zusammenstellung der Tiere kein Konsens. Bislang muss wohl mit der Aussage Vorlieb genommen werden, dass im Bereich von gallo-römischen Umgangstempeln vorrangig Hausgeflügel und vermehrt junge Haussäuger geopfert wurden. Dieser Aussage können wir uns nach der Analyse der Tierreste um den Tempel C4 in Biesheim anschliessen.

Abschliessend soll zum Nachweis der fünf Skelettelemente von Fröschen Stellung genommen werden, die vermutlich verzehrt wurden. Diese Knochen mit Schnitt- bzw. Verdauungsspuren fanden sich nördlich des Tempelareals in einem quadratischen Bassin (S 19). Eine überwältigende Mehrheit der aus römischen Fundplätzen geborgenen Froschreste sind keine Speisereste. Darauf deuten Art-, Alters- und Skelettzusammensetzung, wie auch das Fehlen von entsprechenden Spuren und der Fundzusammenhang. Dennoch verweisen Funde aus Augst/BL, Ersigen-Murain/BE, Eschenz/TG, Kempten/D und Pforzheim/D²⁵³ auf den Verzehr dieser Tiere. G. Thüry²⁵⁴ (2006) mutmasst aufgrund von frühlatènezeitlichen Nachweisen aus Frankreich, dass hier eine keltische Esstradition ihre Fortsetzung finden könnte. Wenn auch der grösste Teil der Amphibienreste aus Biesheim auf natürliche Weise in die Fundschichten gelangt sein dürften, wurden einige Tiere doch – in guter keltischer Tradition? – verspeist.

HEIDE HÜSTER PLOGMANN

²⁴⁸ S. Lepetz, L'animal dans la Société Gallo-Romaine de la France du Nord (Revue archéologique de Picardie, numéro spécial 12). Société de Préhistoire du Nord et de la Picardie, 1996.

²⁴⁹ A. Lentacker /A. Erynck / W. Van Neer, Gastronomy or religion? The animal remains from the *mithraeum* at Tienen (Belgium). In: P. Rowley /U. Albarella / K.Dobney (eds.), Behavior behind bones. The zooarchaeology of ritual, religion, status and identity. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology (Durham 2004) 77-94.

²⁵⁰ R. Lauwerier, The economic and non economic animal: Roman depositions and offerings). In: P. Rowley, U. Albarella / K.Dobney (eds.), Behavior behind bones (Anm. 249) 66-72.

²⁵¹ M. Hochmuth / N. Benecke / M. Witteyer, Cocks and song birds for *Isis Panthea* and *Mater Magna*: The bird remains from a sanctuary in *Mogontiacum*/Mainz. In: G. Grupe / J. Peters (eds.), Feathers, grit and symbolism. Birds and humans in the ancient Old and New

Worlds. Proceedings of the 5th Meeting of the ICAZ Bird Working Group. Documenta Archaeobiologia. Jahrb. Staatssammlung Anthropologie u. Paläoanatomie München Band 3 (Rhaden 2005) 319-327.

²⁵² A.von den Driesch / N. Pöllath, Tierknochen aus dem Mithrastempel von Künzing, Lkr. Deggendorf. In: K. Schmotz (Hrsg.), Vorträge des 18. Niederbayerischen Archäologentages (Rhaden 2000) 145-162.

²⁵³ G.E. Thüry, Froschschenkel – eine Latène- und Römerzeitliche Delikatesse. In: L. Berger u.a. (Hrsg.), Festschrift Elisabeth Schmid (Anm. 17) 237-242.

²⁵⁴ G.E.Thüry, Die Süsswasserfauna im Urteil der Römer Teil 2: kulinarische Aspekte. In: H. Hüster Plogmann (Hrsg.) Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden. Eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz. Forschungen in Augst Band 39. Augst, 2006, 179-186.

SYNTHESE GROSS- UND KLEINTIERRESTE

Betrachten wir die Ergebnisse der Gross- und Kleintierrestanalysen aus der Zivilsiedlung Biesheim-Kunheim/Oedenburg zusammenfassend, so lassen sich in den untersuchten Bereichen verschiedene sozioökonomische und ökologische Unterschiede beobachten:

Die östlich und südlich gelegenen **Profanbereiche** zeichnen sich grundsätzlich durch eine hohe Variabilität der Knochenensembles aus. Daraus kann zunächst geschlossen werden, dass unterschiedliche Gruppen in der Bevölkerung Abfälle deponiert haben. In Frage kommen Handwerker im weitesten Sinne, Haushalte mit gehobener und niedriger Sozialstruktur sowie Tabernen, deren Klientel zivilen sowie militärischen Kreisen angehörte. Die Befunde aus der Zivilsiedlung konnten zeitlich mehrheitlich in das 1. nachchristliche Jahrhundert, aber auch ins 2./3. Jahrhundert eingeordnet werden, so dass eine chronologische Entwicklung ersichtlich wurde. Aus dem jüngeren der beiden Horizonte stand im Vergleich zur Mikrofauna eine deutlich geringe Anzahl handaufgelesener Tierknochen für Analysen zur Verfügung. Die getrennt durchgeführten Auswertungen der beiden archäozoologischen Teildisziplinen führten dennoch zu deckungsgleichen Schlussfolgerungen. Unter den Speiseabfällen dominiert im 1. Jahrhundert das Rind, während im 2. Jahrhundert zu Lasten der Rinder deutlich mehr die in gehobenen Haushalten bevorzugten Schweine, aber auch mehr Geflügel und Wild verzehrt worden sind. Demnach nehmen »Luxusanzeiger« zu. Ähnliche Entwicklungen zeigen sich anhand der Kleintierreste. Unter den Vögeln spielen die Singvögel im 2. Jahrhundert eine grössere Rolle, der Fischanteil erhöht sich um ein Vielfaches. Die Zahl der Reste importierter Fische aus Südspanien wächst. Insgesamt deuten alle Anzeichen auf eine eher prosperierende Gesellschaft und das, obwohl das Militär nicht mehr präsent ist.

Die Handwerksabfälle weisen im 1. Jahrhundert vor allem auf Gewerbe im Bereich der Nahrungsmittelproduktion sowie der Herstellung von Leder. Natürlich besteht an Truppenstandorten ein erhöhter Bedarf an Frischfleisch, Fleischkonserven und Ausrüstungsgegenständen. Offen bleibt hingegen, ob die Betriebe Handwerkern von zivilen und/oder von Militärangehörigen betrieben wurden. Im 2. Jahrhundert dagegen ist einzig ein eher »ziviles« Handwerksgerwerb, die Knochenschnitzerei fassbar.

Die Befunde in der **Umgebung** des Tempelbezirks liessen leider keine zeitliche Untergliederung zu. Dennoch zeigt eine der Zivilsiedlung entsprechende Heterogenität der Tierartenzusammensetzung, dass es sich nicht um rein sakrale Abfälle handeln kann. Es finden sich beispielsweise Delikatessabfälle und Reste, die auf eine Produktion von Fleischkonserven hinweisen neben Kadaverentsorgungen. Darüber hinaus wurden Schnittspuren an Knochen beobachtet, die aus romanisierten Wohn- und Arbeitsbereichen ungewöhnlich sind. Sie betreffen Reste von Fröschen, Equiden und Hunden. Zumindest die Hinweise auf den Verzehr von Fröschen könnten mit keltischen Esstraditionen in Verbindung gebracht werden. Es ist demnach davon auszugehen, dass dieser Siedlungsbereich auf verschiedenste Weise und durch unterschiedlichste Bevölkerungsgruppen genutzt wurde.

Im gallo-römischen **Tempelbezirk** zeigen die Ergebnisse der archäozoologischen Analysen Unterschiede zwischen den zentralen und peripheren Zonen hinsichtlich der Zusammensetzung des Materials.

In den zentralen Strukturen sind unter den Grosstierknochen vor allem Schaf/Ziege und Schwein repräsentiert. Die Betrachtung der vertretenen Körperregionen zeigt eine Nutzung des gesamten

Schlachtkörpers der wahrscheinlich innerhalb des Tempelbezirks geschlachteten Schafe bzw. Ziegen, während von Schlachtschweinen vorwiegend Schinken im Material vertreten sind. Die Fusselemente der Rinder dagegen weisen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Präsenz von Rinderfellen oder -häuten und nicht auf die Nutzung von Rindfleisch. Unter den Kleintierresten finden sich häufig die in grösserer Zahl nur in den Schlämmproben nachweisbaren Jungtiere. Auch im vorliegenden Fall konzentrieren sich Ferkel und Lämmer/Zicklein in den zentralen Bereichen des Tempels. Zudem fallen die hier vertretenen Hühner- und Taubenreste ins Auge, so dass sich der zentrale Tempelbereich insgesamt in der Tierartenzusammensetzung deutlich abhebt. Darüber hinaus verändert sie sich im Verlaufe der Nutzung des Tempelareals nicht. Die Tradition, Speise- und Brandopfer darzubringen, ist mehrfach nachweisbar. Zudem mögen Kultmahlzeiten stattgefunden haben, zu welchen während des 1. und 2. Jahrhunderts dieselben Fleischsorten aufgetischt wurden.

Die periphere Zone des Tempelbezirks zeigt sich aus der Sicht der Tierreste nicht einheitlich. Die Grosstierknochen bestehen weitgehend aus alltäglichen Siedlungsabfällen, liefern aber auch Anzeichen für eine mögliche Vermischung mit sakralen Abfällen. Die Kleintierreste hingegen spiegeln eine normale Bandbreite an Speiseabfällen aus profanem Kontext und vermutlich Überresten von natürlich verendeten Kleintieren wieder. Diese deuten vor allem auf Feuchtgebiete, die auch in anderen Teilen der Zivilsiedlung und in den Militärlagern zeitlich wie räumlich durchgehend anzutreffen waren.

Insgesamt zeigen die profanen Bereiche im Osten und Süden der Siedlung, die Umgebung sowie die periphere Zone des Tempelbezirks eine heterogene Zusammensetzung der Tierarten. Hintergrund dafür dürfte die starke Durchmischung von handwerklichen Abfällen und solchen von sozial recht unterschiedlich gestellten Haushalten beziehungsweise kulturell unterschiedlich geprägten Bevölkerungsgruppen bilden.

Im Gegensatz zu den Speiseabfällen aus dem Lagerinneren bestehen die Abfälle aus den Profanbereichen der Zivilsiedlung des 1. Jahrhunderts mehrheitlich aus Rinderknochen und bezeugen zudem die Ausübung zahlreicher Gewerbe. Im 2. Jahrhundert – nach Abzug des Militärs – verändert sich der Abfall in der Zivilsiedlung, es deutet sich ein Trend zu einem luxuriöseren Essverhalten an. Zu erklären ist diese Veränderung vielleicht mit der Lage der Siedlung. Die ideale Position an einer Nord-Süd- wie auch Ost-Westhandelsroute in einem gesicherten, romanisierten Gebiet wird auch wohlhabenden Händlern Anlass gewesen sein, sich hier niederzulassen. Möglicherweise hat sich die Siedlung also im 2. Jahrhundert nicht zuletzt als Handelsplatz konsolidiert und erklärt so einen bescheidenen kulinarischen Luxus der Bewohner. Diese Hypothese steht überdies im Einklang damit, dass die Aufgabe des Militärlagers und der Übergang in die Pax Romana planerische Veränderungen grossen Stils wie beispielsweise die Umnutzung der militärischen Aktivitätszone in ein wohlhabendes Quartier mit sich brachten.

In der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks ist die Situation eine andere. Wenngleich der Tempelbezirk mehrfach umgestaltet wurde, so bleiben doch über 150 Jahre die Rituale um die Opferung von Tieren bzw. um zeremonielle Speisen offenbar gleich. Schafe/Ziegen, Schweineschinken, Ferkel, Lämmer/Zicklein, Geflügel und Singvögel wurden anlässlich von Kultmahlzeiten verspeist. Vielleicht spielten auch Fische in diesen Handlungen eine entscheidende, wenn auch bislang nicht bekannte Rolle.

FRANCESCA GINELLA · HEIDE HÜSTER PLOGMANN · JÖRG SCHIBLER

Tab. 9.1 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Grube 1u, 1m, 1o (BK 99-04-01). Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil | H1-Grube 1 u | | | | | H1-Grube 1 m | | | | | H1-Grube 1 o | | | | |
|---------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| | n | n% | g | g% | g/n | n | n% | g | g% | g/n | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | | | | | | 24 | 5.2 | 657.8 | 9.8 | 27.4 | 8 | 0.7 | 286.5 | 1.6 | 35.8 |
| Bos taurus | 64 | 18.6 | 1120.9 | 50.6 | 17.5 | 253 | 54.9 | 4958.6 | 73.9 | 19.6 | 743 | 61.8 | 14896.0 | 82.7 | 20.0 |
| Ovis aries/Capra hircus | 162 | 47.0 | 523.7 | 23.6 | 3.2 | 133 | 28.9 | 712.7 | 10.6 | 5.4 | 222 | 18.5 | 1294.6 | 7.2 | 5.8 |
| Sus dom. | 94 | 27.2 | 535.6 | 24.2 | 5.7 | 45 | 9.8 | 368.3 | 5.5 | 8.2 | 214 | 17.8 | 1422.6 | 7.9 | 6.6 |
| Canis fam. | 1 | 0.3 | 2.2 | 0.1 | 2.2 | | | | | | 2 | 0.2 | 15.0 | 0.1 | 7.5 |
| Gallus dom. | 21 | 6.1 | 22.2 | 1.0 | 1.1 | 5 | 1.1 | 6.7 | 0.1 | 1.3 | 7 | 0.6 | 7.8 | 0.0 | 1.1 |
| Anser dom. | 1 | 0.3 | 1.2 | 0.1 | 1.2 | | | | | | 2 | 0.2 | 3.0 | 0.0 | 1.5 |
| Total Haustiere | 343 | 99.4 | 2205.8 | 99.6 | 6.4 | 460 | 99.8 | 6704.1 | 99.9 | 14.6 | 1198 | 99.6 | 17925.5 | 99.6 | 15.0 |
| Cervus elaphus | | | | | | | | | | | 3 | 0.2 | 25.2 | 0.1 | 8.4 |
| Sus scrofa | | | | | | | | | | | 1 | 0.1 | 47.9 | 0.3 | 47.9 |
| Ursus arctos | | | | | | 1 | 0.2 | 3.7 | 0.1 | 3.7 | | | | | |
| Lepus europaeus | 2 | 0.6 | 9.5 | 0.4 | 4.8 | | | | | | 1 | 0.1 | 3.9 | | 3.9 |
| Total Wildtiere | 2 | 0.6 | 9.5 | 0.4 | 4.8 | 1 | 0.2 | 3.7 | 0.1 | 3.7 | 5 | 0.4 | 77.0 | 0.4 | 15.4 |
| Total Bestimmbare | 345 | 100.0 | 2215.3 | 100.0 | 6.4 | 461 | 100.0 | 6707.8 | 100.0 | 14.6 | 1203 | 100.0 | 18002.5 | 100.0 | 15.0 |
| Sus scrofa/dom. | 1 | | 11.7 | | 11.7 | | | | | | 1 | | 34.8 | | 34.8 |
| Aves indet. | | | | | | | | | | | 3 | | 0.7 | | 0.2 |
| Total Grossgruppen | 1 | | 11.7 | | 11.7 | | | | | | 4 | | 35.5 | | 8.9 |
| indet. Grösse Bos | 4 | | 11.3 | | 2.8 | 59 | | 178.6 | | 3.0 | 223 | | 722.7 | | 3.2 |
| indet. Grösse Sus | 15 | | 30.2 | | 2.0 | 42 | | 50.6 | | 1.2 | 81 | | 96.3 | | 1.2 |
| indet. Grösse Ovis | 38 | | 27.5 | | 0.7 | | | | | | 18 | | 13.0 | | 0.7 |
| indet. Grösse indet. | | | | | | 108 | | 13.5 | | 0.1 | 234 | | 59.1 | | 0.3 |
| Total indet. | 57 | | 69.0 | | 1.2 | 209 | | 242.7 | | 1.2 | 556 | | 891.1 | | 1.6 |
| Gesamttotal | 403 | | 2296.0 | | 5.7 | 670 | | 6950.5 | | 10.4 | 1763 | | 18929.1 | | 10.7 |

Tab. 9.2 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1 Grube 1u (BK 99-04-01).
Skelettspektrum.

| H1 Grube 1u Skelettteil | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Anser dom. | | Lepus europaeus | | Sus scrofa/ dom. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | |
|----------------------------|------------|---------------|------------------|--------------|-----------|--------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | |
| Cranium | 2 | 6.9 | 1 | 0.9 | 6 | 22.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maxilla | | | 2 | 14.6 | 1 | 27.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 2 | 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 3 | 163.2 | 1 | 6.0 | 9 | 58.5 | | | | | | | 1 | 11.7 | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | | | 3 | 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 5 | 170.1 | 6 | 30.5 | 19 | 117.2 | | | | | | | 1 | 11.7 | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 1 | 6.3 | 3 | 5.5 | 4 | 11.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 6 | 10.5 | 3 | 9.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | 4 | 20.9 | 7 | 13.9 | 4 | 7.9 | | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | |
| Vert. caud. | 2 | 43.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | 1 | 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | 37 | 477.0 | 68 | 93.1 | 27 | 69.3 | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | 5 | 8.0 | 11 | 5.6 | |
| Sternum | | | 2 | 4.0 | | | | | 5 | 3.2 | | | | | | | | | | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | | 5 | 4.4 | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 45 | 549.5 | 86 | 127.0 | 38 | 98.5 | | | 11 | 7.9 | 1 | 1.2 | 1 | 0.3 | | | | | 5 | 8.0 | 11 | 5.6 | |
| Scapula | | | 11 | 45.7 | 7 | 33.7 | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | 3 | 6.0 | 5 | 5.7 |
| Humerus | 1 | 47.2 | 10 | 42.4 | 6 | 90.2 | | | 1 | 1.9 | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | 1 | 81.1 | 4 | 21.0 | 1 | 18.1 | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | 1 | 9.0 | 1 | 3.9 | | | | | 1 | 2.0 | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | 1 | 136.5 | 2 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 4 | 273.8 | 28 | 116.7 | 14 | 142.0 | | | 4 | 4.7 | | | | | | | | | | 3 | 6.0 | 5 | 5.7 |
| Pelvis | 5 | 57.9 | 7 | 27.1 | 3 | 13.3 | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | 2 | 47.6 | 15 | 52.9 | 6 | 74.7 | | | 3 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | 1 | 12.7 | 16 | 135.6 | 6 | 53.3 | | | 2 | 4.3 | | | 1 | 9.2 | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | 2 | 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | | | 4 | 23.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 4 | 33.9 | 2 | 7.5 | 1 | 2.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 8 | 118.2 | 42 | 249.5 | 23 | 177.9 | 1 | 2.2 | 6 | 9.6 | | | 1 | 9.2 | | | | | | | | | |
| Metapodium indet. | 2 | 9.3 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 11.3 | | 7 | 16.2 | 22 | 16.2 |
| Total indet. | 2 | 9.3 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 11.3 | | 7 | 16.2 | 22 | 16.2 |
| GESAMTTOTAL | 64 | 1120.9 | 162 | 523.7 | 94 | 535.6 | 1 | 2.2 | 21 | 22.2 | 1 | 1.2 | 2 | 9.5 | 1 | 11.7 | 4 | 11.3 | 15 | 30.2 | 38 | 27.5 | |

Tab. 9.3 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1 Grube 1m (BK 99-04-01). Skeletteilspektrum.

| H1- Grube 1m | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | Ursus arctos | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse indet. | | |
|--------------------------|-----------|--------------|------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | |
| Os cornu/Geweih | | | 4 | 74.0 | 3 | 141.4 | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | 8 | 111.7 | 28 | 316.6 | 9 | 19.2 | 4 | 25.5 | | | | | 27 | 75.9 | 13 | 10.3 | | | |
| Maxilla | 9 | 393.4 | | | 3 | 26.5 | 2 | 36.1 | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 5 | 138.8 | 6 | 132.0 | 11 | 55.6 | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 32 | 552.3 | 14 | 135.3 | 2 | 27.1 | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 10 | 200.0 | 10 | 41.2 | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | 1 | 4.9 | 3 | 9.6 | | | 3 | 4.5 | | | | | 1 | 0.3 | | | | | |
| Total Kopf | 23 | 648.8 | 83 | 1284.5 | 50 | 419.2 | 11 | 93.2 | | | | | 28 | 76.2 | 13 | 10.3 | | | |
| Atlas | | | | | 1 | 4.7 | | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | 2 | 25.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | | | 1 | 6.9 | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 3 | 31.7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 10.2 | 3 | 10.0 | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | | | 36 | 430.0 | 22 | 39.1 | 4 | 10.3 | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 42 | 497.7 | 27 | 60.7 | 4 | 10.3 | | | | | | | | | | | |
| Scapula | | | 17 | 689.2 | 9 | 37.0 | 8 | 52.9 | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 18 | 530.5 | 6 | 35.1 | 3 | 26.7 | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 7 | 117.7 | 3 | 8.6 | 2 | 12.6 | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 1 | 9.0 | | | 2 | 8.7 | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 38 | 446.7 | 11 | 34.4 | 4 | 19.6 | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 81 | 1793.1 | 29 | 115.1 | 19 | 120.5 | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 8 | 128.1 | 2 | 10.9 | 1 | 35.0 | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 4 | 91.3 | 2 | 6.2 | 3 | 11.9 | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 18 | 510.3 | 9 | 48.5 | 5 | 95.6 | 4 | 6.0 | | | | | | | | | |
| Astragalus | | | 2 | 74.1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | | | 1 | 6.0 | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 10 | 495.0 | 10 | 38.9 | 1 | 1.3 | 1 | 0.7 | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 42 | 1298.8 | 24 | 110.5 | 10 | 143.8 | 5 | 6.7 | | | | | | | | | |
| Metapodium | 1 | 9.0 | 2 | 43.1 | 3 | 7.2 | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | | | 3 | 41.4 | | | 1 | 0.5 | | 1 | 3.7 | | | 31 | 102.4 | 29 | 40.3 | 108 | 13.5 |
| Total indet. | 1 | 9.0 | 5 | 84.5 | 3 | 7.2 | 1 | 0.5 | | 1 | 3.7 | | | 31 | 102.4 | 29 | 40.3 | 108 | 13.5 |
| GESAMTTOTAL | 24 | 657.8 | 253 | 4958.6 | 133 | 712.7 | 45 | 368.3 | 5 | 6.7 | 1 | 3.7 | 59 | 178.6 | 42 | 50.6 | 108 | 13.5 | |

Tab. 9.4 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1 Grube 1o (BK 99-04-01). Skeletteilspektrum.

| H1-Grube 1o Skeletteil | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Anser dom. | | Cervus elaphus | | Sus scrofa | | Lepus europaeus | | Sus scrofa dom. | | Aves indet. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|---------------------------|----------|--------------|------------|----------------|------------------|---------------|------------|---------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|------------|-----------------|-------------|-------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | | |
| Os cornu/Geweih | | | 1 | 1.5 | 2 | 83.7 | | | | | | | | | 1 | 18.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 56 | 521.6 | 8 | 31.9 | 14 | 70.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 7.6 | | | | | | |
| Maxilla | | | 2 | 253.3 | | | 2 | 26.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 25 | 554.5 | 14 | 76.6 | 3 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 170 | 2756.0 | 19 | 156.8 | 34 | 477.4 | 1 | 7.5 | | | | | 1 | 4.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 30 | 352.4 | 28 | 113.9 | 9 | 23.9 | | | | | | | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | | | 1 | 0.7 | | | 5 | 3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hyoid | | | 1 | 2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zahnreihe sup. | | | 3 | 96.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 289 | 4538.2 | 71 | 462.9 | 67 | 605.8 | 1 | 7.5 | | | | | 3 | 25.2 | | | | | | | | | 4 | 7.6 | | | | | | |
| Atlas | 3 | 102.3 | 20 | 674.7 | 2 | 6.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | 4 | 100.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 1 | 34.4 | 2 | 12.2 | 1 | 8.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 14 | 144.4 | 2 | 7.5 | 4 | 22.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 7 | 42.6 | 2 | 5.2 | 3 | 11.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | 4 | 69.4 | | | 1 | 9.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | | | 120 | 1250.8 | 26 | 44.1 | 27 | 82.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clavicula | | | | | | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 4 | 136.7 | 171 | 2294.4 | 33 | 71.4 | 35 | 126.8 | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scapula | 1 | 22.6 | 57 | 1425.9 | 15 | 88.6 | 19 | 132.0 | | | 1 | 0.6 | | | | | 1 | 34.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 10 | 341.0 | 13 | 63.7 | 15 | 150.0 | | | 1 | 0.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 6 | 163.9 | 12 | 71.7 | 4 | 33.6 | | | | | 1 | 1.5 | | | | | | | | | 1 | 0.2 | | | | | | | | |
| Ulna | | | 7 | 127.8 | | | 7 | 58.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | | | 2 | 27.9 | | | 1 | 2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 38 | 1474.1 | 9 | 78.8 | 11 | 46.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 1 | 22.6 | 120 | 3560.6 | 49 | 302.8 | 57 | 421.8 | | | 2 | 1.5 | 1 | 1.5 | | | | 1 | 34.8 | 1 | 0.2 | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | 1 | 49.8 | 17 | 600.8 | 1 | 5.3 | 3 | 24.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 14 | 352.2 | 11 | 37.8 | 13 | 56.5 | | | 1 | 2.5 | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 22 | 558.9 | 24 | 196.4 | 18 | 101.3 | | | 2 | 2.0 | | | | | 1 | 3.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 1 | 0.9 | 1 | 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Astragalus | | | 3 | 178.7 | 3 | 19.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 5 | 183.9 | 1 | 5.2 | 1 | 20.5 | | | | | | | 1 | 47.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 3 | 68.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 42 | 1498.3 | 22 | 182.4 | 11 | 47.6 | | | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 1 | 49.8 | 106 | 3441.1 | 62 | 446.2 | 47 | 251.7 | 1 | 7.5 | 4 | 6.0 | 1 | 1.5 | | 1 | 47.9 | 1 | 3.9 | | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | 1 | 35.8 | 7 | 91.0 | 5 | 6.2 | 2 | 3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | 1 | 41.6 | 50 | 970.7 | 2 | 5.1 | 6 | 13.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 0.5 | 219 | 715.1 | 81 | 96.3 | 18 | 13.0 | 234 | 59.1 | |
| Total indet. | 2 | 77.4 | 57 | 1061.7 | 7 | 11.3 | 8 | 16.5 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 0.5 | 219 | 715.1 | 81 | 96.3 | 18 | 13.0 | 234 | 59.1 | |
| GESAMTTOTAL | 8 | 286.5 | 743 | 14896.0 | 222 | 1294.6 | 214 | 1422.6 | 2 | 15.0 | 7 | 7.8 | 2 | 3.0 | 3 | 25.2 | 1 | 47.9 | 1 | 3.9 | 1 | 34.8 | 3 | 0.7 | 223 | 722.7 | 81 | 96.3 | 18 | 13.0 | 234 | 59.1 |

Tab. 9.5 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Grube 75 (BK 01-04-75).
Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil H1-Grube 75 | n | n% | g | g% | g/n |
|--------------------------------------|-------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| Equidae | 3 | 0.4 | 160.0 | 1.0 | 53.3 |
| Bos taurus | 750 | 93.3 | 14471.6 | 94.1 | 19.3 |
| Ovis aries/Capra hircus | 23 | 2.9 | 220.9 | 1.4 | 9.6 |
| Sus dom. | 21 | 2.6 | 144.0 | 0.9 | 6.9 |
| Total Haustiere | 797 | 99.1 | 14996.5 | 97.5 | 18.8 |
| Cervus elaphus | 6 | 0.7 | 345.9 | 2.2 | 57.6 |
| Sus scrofa | 1 | 0.1 | 44.6 | 0.3 | 22.3 |
| Total Wildtiere | 7 | 0.9 | 390.5 | 2.5 | 48.8 |
| Total Bestimmbare | 804 | 100.0 | 15387.0 | 100.0 | 19.1 |
| Sus scrofa/dom. | 2 | | 114.9 | | 57.5 |
| Total Grossgruppen | 2 | | 114.9 | | 57.5 |
| indet. Grösse indet. | 220 | | 529.8 | | 2.4 |
| Total indet. | 220 | | 529.8 | | 2.4 |
| Gesamttotal | 1026 | | 16031.7 | | 15.6 |

Tab. 9.6 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Grube 75 (BK 01-04-75). Skeletteilspektrum.

| H1-Grube 75 Skeletteil | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Cervus elaphus | | Sus scrofa | | Sus scrofa/dom. | | indet. Grösse indet. | |
|----------------------------|----------|--------------|------------|----------------|------------------|--------------|-----------|--------------|----------------|--------------|------------|-------------|-----------------|--------------|----------------------|------------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Os cornu/Geweih | | | 1 | 42.7 | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 27 | 228.1 | 3 | 11.6 | 1 | 13.2 | | | | | | | | |
| Maxilla | | | 24 | 193.2 | | | 1 | 13.3 | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 44 | 755.7 | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | 1 | 30.6 | 76 | 1120.2 | 4 | 24.8 | 2 | 20.2 | | | | | | | | |
| Dentes inf./sup | | | | | | | 3 | 1.3 | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 261 | 3516.1 | 2 | 53.1 | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 1 | 30.6 | 433 | 5856.0 | 9 | 89.5 | 7 | 48.0 | | | | | | | | |
| Atlas | | | 3 | 49.7 | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | 2 | 103.9 | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 3 | 45.6 | | | 1 | 4.5 | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 2 | 18.6 | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | | | 1 | 6.7 | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | 1 | 8.2 | | | | | | | | | | |
| Costae | | | 6 | 40.4 | | | 4 | 12.0 | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 16 | 258.2 | 2 | 14.9 | 5 | 16.5 | | | | | | | | |
| Scapula | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 52 | 1539.7 | 4 | 38.0 | | | | 1 | 44.6 | | | | | |
| Radius | | | 76 | 1629.7 | 1 | 11.2 | 3 | 10.5 | 1 | 165.3 | | | | | | |
| Radius/Ulna | | | 2 | 181.5 | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 19 | 273.0 | | | | | 1 | 12.5 | | | | | | |
| Metacarpus | | | 6 | 266.9 | 2 | 19.2 | 1 | 2.0 | 2 | 134.7 | | | | | | |
| Phal 1 ant. | | | 1 | 44.8 | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 156 | 3935.6 | 7 | 68.4 | 4 | 12.5 | 4 | 312.5 | 1 | 44.6 | | | | |
| Pelvis | | | 23 | 654.4 | | | 2 | 31.6 | 2 | 33.4 | | | | | | |
| Femur | | | 35 | 1040.0 | | | 1 | 17.0 | | | | 2 | 114.9 | | | |
| Tibia | | | 56 | 1755.9 | 2 | 23.9 | 1 | 11.0 | | | | | | | | |
| Astragalus | | | 2 | 62.5 | | | | | | | | | | | | |
| Tarsalia | | | | | | | 1 | 7.4 | | | | | | | | |
| Metatarsus | 1 | 96.6 | 23 | 813.2 | 2 | 20.1 | | | | | | | | | | |
| Phal 1 post | | | 2 | 51.4 | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 1 | 96.6 | 141 | 4377.4 | 4 | 44.0 | 5 | 67.0 | 2 | 33.4 | | | 2 | 114.9 | | |
| Metapodien | 1 | 32.8 | 3 | 31.5 | | | | | | | | | | | | |
| Nebenstrahlmp | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. 3 ant./post. | | | 1 | 12.9 | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | | | | | 1 | 4.1 | | | | | | | | | | 220 529.8 |
| Total indet. | 1 | 32.8 | 4 | 44.4 | 1 | 4.1 | | | | | | | | | | 220 529.8 |
| GESAMTTOTAL | 3 | 160.0 | 750 | 14471.6 | 23 | 220.9 | 21 | 144.0 | 6 | 345.9 | 1 | 44.6 | 2 | 114.9 | | 220 529.8 |

Tab. 9.7 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Grube 24 (BK 01-04-24).
Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil | n | n% | g | g% | g/n |
|---------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| H1-Grube 24 | | | | | |
| Equidae | 1 | 0.4 | 319.3 | 5.7 | 319.3 |
| Bos taurus | 140 | 50.2 | 3895.2 | 69.1 | 27.8 |
| Ovis aries/Capra hircus | 60 | 21.5 | 594.0 | 10.5 | 9.9 |
| Sus dom. | 69 | 24.7 | 506.4 | 9.0 | 7.3 |
| Canis fam. | 1 | 0.4 | 14.5 | 0.3 | 14.5 |
| Gallus dom. | 3 | 1.1 | 4.3 | 0.1 | 1.4 |
| Anser dom. | 2 | 0.7 | 6.8 | 0.1 | 3.4 |
| Total Haustiere | 276 | 98.9 | 5340.5 | 94.7 | 19.3 |
| Cervus elaphus | 3 | 1.1 | 299.4 | 5.3 | 99.8 |
| Total Wildtiere | 3 | 1.1 | 299.4 | 5.3 | 99.8 |
| Total Bestimmbare | 279 | 100.0 | 5639.9 | 100.0 | 20.2 |
| Equidae/Bovidae | 6 | | 30.3 | | 5.1 |
| Kl. Wiederkäuer | 6 | | 5.1 | | 0.9 |
| Total Grossgruppen | 12 | | 35.4 | | 3.0 |
| indet. Grösse indet. | 140 | | 164.3 | | 1.2 |
| Total indet. | 140 | | 164.3 | | 1.2 |
| Gesamttotal | 431 | | 5839.6 | | 13.5 |

Tab. 9.8 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Grube 24 (BK 01-04-24). Skeletteilspektrum.

| H1-Grube 24 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Anser dom. | | Cervus elaphus | | Equidae/ Bovidae | | Kl. Wiederkäuer | | indet. Grösse indet. | |
|--------------------------|----------|--------------|------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|----------------|--------------|------------------|-------------|-----------------|------------|----------------------|--------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Os cornu/Geweih | | | | | 3 | 58.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 22 | 385.3 | 7 | 30.9 | 10 | 151.2 | | | | | | 3 | 299.4 | | | | | | | |
| Maxilla | | | 3 | 326.5 | 2 | 65.6 | 1 | 3.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 1 | 9.7 | 4 | 19.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 25 | 705.7 | 9 | 211.1 | 11 | 172.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 3 | 59.7 | 2 | 10.0 | 6 | 23.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | | | 2 | 1.4 | | | 5 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 56 | 1488.3 | 27 | 395.7 | 33 | 351.5 | | | | | | 3 | 299.4 | | | | | | | |
| Atlas | | | 1 | 10.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | 1 | 6.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 2 | 84.6 | 1 | 4.9 | 1 | 5.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 2 | 28.1 | 1 | 1.7 | 1 | 1.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 6.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | 3 | 28.2 | | | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | | | 18 | 247.4 | 6 | 8.6 | 15 | 34.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | | | | | 1 | 4.1 | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 28 | 411.5 | 8 | 15.2 | 18 | 42.0 | | | | 1 | 4.1 | | | | | | | | | |
| Scapula | 1 | 319.3 | 4 | 594.0 | | | 3 | 18.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 5 | 95.0 | 1 | 12.1 | 1 | 19.4 | | 1 | 1.3 | 1 | 2.7 | | | | | | | | | |
| Radius | | | 3 | 58.9 | 2 | 14.6 | 2 | 12.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 2 | 18.8 | 1 | 3.8 | | | 1 | 14.5 | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | | | 2 | 24.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 5 | 223.7 | 4 | 35.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant. | | | 1 | 28.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 1 | 319.3 | 22 | 1043.6 | 8 | 65.8 | 6 | 50.2 | 1 | 14.5 | 1 | 1.3 | 1 | 2.7 | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 1 | 6.2 | 1 | 3.4 | 1 | 10.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 5 | 102.0 | 5 | 12.7 | 4 | 28.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 2 | 27.4 | 4 | 37.1 | 3 | 10.9 | | 1 | 1.8 | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 1 | 7.5 | 1 | 8.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 17 | 683.9 | 5 | 53.8 | 2 | 10.0 | | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | |
| Phal. post. | | | 2 | 47.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 28 | 874.9 | 16 | 115.8 | 10 | 60.7 | | 2 | 3.0 | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 2 | 15.4 | 1 | 1.5 | 1 | 1.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | | | 4 | 61.5 | | | 1 | 0.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 30.3 | 6 | 5.1 | 140 | 164.3 | |
| Total indet. | | | 6 | 76.9 | 1 | 1.5 | 2 | 2.0 | | | | | | | | 6 | 30.3 | 6 | 5.1 | 140 | 164.3 | |
| GESAMTTOTAL | 1 | 319.3 | 140 | 3895.2 | 60 | 594.0 | 69 | 506.4 | 1 | 14.5 | 3 | 4.3 | 2 | 6.8 | 3 | 299.4 | 6 | 30.3 | 6 | 5.1 | 140 | 164.3 |

Tab. 9.9 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Grube 8 (BK 01-04-08).
Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil H1-Grube 8 | n | n% | g | g% | g/n |
|-------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Equidae | 2 | 1.5 | 40.6 | 7.3 | 20.3 |
| Bos taurus | 13 | 9.5 | 107.3 | 19.4 | 8.3 |
| Ovis aries/Capra hircus | 29 | 21.2 | 73.5 | 13.3 | 2.5 |
| Sus dom. | 69 | 50.4 | 297.6 | 53.8 | 4.3 |
| Canis fam. | 6 | 4.4 | 12.1 | 2.2 | 2.0 |
| Gallus dom. | 16 | 11.7 | 21.5 | 3.9 | 1.3 |
| Columba dom. | 1 | 0.7 | 0.3 | 0.1 | 0.3 |
| Total Haustiere | 136 | 99.3 | 552.9 | 99.9 | 4.1 |
| Anas platyrhynchos | 1 | 0.7 | 0.5 | 0.1 | 0.5 |
| Total Wildtiere | 1 | 0.7 | 0.5 | 0.1 | 0.5 |
| Total Bestimmbare | 137 | 100.0 | 553.4 | 100.0 | 4.0 |
| indet. Grösse indet. | 58 | | 59.1 | | 1.0 |
| Total indet. | 58 | | 59.1 | | 1.0 |
| Gesamttotal | 195 | | 612.5 | | 3.1 |

Tab. 9.10 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Grube 8 (BK 01-04-08). Skeletteilspektrum.

| H1-Grube 8 Skeletteil | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Columba dom. | | Anas platyrhynchos | | indet. Grösse indet. | |
|--------------------------|----------|-------------|------------|--------------|-------------------|-------------|-----------|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|--------------------|------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | | | | | 3 | 8.1 | 15 | 30.2 | 6 | 12.1 | | | | | | | 2 | 1.4 |
| Maxilla | | | | | | | 1 | 3.8 | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 3 | 22.3 | 1 | 1.0 | 4 | 74.2 | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | | | 1 | 5.1 | 1 | 2.5 | | | | | | | | | | |
| Hyoid | | | 2 | 7.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 5 | 29.4 | 5 | 14.2 | 21 | 110.7 | 6 | 12.1 | | | | | | | 2 | 1.4 |
| Atlas | | | | | 1 | 1.0 | 1 | 2.6 | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 1 | 9.4 | 2 | 3.1 | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 2 | 40.6 | | | 4 | 9.0 | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 20.5 | 2 | 3.8 | | | | | | | | | | | | |
| Costa | | | 1 | 2.5 | 5 | 3.8 | 22 | 38.0 | | | | | | | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | | | 3 | 2.5 | 1 | 0.3 | | | | | |
| Total Rumpf | 2 | 40.6 | 3 | 32.4 | 14 | 20.7 | 24 | 41.4 | | 3 | 2.5 | 1 | 0.3 | | | | | |
| Scapula | | | | | 1 | 1.3 | 5 | 31.5 | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 1 | 11.3 | | | 2 | 8.1 | | 1 | 2.9 | | | | | | | |
| Radius | | | | | | | | | | 3 | 1.2 | | | | | | | |
| Ulna | | | | | | | 2 | 10.7 | | 2 | 2.4 | | | | | | | |
| Metacarpus | | | | | 1 | 14.7 | | | | | | | | | 1 | 0.5 | | |
| Total Vorderextr. | | | 1 | 11.3 | 2 | 16.0 | 9 | 50.3 | | 6 | 6.5 | | | 1 | 0.5 | | | |
| Pelvis | | | | | 3 | 8.5 | 2 | 11.7 | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 2 | 26.1 | 1 | 1.0 | 1 | 3.5 | | 2 | 3.8 | | | | | | | |
| Tibia | | | 1 | 2.6 | 3 | 9.0 | 11 | 73.5 | | 3 | 6.9 | | | | | | | |
| Calcaneus | | | | | | | 1 | 6.5 | | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 1 | 5.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | | | 1 | 4.1 | | | | 1 | 1.5 | | | | | | | |
| Phal. post. | | | | | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 4 | 34.2 | 8 | 22.6 | 15 | 95.2 | | 7 | 12.5 | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | 56 | 57.7 |
| Total indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | 56 | 57.7 |
| GESAMTTOTAL | 2 | 40.6 | 13 | 107.3 | 29 | 73.5 | 69 | 297.6 | 6.0 | 12.1 | 16 | 21.5 | 1 | 0.3 | 1 | 0.5 | 58 | 59.1 |

Tab. 9.11 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Brandopfer (BK 01-04-12, 14, 18).
Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil | n | g | g/n |
|--------------------------|-----------|-------------|------------|
| H1-Brandopfer | | | |
| Bos taurus | 3 | 4.4 | 1.5 |
| Sus dom. | 9 | 21.5 | 2.4 |
| Total Haustiere | 12 | 25.9 | 2.2 |
| Total Bestimmbare | 12 | 25.9 | 2.2 |
| indet. Grösse Bos | 2 | 1.2 | 0.6 |
| indet. Grösse Sus | 6 | 1.8 | 0.3 |
| indet. Grösse Ovis | 3 | 1.7 | 0.6 |
| indet. Grösse indet. | 5 | 5.9 | 1.2 |
| Total indet. | 16 | 10.6 | 0.7 |
| Gesamttotal | 28 | 36.5 | 1.3 |

Tab. 9.12 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Brandopfer (BK 01-04-12, 14, 18).
Skelettteilspektrum.

| H1-Brandopfer | Gefäss 12 | | | Gefäss 14 | | Gefäss 18 | | | | |
|--------------------------|------------|------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| | Bos taurus | | indet. Grösse Bos | Sus dom. | | Sus dom. | | indet. Grösse Sus | indet. Grösse Ovis | indet. Grösse indet. |
| Skelettteil | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | | | | | | | 7 16.9 | 4 0.9 | 2 1.4 | 1 2.4 |
| Dentes inf. | | | | | | | 1 2.7 | | | |
| Total Kopf | | | | | | | 8 19.6 | 4 0.9 | 2 1.4 | 1 2.4 |
| Vert. tho. | 3 | 4.4 | | | | | | | | |
| Costa | | | | | | | | 2 0.9 | | |
| Total Rumpf | 3 | 4.4 | | | | | | 2 0.9 | | |
| Tibia | | | | | 1 | 1.9 | | | | |
| Total Hinterextr. | | | | | 1 | 1.9 | | | | |
| indet. | | | 1 0.4 | 1 0.3 | | 1 0.8 | | | | 4 3.5 |
| Total indet. | | | 1 0.4 | 1 0.3 | | 1 0.8 | | | | 4 3.5 |
| GESAMTTOTAL | 3 | 4.4 | 1 0.4 | 1 0.3 | 1 1.9 | 1 0.8 | 8 19.6 | 6 1.8 | 2 1.4 | 5 5.9 |

Tab. 9.13 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Gruben (BK 01-04-15, 27, 18).
Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil | n | n% | g | g% | g/n |
|--------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| H1-Gruben | | | | | |
| Bos taurus | 43 | 30.5 | 686.9 | 49.6 | 16.0 |
| Ovis aries/Capra hircus | 41 | 29.1 | 247.1 | 17.8 | 6.0 |
| Sus dom. | 54 | 38.3 | 447.8 | 32.3 | 8.3 |
| Gallus dom. | 2 | 1.4 | 1.6 | 0.1 | 0.8 |
| Total Haustiere | 140 | 99.3 | 1383.4 | 99.8 | 9.9 |
| Corvus corax | 1 | 0.7 | 2.1 | 0.2 | 2.1 |
| Total Wildtiere | 1 | 0.7 | 2.1 | 0.2 | 2.1 |
| Total Bestimmbare | 141 | 100.0 | 1385.5 | 100.0 | 9.8 |
| indet. Grösse indet. | 58 | | 65.1 | | 1.1 |
| Total indet. | 58 | | 65.1 | | 1.1 |
| Gesamttotal | 199 | | 1450.6 | | 7.3 |

Tab. 9.14 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Gruben (BK 01-04-15, 27, 18). Skeletteilspektrum.

| H1-Gruben Skeletteil | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | Corvus corax | | indet. Grösse indet. | |
|--------------------------|------------|--------------|------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | 7 | 39.2 | 1 | 1.7 | 10 | 40.5 | | | | | 1 | 3.3 |
| Maxilla | | | 1 | 20.8 | 4 | 34.5 | | | | | | |
| Dentes sup. | 1 | 7.0 | 3 | 5.9 | 2 | 5.0 | | | | | | |
| Mandibula | 3 | 21.9 | 4 | 82.2 | 5 | 177.5 | | | | | | |
| Dentes inf. | 1 | 1.0 | 2 | 4.5 | 1 | 1.8 | | | | | | |
| Hyoid | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | |
| Total Kopf | 12 | 69.1 | 12 | 115.4 | 22 | 259.3 | | | | | 1 | 3.3 |
| Atlas | 1 | 56.8 | | | 1 | 10.6 | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 2 | 11.4 | 2 | 7.2 | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 4 | 71.7 | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | 1 | 14.3 | 1 | 1.2 | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | 2 | 0.9 |
| Costa | 11 | 52.8 | 2 | 2.4 | 10 | 25.7 | | | | | | |
| Total Rumpf | 19 | 207.0 | 5 | 10.8 | 11 | 36.3 | | | | | 2 | 0.9 |
| Scapula | 1 | 7.7 | 1 | 12.3 | | | | | | | | |
| Humerus | 2 | 37.2 | 5 | 30.8 | 2 | 29.1 | | | | | | |
| Radius | 1 | 15.4 | 3 | 5.7 | 2 | 8.1 | | | | | | |
| Ulna | | | | | 1 | 21.3 | | | 1 | 2.1 | | |
| Metacarpus | 1 | 5.2 | 6 | 32.0 | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 5 | 65.5 | 15 | 80.8 | 5 | 58.5 | | | 1 | 2.1 | | |
| Pelvis | 1 | 144.9 | | | | | | | | | | |
| Femur | 1 | 13.6 | 2 | 5.7 | 3 | 15.7 | 2 | 1.6 | | | | |
| Tibia | 1 | 10.3 | 3 | 20.1 | 7 | 55.4 | | | | | | |
| Calcaneus | | | 1 | 7.7 | 1 | 14.7 | | | | | | |
| Metatarsus | 4 | 176.5 | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 7 | 345.3 | 6 | 33.5 | 11 | 85.8 | 2 | 1.6 | | | | |
| Metapodium | | | 2 | 2.4 | 1 | 1.6 | | | | | | |
| Phal. ant./post. | | | 1 | 4.2 | 4 | 6.3 | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | 55 | 60.9 |
| Total indet. | | | 3 | 6.6 | 5 | 7.9 | | | | | 55 | 60.9 |
| GESAMTTOTAL | 43 | 686.9 | 41 | 247.1 | 54 | 447.8 | 2 | 1.6 | 1 | 2.1 | 58 | 65.1 |

Tab. 9.15 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Schichten (BK 01-04-50, 02-04-55). Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil | n | n% | g | g% | g/n |
|---------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| H1-Schichten | | | | | |
| Equidae | 2 | 0.5 | 53.9 | 1.0 | 26.9 |
| Bos taurus | 65 | 17.0 | 2372.8 | 44.3 | 36.5 |
| Ovis aries/Capra hircus | 88 | 23.0 | 835.8 | 15.6 | 9.5 |
| Sus dom. | 202 | 52.7 | 2038.8 | 38.1 | 10.1 |
| Gallus dom. | 2 | 0.5 | 4.2 | 0.1 | 2.1 |
| Galliformes | 15 | 3.9 | 21.3 | 0.4 | 1.4 |
| Anser dom. | 2 | 0.5 | 6.4 | 0.1 | 3.2 |
| Columba dom. | 1 | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.3 |
| Total Haustiere | 377 | 98.4 | 5333.5 | 99.6 | 14.1 |
| Lepus europaeus | 3 | 0.8 | 12.9 | 0.2 | 4.3 |
| Tetrao urogallus? | 2 | 0.5 | 6.6 | 0.1 | 3.3 |
| Gaviiforme? | 1 | 0.3 | 1.0 | 0.0 | 1.0 |
| Total Wildtiere | 6 | 1.6 | 20.5 | 0.4 | 3.4 |
| Total Bestimmbare | 383 | 100.0 | 5354.0 | 100.0 | 14.0 |
| Equidae/Bovidae | 1 | | 8.7 | | 8.7 |
| Aves Grösse Gallus | 1 | | 0.5 | | 0.5 |
| Total Grossgruppen | 2 | | 9.2 | | 4.6 |
| indet. Grösse Bos | 13 | | 70.9 | | 5.5 |
| indet. Grösse Sus | 24 | | 46.7 | | 1.9 |
| indet. Grösse Ovis | 27 | | 38.7 | | 1.4 |
| indet. Grösse < Lepus | 2 | | 1.2 | | 0.6 |
| indet. Grösse indet. | 5 | | 5.6 | | 1.1 |
| Total indet. | 71 | | 163.1 | | 2.3 |
| Gesamttotal | 456 | | 5526.3 | | 12.1 |

Tab. 9.16 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H1-Schichten (BK 01-04-50, 02-04-55).
Skeletteilspektrum.

| H1-Schichten | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | Galliformes | | Anser dom. | | Columba dom. | | Lepus europaeus | | Tetrao urogallus? | | Gaviiforme? | | Equidae/Bovidae | | Aves Grösse Gallus | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse < Lepus | | indet. Grösse indet. | | | |
|--------------------------|-----------|--------------|------------|---------------|------------------|--------------|------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|-------------------|------------|-------------|------------|-----------------|------------|--------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------------|------------|----------------------|------------|---|---|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Os cornu/Geweih | | | 2 | 144.9 | 2 | 98.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 4 | 189.6 | 5 | 30.6 | 8 | 134.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2.3 | | | | | | |
| Maxilla | | | | | | | 11 | 107.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 1 | 47.5 | 2 | 9.3 | 3 | 7.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 5 | 814.2 | 10 | 288.7 | 26 | 543.0 | | | | | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 3 | 65.9 | 2 | 6.2 | 5 | 9.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 15 | 1262.1 | 21 | 433.0 | 53 | 802.7 | | | | | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2.3 | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | | | | | 1 | 5.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | | | 1 | 5.6 | 3 | 11.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 6 | 155.0 | 2 | 5.6 | 5 | 17.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 5 | 75.6 | 2 | 1.7 | 3 | 11.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | 2 | 53.9 | 18 | 253.1 | 23 | 42.6 | 57 | 198.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.7 | 14 | 21.5 | | | | | | | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | | | | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 2 | 53.9 | 29 | 483.7 | 28 | 55.5 | 69 | 244.6 | | | 3 | 2.7 | | | | | | | 1 | 1.4 | | | 1 | 8.7 | | | 1 | 1.7 | 14 | 21.5 | | | | | | | | |
| Scapula | | | 2 | 176.2 | 5 | 30.5 | 10 | 128.6 | | | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | | | 4 | 20.2 | 6 | 58.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 2 | 55.6 | 3 | 15.0 | 6 | 89.2 | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | | | 8 | 110.6 | | | 2 | 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | | | 7 | 124.6 | 2 | 17.6 | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 4 | 231.8 | 19 | 190.3 | 32 | 404.9 | | | | | 4 | 3.2 | | | 1 | 0.3 | | | | | | | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 4 | 150.7 | 2 | 12.6 | 7 | 161.5 | | | 2 | 1.2 | | | | | | | | | 1 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 3 | 95.6 | 4 | 15.6 | 10 | 126.5 | 2 | 4.2 | 2 | 4.6 | | | 1 | 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 5 | 75.4 | 11 | 113.2 | 15 | 179.6 | | | 2 | 4.0 | 1 | 4.0 | 2 | 8.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 7 | 19.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | | | | | 4 | 58.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 1 | 30.7 | 1 | 12.3 | 3 | 24.9 | | | 2 | 5.6 | | | | | | | 1 | 5.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 13 | 352.4 | 18 | 153.7 | 46 | 569.9 | 2 | 4.2 | 8 | 15.4 | 1 | 4.0 | | | 3 | 12.9 | 1 | 5.2 | 1 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | | | | | 1 | 10.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | | | 2 | 40.0 | 2 | 3.3 | 1 | 6.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | | 2 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 70.9 | 23 | 45.0 | 10 | 14.9 | 2 | 1.2 | 5 | 5.6 | | | | |
| Total indet. | 4 | 42.8 | 2 | 3.3 | 2 | 16.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 70.9 | 23 | 45.0 | 10 | 14.9 | 2 | 1.2 | 5 | 5.6 | | | | |
| GESAMTTOTAL | 2 | 53.9 | 65 | 2372.8 | 88 | 835.8 | 202 | 2038.8 | 2 | 4.2 | 15 | 21.3 | 2 | 6.4 | 1 | 0.3 | 3 | 12.9 | 2 | 6.6 | 1 | 1.0 | 1 | 8.7 | 1 | 0.5 | 13 | 70.9 | 24 | 46.7 | 27 | 38.7 | 2 | 1.2 | 5 | 5.6 | | |

Tab. 9.17 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H2-Keller 38 (BK 01-04-38).
Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil | n | n% | g | g% | g/n |
|--------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| H2-Keller 38 | | | | | |
| Bos taurus | 62 | 30.5 | 1730.7 | 59.1 | 27.9 |
| Ovis aries/Capra hircus | 26 | 12.8 | 213.6 | 7.3 | 8.2 |
| Sus dom. | 85 | 41.9 | 938.7 | 32.1 | 11.0 |
| Gallus dom. | 16 | 7.9 | 19.6 | 0.7 | 1.2 |
| Anser dom. | 2 | 1.0 | 10.8 | 0.4 | 5.4 |
| Columba dom. | 2 | 1.0 | 1.5 | 0.1 | 0.8 |
| Total Haustiere | 193 | 95.1 | 2914.9 | 99.6 | 15.1 |
| Sus scrofa | 1 | 0.5 | 4.6 | 0.2 | 4.6 |
| Lepus europaeus | 2 | 1.0 | 5.8 | 0.2 | 2.9 |
| Anas platyrhynchos | 1 | 0.5 | 0.3 | 0.0 | 0.3 |
| Strigidae | 1 | 0.5 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| Corvus spec. | 2 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.4 |
| Corvus corax | 1 | 0.5 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| Corvus corone | 1 | 0.5 | 0.6 | 0.0 | 0.6 |
| Passeriformes | 1 | 0.5 | 0.3 | 0.0 | 0.3 |
| Total Wildtiere | 10 | 4.9 | 12.6 | 0.4 | 1.3 |
| Total Bestimmbare | 203 | 100.0 | 2927.5 | 100.0 | 14.4 |
| Felis silv./dom. | 3 | | 6.7 | | 2.2 |
| Anas spec. | 1 | | 0.4 | | 0.4 |
| Total Grossgruppe | 4 | | 7.1 | | 1.8 |
| indet. Grösse indet. | 40 | | 48.0 | | 1.2 |
| Total indet. | 40 | | 48.0 | | 1.2 |
| Gesamttotal | 247 | | 2982.6 | | 12.1 |

Tab. 9.18 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H2-Keller 38 (BK 01-04-38).
Skelettteilspektrum.

| H2-Keller 38 | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | Anser dom. | | Columba dom. | | Sus scrofa | | Lepus europaeus | | Anas platyrhynchos | | Strigidae | | Corvus spec. | | Corvus corax | | Corvus corone | | Passeriformes | | Felis silv./ dom. | | Anas spec. | | indet. Grösse indet. | | | |
|----------------------------|------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|--------------------|------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|-------------------|------------|------------|------------|----------------------|-------------|-----------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | | | | |
| Os cornu/Geweih | 1 | 21.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | 4 | 44.9 | | | 6 | 37.3 | 1 | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maxilla | 1 | 83.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 2 | 56.6 | 1 | 7.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 14 | 394.4 | 13 | 116.9 | 8 | 353.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | 2 | 7.8 | | | 1 | 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 24 | 607.7 | 14 | 124.8 | 15 | 394.0 | 1 | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atlas | | | | | 1 | 7.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | | | 1 | 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 1 | 9.8 | 1 | 0.9 | 1 | 2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 2 | 42.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | 2 | 12.0 | | | 2 | 15.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.7 | |
| Costa | 10 | 151.9 | | | 15 | 29.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sternum | | | | | | | | | | | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coracoid | | | | | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.6 | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 15 | 216.0 | 1 | 0.9 | 20 | 57.8 | 1 | 0.7 | | | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | 1 | 0.6 | | | 2 | 3.1 | | | 1 | 0.7 | | | | |
| Scapula | 1 | 8.5 | | | 7 | 27.2 | | | | | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | 3 | 95.8 | 2 | 15.3 | 3 | 43.5 | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | 1 | 30.4 | 2 | 8.2 | 1 | 31.2 | 2 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 1 | 5.8 | 5 | 5.6 | 1 | 6.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | | | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | 2 | 43.2 | 1 | 29.0 | 2 | 18.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 7 | 177.9 | 5 | 52.5 | 15 | 127.1 | 8 | 7.6 | 1 | 6.2 | | | | 1 | 2.0 | 1 | 0.3 | 1 | 0.1 | 1 | 0.6 | 1 | 0.1 | | | 1 | 0.3 | 1 | 3.6 | 1 | 0.4 | | | | | |
| Pelvis | | | | | 16 | 251.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | 1 | 17.1 | 1 | 1.0 | 7 | 52.2 | | | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | 2 | 83.0 | 1 | 6.7 | 3 | 32.7 | 2 | 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | 1 | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Astragalus | | | | | 1 | 4.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 1 | 6.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | 1 | 17.4 | | | 1 | 4.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | 7 | 523.0 | 2 | 15.9 | 2 | 4.9 | 4 | 6.8 | 1 | 4.6 | | | 1 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 11 | 640.5 | 5 | 30.0 | 31 | 351.3 | 6 | 8.4 | 1 | 4.6 | 1 | 0.7 | 1 | 4.6 | 1 | 3.8 | | | | | 1 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | | | 1 | 0.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | 5 | 88.6 | 1 | 5.4 | 3 | 7.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 39 | 47.3 |
| Total indet. | 5 | 88.6 | 1 | 5.4 | 4 | 8.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 39 | 47.3 |
| GESAMTTOTAL | 62 | 1730.7 | 26 | 213.6 | 85 | 938.7 | 16 | 19.6 | 2 | 10.8 | 2 | 1.5 | 1 | 4.6 | 2 | 5.8 | 1 | 0.3 | 1 | 0.1 | 2 | 0.8 | 1 | 0.1 | 1 | 0.6 | 1 | 0.3 | 3 | 6.7 | 1 | 0.4 | 40 | 48.0 | | |

Tab. 9.19 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H2-Grube 15 (BK 02-04-15).
Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil H2-Grube 15 | n | n% | g | g% | g/n |
|------------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| Bos taurus | 13 | 13.4 | 311.2 | 35.3 | 23.9 |
| Ovis aries/Capra hircus | 28 | 28.9 | 164.7 | 18.7 | 5.9 |
| Sus dom. | 34 | 35.1 | 380.6 | 43.1 | 11.2 |
| Galliformes | 20 | 20.6 | 24.2 | 2.7 | 1.2 |
| Total Haustiere | 95 | 97.9 | 880.7 | 99.8 | 9.3 |
| Lepus europaeus | 1 | 1.0 | 1.2 | 0.1 | 1.2 |
| Passeriformes | 1 | 1.0 | 0.2 | 0.0 | 0.2 |
| Total Wildtiere | 2 | 2.1 | 1.4 | 0.2 | 0.7 |
| Total Bestimmbare | 97 | 100.0 | 882.1 | 100.0 | 9.1 |
| Aves indet. | 4 | | 6.6 | | 1.7 |
| Anas spec. | 4 | | 6.9 | | 1.7 |
| Total Grossgruppen | 8 | | 13.5 | | 1.7 |
| indet. Grösse Bos | 11 | | 87.5 | | 8.0 |
| indet. Grösse Sus | 13 | | 18.7 | | 1.4 |
| indet. Grösse Ovis | 21 | | 14.0 | | 0.7 |
| indet. Grösse < Lepus | 1 | | 0.7 | | 0.7 |
| Total indet. | 46 | | 120.9 | | 2.6 |
| Gesamttotal | 151 | | 1016.5 | | 6.7 |

Tab. 9.20 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H2-Grube 15 (BK 02-04-15). Skeletteilspektrum.

| H2-Grube 15 Skeletteil | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Galliformes | | Lepus europaeus | | Passeriformes | | Aves indet. | | Anas spec. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse < Lepus | |
|---------------------------|------------|--------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|-----------------|------------|---------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | | | | | 3 | 22.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maxilla | 1 | 16.8 | 1 | 18.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 1 | 7.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | | | 4 | 160.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | | | 3 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 1 | 16.8 | 2 | 25.6 | 10 | 186.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 1 | 6.1 | | | 2 | 5.9 | | | | | | | | | | | 1 | 2.6 | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | | | 2 | 10.7 | | | | | 1 | 4.1 | | | | | | | | | | | | |
| Costa | 4 | 138.8 | 9 | 17.9 | 3 | 6.9 | | | | | | | | | | | 1 | 1.4 | | | 1 | 0.5 | | |
| Coracoid | | | | | | | 2 | 1.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 5 | 144.9 | 10 | 18.6 | 7 | 23.5 | 2 | 1.7 | | | | | 1 | 4.1 | | | 2 | 4.0 | | | 1 | 0.5 | | |
| Scapula | | | 2 | 3.0 | 5 | 18.9 | 1 | 0.6 | | | | | | | | | 1 | 13.7 | | | | | | |
| Humerus | | | 1 | 1.9 | 2 | 24.3 | | | | | | 1 | 1.3 | 2 | 4.6 | | | | | | | | | |
| Radius | 1 | 1.6 | 4 | 33.9 | | | 7 | 3.1 | | | | | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 3 | 54.6 | 2 | 1.6 | | | 1 | 0.2 | 2 | 1.2 | 1 | 1.9 | | | | | | | | |
| Carpus | 1 | 12.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 1 | 17.4 | 1 | 4.2 | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 2 | 13.8 | 8 | 56.2 | 11 | 102.0 | 11 | 6.1 | | | 1 | 0.2 | 3 | 2.5 | 4 | 6.9 | 1 | 13.7 | | | | | | |
| Pelvis | | | 2 | 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | 1 | 69.2 | | | 3 | 57.4 | 2 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 3 | 27.1 | | | 2 | 4.6 | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | 1 | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 1 | 6.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 1 | 23.1 | | | 3 | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 1 | 69.2 | 7 | 62.0 | 4 | 60.3 | 7 | 16.4 | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | 1 | 12.8 | 1 | 2.3 | 1 | 1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | 3 | 53.7 | | | 1 | 6.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 69.8 | 13 | 18.7 | 20 | 13.5 | 1 | 0.7 |
| Total indet. | 4 | 66.5 | 1 | 2.3 | 2 | 8.0 | | | | | | | | | | | 8 | 69.8 | 13 | 18.7 | 20 | 13.5 | 1 | 0.7 |
| GESAMTTOTAL | 13 | 311.2 | 28 | 164.7 | 34 | 380.6 | 20 | 24.2 | 1 | 1.2 | 1 | 0.2 | 4 | 6.6 | 4 | 6.9 | 11 | 87.5 | 13 | 18.7 | 21 | 14.0 | 1 | 0.7 |

Tab. 9.21 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H2-Gruben (BK 02-04-18, 42).
Tierartenspektrum.

| Zivil Ostteil | n | n% | g | g% | g/n |
|---------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| H2-Gruben | | | | | |
| Equidae | 2 | 1.2 | 304.4 | 13.9 | 152.2 |
| Bos taurus | 52 | 31.1 | 1087.9 | 49.8 | 20.9 |
| Ovis aries/Capra hircus | 44 | 26.3 | 309.9 | 14.2 | 7.0 |
| Sus dom. | 50 | 29.9 | 419.3 | 19.2 | 8.4 |
| Canis fam. | 13 | 7.8 | 51.2 | 2.3 | 3.9 |
| Gallus dom. | 1 | 0.6 | 1.5 | 0.1 | 1.5 |
| Galliformes | 2 | 1.2 | 3.1 | 0.1 | 1.6 |
| Anser dom. | 1 | 0.6 | 1.0 | 0.0 | 1.0 |
| Total Haustiere | 165 | 98.8 | 2178.3 | 99.7 | 13.2 |
| Lepus europaeus | 2 | 1.2 | 5.7 | 0.3 | 2.9 |
| Total Wildtiere | 2 | 1.2 | 5.7 | 0.3 | 2.9 |
| Total Bestimmbare | 167 | 100.0 | 2184.0 | 100.0 | 13.1 |
| Gr. Wiederkäuer | 4 | | 33.1 | | 8.3 |
| Aves indet. | 2 | | 0.4 | | 0.2 |
| Total Grossgruppen | 6 | | 33.5 | | 5.6 |
| indet. Grösse Bos | 33 | | 210.4 | | 6.4 |
| indet. Grösse Sus | 13 | | 20.9 | | 1.6 |
| indet. Grösse Ovis | 4 | | 2.1 | | 0.5 |
| indet. Grösse indet. | 8 | | 2.3 | | 0.3 |
| Total indet. | 58 | | 235.7 | | 4.1 |
| Gesamttotal | 231 | | 2453.2 | | 10.6 |

Tab. 9.22

Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Ostteil: H2-Gruben (BK 02-04-18, 42).
Skeletteilspektrum.

| H2-Gruben Skeletteil | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Galliformes | | Anser dom. | | Lepus europaeus | | Gr. Wiederkäuer | | Aves indet. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|----------------------------|----------|--------------|------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|--------------------|------------|----------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | | | 6 | 38.5 | 2 | 12.3 | 3 | 23.6 | 12 | 44.0 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 0.7 | | | | |
| Maxilla | | | | | | | 1 | 22.5 | 1 | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 4 | 102.3 | 2 | 8.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 5 | 199.5 | 2 | 52.7 | 8 | 98.6 | | | | | | | 1 | 2.3 | 1 | 2.5 | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 1 | 19.9 | 3 | 17.1 | 1 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 16 | 360.2 | 9 | 90.3 | 13 | 147.4 | 13.0 | 51.2 | | | | | 1 | 2.3 | 1 | 2.5 | | | | | | | 2 | 0.7 | | | | |
| Atlas | | | 2 | 27.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | | | | | 1 | 6.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | | | | | 2 | 18.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 2 | 29.2 | | | | | | | | | | | | | 1 | 20.9 | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | | | 1 | 3.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. caud. | | | 1 | 9.4 | | | | | | | | | | | | | 2 | 9.7 | | | | | | | | | | | | |
| Costa | 1 | 10.9 | 7 | 80.6 | 5 | 9.2 | 9 | 29.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 1 | 10.9 | 12 | 147.0 | 6 | 12.7 | 12 | 54.7 | | | | | | | | | 3 | 30.6 | | | | | | | | | | | | |
| Scapula | | | | | 2 | 15.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 1 | 27.5 | 3 | 35.5 | 4 | 62.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | | | 1 | 3.6 | 2 | 32.6 | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 1 | 1.6 | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 2 | 55.6 | 1 | 5.9 | 2 | 10.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 4 | 84.7 | 8 | 61.8 | 8 | 105.4 | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 3 | 76.7 | | | 4 | 37.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | 1 | 293.5 | | | 3 | 23.8 | 4 | 30.4 | | | | | 1 | 1.0 | 1 | 3.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 2 | 44.4 | 8 | 54.7 | 3 | 11.5 | | | 1 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 2 | 3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Astragalus | | | 2 | 46.8 | | | 1 | 13.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 1 | 10.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 5 | 199.2 | 9 | 63.1 | 2 | 13.5 | | | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 1 | 293.5 | 13 | 377.7 | 20 | 141.6 | 16 | 109.7 | | | 1 | 1.5 | 1 | 2.7 | 1 | 1.0 | 1 | 3.4 | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 2 | 17.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | | | 5 | 100.7 | 1 | 3.5 | 1 | 2.1 | | | | | | | | | | | | | 2 | 0.4 | 33 | 210.4 | 11 | 20.2 | 4 | 2.1 | 8 | 2.3 |
| Total indet. | | | 7 | 118.3 | 1 | 3.5 | 1 | 2.1 | | | | | | | | | | | | | 2 | 0.4 | 33 | 210.4 | 11 | 20.2 | 4 | 2.1 | 8 | 2.3 |
| GESAMTTOTAL | 2 | 304.4 | 52 | 1087.9 | 44 | 309.9 | 50 | 419.3 | 13.0 | 51.2 | 1 | 1.5 | 2 | 3.1 | 1 | 1.0 | 2 | 5.7 | 4 | 33.1 | 2 | 0.4 | 33 | 210.4 | 13 | 20.9 | 4 | 2.1 | 8 | 2.3 |

Tab. 9.23 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Südteil: Süd-Gruben (BK 02-05-14, 93).
Tierartenspektrum.

| Zivil Südteil | n | n% | g | g% | g/n |
|---------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| Gruben | | | | | |
| Equidae | 2 | 1.1 | 302.4 | 6.5 | 151.2 |
| Bos taurus | 56 | 32.2 | 3089.1 | 66.5 | 55.2 |
| Ovis aries/Capra hircus | 67 | 38.5 | 756.7 | 16.3 | 11.3 |
| Sus dom. | 43 | 24.7 | 485.1 | 10.4 | 11.3 |
| Galliformes | 5 | 2.9 | 5.1 | 0.1 | 1.0 |
| Total Haustiere | 173 | 99.4 | 4638.4 | 99.9 | 26.8 |
| Rupicapra rupicapra | 1 | 0.6 | 5.2 | 0.1 | 5.2 |
| Total Wildtiere | 1 | 0.6 | 5.2 | 0.1 | 5.2 |
| Total Bestimmbare | 174 | 100.0 | 4643.6 | 100.0 | 26.7 |
| Kl. Wiederkäuer | 1 | | 2.0 | | 2.0 |
| Aves indet. | 2 | | 0.2 | | 0.1 |
| Total Grossgruppen | 3 | | 2.2 | | 0.7 |
| indet. Grösse Bos | 17 | | 63.9 | | 3.8 |
| indet. Grösse Sus | 26 | | 29.7 | | 1.1 |
| indet. Grösse Ovis | 33 | | 19.7 | | 0.6 |
| indet. Grösse indet. | 2 | | 0.7 | | 0.4 |
| Total indet. | 78 | | 114.0 | | 1.5 |
| Gesamttotal | 255 | | 4759.8 | | 18.7 |

Tab. 9.24 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Südteil: Süd-Gruben (BK 02-05-14, 93).
Skeletteilspektrum.

| Süd-Gruben | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a. / Capra h. | | Sus dom. | | Galliformes | | Rupicapra rupicapra | | Kl. Wiederkäuer | | Aves indet. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|--------------------------|----------|--------------|------------|---------------|--------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|------------|---------------------|------------|-----------------|------------|-------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Os cornu/Geweih | | | 1 | 197.1 | 5 | 102.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 15 | 223.4 | 12 | 119.0 | 6 | 26.0 | | | | | | | | | 5 | 24.6 | 6 | 1.9 | | | | |
| Maxilla | | | 6 | 740.6 | 2 | 53.4 | 1 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | | | | | 1 | 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | | | 4 | 6.8 | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 4 | 764.6 | 6 | 230.7 | 3 | 102.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 26 | 1925.7 | 29 | 512.0 | 12 | 140.6 | | | | | | | | | 5 | 24.6 | 6 | 1.9 | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | | | | | 1 | 8.0 | | | | | | | | | 1 | 2.2 | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 2 | 15.9 | 1 | 5.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | | | 2 | 9.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | | | | | | | 1 | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.1 | | | | |
| Costa | | | 6 | 147.6 | 15 | 47.9 | 6 | 13.0 | | | | | | | | | 1 | 3.3 | | | 1 | 0.4 | | |
| Sternum | | | | | | | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Clavicula | | | | | | | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 8 | 163.5 | 18 | 63.0 | 7 | 21.0 | 3 | 2.5 | | | | | | | 2 | 5.5 | 1 | 1.1 | 1 | 0.4 | | |
| Scapula | | | 2 | 212.1 | 1 | 6.3 | 4 | 27.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | | | | | 4 | 116.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 1 | 37.9 | 1 | 19.5 | 1 | 7.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 1 | 0.8 | 1 | 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 7 | 423.8 | 5 | 70.9 | 2 | 13.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 10 | 673.8 | 8 | 97.5 | 12 | 172.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 1 | 31.1 | 1 | 0.9 | 3 | 40.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | 1 | 292.7 | 3 | 94.2 | 4 | 31.9 | | | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | | | 2 | 17.9 | 5 | 94.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | | | 1 | 3.6 | 1 | 12.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | 1 | 9.7 | 1 | 35.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 3 | 115.4 | 1 | 16.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. post. | | | | | | | | | 1 | 0.2 | 1 | 5.2 | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 2 | 302.4 | 8 | 276.6 | 9 | 70.4 | 9 | 147.3 | 2 | 2.6 | 1 | 5.2 | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | | | 3 | 13.8 | 1 | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | | | 3 | 45.9 | | | 2 | 2.8 | | | | | 1 | 2.0 | | | | | | | | | | |
| indet. | | | 1 | 3.6 | | | | | | | | | | 2 | 0.2 | 10 | 33.8 | 19 | 26.7 | 32 | 19.3 | 2 | 0.7 | |
| Total indet. | | | 4 | 49.5 | 3 | 13.8 | 3 | 4.2 | | | | | 1 | 2.0 | 2 | 0.2 | 10 | 33.8 | 19 | 26.7 | 32 | 19.3 | 2 | 0.7 |
| Gesamttotal | 2 | 302.4 | 56 | 3089.1 | 67 | 756.7 | 43 | 485.1 | 5 | 5.1 | 1 | 5.2 | 1 | 2.0 | 2 | 0.2 | 17 | 63.9 | 26 | 29.7 | 33 | 19.7 | 2 | 0.7 |

Tab. 9.25 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Südteil:
Süd-Grube 22 (BK 02-05-22). Tierartenspektrum.

| Zivil Südteil | n | n% | g | g% | g/n |
|---------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| Grube 22 | | | | | |
| Equidae | 4 | 0.9 | 239.1 | 13.3 | 59.8 |
| Bos taurus | 61 | 13.9 | 608.9 | 33.8 | 10.0 |
| Ovis aries/Capra hircus | 15 | 3.4 | 71.2 | 4.0 | 4.7 |
| Sus dom. | 24 | 5.5 | 151.5 | 8.4 | 6.3 |
| Canis fam. | 335 | 76.3 | 729.8 | 40.5 | 2.2 |
| Total Haustiere | 439 | 100.0 | 1800.5 | 100.0 | 4.1 |
| Total Bestimmbare | 439 | 100.0 | 1800.5 | 100.0 | 4.1 |
| Aves indet. | 1 | | 0.1 | | 0.1 |
| Total Grossgruppen | 1 | | 0.1 | | 0.1 |
| indet. Grösse Bos | 78 | | 76.7 | | 1.0 |
| indet. Grösse Sus | 24 | | 17.3 | | 0.7 |
| indet. Grösse Ovis | 85 | | 26.9 | | 0.3 |
| indet. Grösse Lepus-Ovis | 2 | | 1.2 | | 0.6 |
| indet. Grösse indet. | 46 | | 12.0 | | 0.3 |
| Total indet. | 235 | | 134.1 | | 0.6 |
| Gesamttotal | 675 | | 1934.7 | | 2.9 |

Tab. 9.26a Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Südteil: Grube 22.
Skeletteilspektrum: **Canis fam.**

| Süd-Grube 22 | Hündin (5-6 Mte.) | | Knochen eines Welpen | | Knochen von adultem Hund | |
|---------------------------|-------------------|--------------|----------------------|------------|--------------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g |
| Canis fam. | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | 2 | 107.0 | | | 5 | 7.9 |
| Maxilla | 13 | 38.3 | 1 | 2.0 | | |
| Dentes sup. | 1 | 1.1 | 1 | | 1 | 1.6 |
| Mandibula | 15 | 71.8 | | | 3 | 21.8 |
| Dentes inf. | 2 | 0.3 | | | | |
| Hyoid | 6 | 0.7 | | | | |
| Total Kopf | 39 | 219.2 | 2 | 2.0 | 9 | 31.3 |
| Atlas | 1 | 9.9 | | | | |
| Epistropheus | 1 | 9.9 | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 8 | 23.6 | | | | |
| Vert. tho. | 34 | 25.5 | | | | |
| Vert. lumb. | 6 | 32.8 | | | 3 | 13.8 |
| Vert. sacr. | 3 | 8.6 | | | | |
| Vert. caud. | 3 | 1.5 | | | | |
| Vert. indet. | 24 | 7.9 | | | | |
| Costa | 36 | 37.9 | | | 1 | 1.1 |
| Sternum | 3 | 1.5 | | | | |
| Total Rumpf | 119 | 159.1 | | | 4 | 14.9 |
| Scapula | 28 | 18.5 | | | 1 | 3.4 |
| Humerus | 7 | 47.5 | | | 1 | 15.9 |
| Radius | 3 | 11.6 | | | | |
| Ulna | 5 | 20.1 | | | | |
| Carpus | 12 | 10.3 | | | | |
| Metacarpus | 17 | 19.7 | | | | |
| Phal. ant. | 9 | 7.5 | | | | |
| Total Vorderextr. | 81 | 135.2 | | | 2 | 19.3 |
| Pelvis | 4 | 25.6 | | | 1 | 2.1 |
| Femur | 9 | 26.9 | | | | |
| Tibia | 5 | 52.6 | | | | |
| Fibula | 4 | 0.9 | | | | |
| Astragalus | 2 | 5.3 | | | | |
| Calcaneus | 2 | 7.6 | | | | |
| Tarsus | 2 | 1.9 | | | | |
| Metatarsus | 8 | 12.5 | | | 1 | 1.3 |
| Phal. post. | 7 | 4.4 | | | | |
| Total Hintereextr. | 43 | 137.7 | | | 2 | 3.4 |
| Sesamoidea | 15 | 1.8 | | | | |
| Phal. ant./post. | 19 | 5.9 | | | | |
| Total indet. | 34 | 7.7 | | | | |
| Total | 316 | 658.9 | 2 | 2.0 | 17 | 68.9 |

Tab. 9.26b Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Südteil: Süd-Grube 22 (BK 02-05-22).
Skeletteilspektrum: ohne Canis fam (vgl. Tab. 9.26a).

| Süd-Grube 22 (ohne Hunde) | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a. / Capra h. | | Sus dom. | | Aves indet. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse Lepus-Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|------------------------------|----------|--------------|------------|--------------|--------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------------|------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | | | 37 | 163.5 | | | 3 | 13.1 | | | | | | | | | 1 | 0.7 | | |
| Maxilla | | | | | | | 1 | 13.1 | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 4 | 56.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | | | | | 2 | 1.5 | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 2 | 10.2 | 7 | 29.8 | 7 | 86.5 | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 43 | 230.0 | 7 | 29.8 | 13 | 114.2 | | | | | | | | | 1 | 0.7 | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 1 | 19.0 | 1 | 0.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 12.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | 3 | 12.2 | | | | | | | | | 1 | 0.1 | | | | | | |
| Costa | | | | | 1 | 1.1 | 2 | 2.8 | | | | | 1 | 0.8 | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 5 | 43.4 | 2 | 1.7 | 2 | 2.8 | | | | | 2 | 0.9 | | | | | | |
| Scapula | | | 1 | 104.9 | | | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | | | 1 | 9.0 | 3 | 6.7 | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 1 | 56.7 | 1 | 5.9 | | | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 4 | 16.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 1 | 60.8 | 1 | 3.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vordextr. | | | 7 | 238.4 | 3 | 18.2 | 4 | 9.1 | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 2 | 27.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | | | | | 1 | 1.0 | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 3 | 67.0 | 2 | 14.5 | 3 | 23.8 | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | 2 | 205.7 | 1 | 2.6 | 1 | 7.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 2 | 205.7 | 6 | 97.1 | 3 | 21.5 | 4 | 24.8 | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | 1 | 5.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | 1 | 27.6 | | | | | 1 | 0.6 | | | 78 | 76.7 | 24 | 17.3 | 83 | 26.0 | 1 | 0.5 | 46 | 12.0 |
| Total indet. | 2 | 33.4 | | | | | 1 | 0.6 | | | 78 | 76.7 | 24 | 17.3 | 83 | 26.0 | 1 | 0.5 | 46 | 12.0 |
| Gesamttotal | 4 | 239.1 | 61 | 608.9 | 15 | 71.2 | 24 | 151.5 | 1 | 0.1 | 78 | 76.7 | 24 | 17.3 | 85 | 26.9 | 2 | 1.2 | 46 | 12.0 |

Tab. 9.27 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Südteil: Süd-Graben (BK 00-05-62, 63).
Tierartenspektrum.

| Zivil Südteil | n | n% | g | g% | g/n |
|--------------------------|-------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| Graben | | | | | |
| Equidae | 1 | 0.1 | 24.3 | 0.3 | 24.3 |
| Bos taurus | 728 | 86.6 | 9193.3 | 95.9 | 12.6 |
| Ovis aries/Capra hircus | 42 | 5.0 | 138.3 | 1.4 | 3.3 |
| Sus dom. | 54 | 6.4 | 221.9 | 2.3 | 4.1 |
| Canis familiaris | 2 | 0.2 | 5.2 | 0.1 | 2.6 |
| Gallus dom. | 12 | 1.4 | 6.1 | 0.1 | 0.5 |
| Total Haustiere | 839 | 99.8 | 9589.0 | 100.0 | 11.4 |
| Lepus europaeus | 1 | 0.1 | 1.2 | 0.0 | 1.2 |
| Pisces | 1 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 0.5 |
| Total Wildtiere | 2 | 0.2 | 1.7 | 0.0 | 0.9 |
| Total Bestimmbare | 841 | 100.0 | 9590.7 | 100.0 | 11.4 |
| indet. Grösse indet | 505 | | 615.4 | | 1.2 |
| Total indet. | 505 | | 615.4 | | 1.2 |
| GESAMTTOTAL | 1851 | | 10821.5 | | 5.8 |

Tab. 9.28 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Zivil Südteil: Süd-Graben (BK 00-05-62, 63).
Skeletteilspektrum *Bos taurus*.

| Süd-Graben Skeletteile | Bos taurus | | | |
|---------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|
| | n | n% | g | g% |
| Hornzapfen | 1 | 0.1 | 0.7 | 0.0 |
| Kopf | 355 | 48.8 | 1908.8 | 20.8 |
| Zähne | 39 | 5.4 | 336.6 | 3.7 |
| Mandibula | 201 | 27.6 | 5388.6 | 58.6 |
| Total Kopf | 596 | 81.9 | 7634.7 | 83.0 |
| Costa | 10 | 1.4 | 47.8 | 0.5 |
| Atlas | 1 | 0.1 | 25.9 | 0.3 |
| Epistropheus | 2 | 0.3 | 36.6 | 0.4 |
| übrige Vert. | 7 | 1.0 | 54.8 | 0.6 |
| Total Rumpf | 20 | 2.7 | 165.1 | 1.8 |
| Radius/Ulna | 1 | 0.1 | 9.3 | 0.1 |
| Metacarpus | 9 | 1.2 | 160.8 | 1.7 |
| Total Vorderextr. | 10 | 1.4 | 170.1 | 1.9 |
| Pelvis | 1 | 0.1 | 16.0 | 0.2 |
| Femur | 2 | 0.3 | 71.0 | 0.8 |
| Tibia | 1 | 0.1 | 70.7 | 0.8 |
| Tarsus | 1 | 0.1 | 21.7 | 0.2 |
| Metatarsus | 17 | 2.3 | 261.8 | 2.8 |
| Total Hinterextr. | 22 | 3.0 | 441.2 | 4.8 |
| Carpus/Tarsus | 2 | 0.3 | 13.0 | 0.1 |
| Metapodium | 66 | 9.1 | 562.8 | 6.1 |
| Phalanges | 12 | 1.6 | 206.4 | 2.2 |
| Total indet. | 80 | 11.0 | 782.2 | 8.5 |
| GESAMTTOTAL | 728 | 100.0 | 9193.3 | 100.0 |

Tab. 9.29 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Sumpfschicht (BK 03-05-53). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Sumpfschicht | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 8 | 3.8 | 936 | 34.4 | 117.0 |
| Bos taurus | 41 | 19.3 | 876.4 | 32.2 | 21.4 |
| Ovis aries/Capra hircus | 68 | 32.1 | 346.5 | 12.7 | 5.1 |
| Sus dom. | 78 | 36.8 | 539.8 | 19.8 | 6.9 |
| Canis fam. | 1 | 0.5 | 4 | 0.1 | 4.0 |
| Gallus dom. | 14 | 6.6 | 15.8 | 0.6 | 1.1 |
| Total Haustiere | 210 | 99.1 | 2718.5 | 99.9 | 12.9 |
| Lepus europaeus | 1 | 0.5 | 1.2 | 0.0 | 1.2 |
| Amphibia | 1 | 0.5 | 0.2 | 0.0 | 0.2 |
| Total Wildtiere | 2 | 0.9 | 1.4 | 0.1 | 0.7 |
| Total Bestimmbare | 212 | 100.0 | 2719.9 | 100.0 | 12.8 |
| Gr. Wiederkäuer | 10 | | 107.6 | | 10.8 |
| Total Grossgruppen | 10 | | 107.6 | | 10.8 |
| indet. Grösse Bos | 47 | | 239.0 | | 5.1 |
| indet. Grösse Sus | 47 | | 98.7 | | 2.1 |
| indet. Grösse Ovis | 58 | | 55.5 | | 1.0 |
| indet. Grösse Lepus-Ovis | 1 | | 0.1 | | 0.1 |
| indet. Grösse indet. | 11 | | 9.0 | | 0.8 |
| Total indet. | 164 | | 402.3 | | 2.5 |
| Gesamttotal | 386 | | 3229.8 | | 8.4 |

Tab. 9.30

Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Sumpfschicht (BK 03-05-53). Skeletteilspektrum.

| Sumpfschicht | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Lepus europaeus | | Amphibia | | Gr. Wiederkäuer | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse Lepus-Ovis | | indet. Grösse indet. | | | | |
|--------------------------|----------|--------------|------------|--------------|------------------|--------------|-----------|--------------|------------|------------|-------------|-------------|-----------------|------------|----------|-------------|-----------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------------|------------|----------------------|------------|--|--|--|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | | | |
| Cranium | 1 | 4.8 | 3 | 54.0 | 10 | 31.8 | 11 | 72.0 | | | 1 | 4.0 | | | 2 | 29.3 | 5 | 15.2 | 4 | 8.3 | | | | | | | | | | | |
| Maxilla | | | | | 2 | 31.9 | 1 | 22.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 1 | 4.4 | 2 | 58.6 | 2 | 12.0 | 1 | 0.6 | | | | | | | | | | | 1 | 1.7 | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 3 | 840.0 | 2 | 25.6 | 9 | 83.2 | 10 | 52.3 | | | | | | | | | | | 1 | 6.4 | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 3 | 7.3 | 5 | 14.8 | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | 1 | 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hyoid | | | | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 6 | 858.2 | 10 | 145.5 | 29 | 174.4 | 24 | 149.6 | | | 1 | 4.0 | | | 2 | 29.3 | 5 | 15.2 | 6 | 16.4 | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | | | | | 1 | 6.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | | | 1 | 5.4 | | | | | | | | | 1 | 12.5 | 1 | 8.7 | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | | | 2 | 3.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1.5 | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | | | 2 | 5.5 | | | | | | | | | 2 | 13.7 | | | 1 | 1.1 | | 2 | 1.5 | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | | | | | 1 | 5.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 34.3 | 1 | 0.6 | | 1 | 1.3 | | | | | | | | |
| Costa | | | 8 | 101.9 | 8 | 18.4 | 10 | 21.4 | | | 1 | 0.1 | | | 2 | 16.1 | 4 | 24.3 | | | | 10 | 8.8 | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 8 | 101.9 | 13 | 32.5 | 12 | 33.6 | | | 1 | 0.1 | | | 5 | 42.3 | 7 | 67.3 | 2 | 1.7 | 15 | 13.1 | | | | | | | | | |
| Clavicula | | | | | | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scapula | | | 1 | 10.6 | | | 5 | 83.5 | | | | | | | 2 | 32.1 | | | | | | 1 | 1.1 | | | | | | | | |
| Humerus | 2 | 77.8 | 1 | 21.1 | 3 | 17.0 | 3 | 67.4 | | | 3 | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 1 | 25.8 | 1 | 3.7 | 2 | 20.1 | | | 3 | 1.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 1 | 2.5 | | | | | 2 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius & Ulna | | | | | 2 | 9.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 1 | 3.4 | 3 | 22.4 | 3 | 9.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant. | | | | | 1 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 2 | 77.8 | 4 | 60.9 | 11 | 58.1 | 13 | 180.8 | | | 9 | 7.7 | | | 2 | 32.1 | | | | | 1 | 1.1 | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 1 | 51.7 | 1 | 5.0 | 1 | 10.4 | 1 | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 6 | 139.7 | 2 | 15.2 | 6 | 48.3 | | | 1 | 1.5 | | 1 | 0.2 | | | 1 | 40.5 | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 2 | 144.9 | 5 | 35.9 | 7 | 57.7 | | | 1 | 1.3 | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 7 | 11.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Astragalus | | | 1 | 38.7 | | | 4 | 31.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 1 | 29.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 1 | 28.0 | | | 2 | 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 1 | 27.8 | 6 | 23.6 | 1 | 7.1 | | | 1 | 1.2 | | | 1 | 3.9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 13 | 459.9 | 14 | 79.7 | 28 | 173.2 | 1 | 4.0 | 3 | 4.0 | 1 | 1.2 | 1 | 0.2 | 1 | 3.9 | 1 | 40.5 | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 1 | 26.1 | 1 | 1.8 | 1 | 2.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | | | 5 | 82.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total indet. | | | 6 | 108.2 | 1 | 1.8 | 1 | 2.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GESAMTTOTAL | 8 | 936.0 | 41 | 876.4 | 68 | 346.5 | 78 | 539.8 | 1 | 4.0 | 14 | 15.8 | 1 | 1.2 | 1 | 0.2 | 10 | 107.6 | 47 | 239.0 | 47 | 98.7 | 58 | 55.5 | 1 | 0.1 | 11 | 9.0 | | | |

Tab. 9.31 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Auenlehmschicht (BK 03-05-56). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Auenlehmschicht | | | | |
|---------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 1 | 2.1 | 29.1 | 6.2 | 29.1 |
| Bos taurus | 8 | 17.0 | 201 | 42.6 | 25.1 |
| Ovis aries/Capra hircus | 11 | 23.4 | 102 | 21.6 | 9.3 |
| Sus dom. | 21 | 44.7 | 114.1 | 24.2 | 5.4 |
| Canis fam. | 5 | 10.6 | 24.8 | 5.3 | 5.0 |
| Gallus dom. | 1 | 2.1 | 0.7 | 0.1 | 0.7 |
| Total Haustiere | 47 | 100.0 | 471.7 | 100.0 | 10.0 |
| Total Bestimmbare | 47 | 100.0 | 471.7 | 100.0 | 10.0 |
| indet. Grösse Bos | 69 | | 262.4 | | 3.8 |
| indet. Grösse Sus | 32 | | 42.4 | | 1.3 |
| indet. Grösse Ovis | 24 | | 21.2 | | 0.9 |
| indet. Grösse Lepus-Ovis | 1 | | 1.2 | | 1.2 |
| indet. Grösse indet. | 17 | | 14.1 | | 0.8 |
| Total indet. | 143 | | 341.3 | | 2.4 |
| Gesamttotal | 190 | | 813.0 | | 4.3 |

Tab. 9.32 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Auenlehmschicht (BK 03-05-56). Skeletteilspektrum.

| Auenlehmschicht | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse Lepus-Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|----------------------------|----------|-------------|------------|--------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------------|------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Os cornu/Geweih | | | | | | | | | | | | | 1 | 2.8 | | | | | | | | |
| Cranium | 1 | 29.1 | 1 | 17.5 | | | | | | | | | 1 | 7.3 | 5 | 9.9 | | | | | | |
| Maxilla | | | | | | | 3 | 13.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | | | 4 | 20.5 | 3 | 15.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | | | 2 | 42.7 | | | 1 | 18.1 | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | | | 1 | 5.8 | 2 | 2.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | | | 1 | 3.5 | | | 2 | 6.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 1 | 29.1 | 2 | 21.0 | 7 | 69.0 | 10 | 36.7 | 1 | 18.1 | | | 2 | 10.1 | 5 | 9.9 | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.2 | | | | |
| Vert. tho. | | | | | | | | | | | | | 1 | 22.5 | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.1 | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.0 | | | | |
| Costa | | | 1 | 26.5 | | | 4 | 12.6 | | | | | 13 | 43.8 | 4 | 3.0 | 2 | 1.0 | | | | |
| Total Rumpf | | | 1 | 26.5 | | | 4 | 12.6 | | | | | 14 | 66.3 | 4 | 3.0 | 5 | 4.3 | | | | |
| Scapula | | | | | | | 1 | 26.9 | | | | | 4 | 52.1 | | | | | | | | |
| Humerus | | | 1 | 66.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 1 | 32.9 | 2 | 12.3 | 1 | 13.8 | 4 | 6.7 | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | | | 1 | 6.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 2 | 99.7 | 2 | 12.3 | 3 | 47.0 | 4 | 6.7 | | | 4 | 52.1 | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 1 | 14.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | | | 1 | 5.2 | 1 | 6.7 | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | | | | | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 1 | 1.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | | | | | 1 | 6.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | | | 1 | 15.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 1 | 14.8 | 2 | 20.7 | 4 | 17.8 | | 1 | 0.7 | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | | | 2 | 39.0 | | | | | | | | | 49 | 133.9 | 23 | 29.5 | 19 | 16.9 | 1 | 1.2 | 17 | 14.1 |
| Total indet. | | | 2 | 39.0 | | | | | | | | | 49 | 133.9 | 23 | 29.5 | 19 | 16.9 | 1 | 1.2 | 17 | 14.1 |
| GESAMTTOTAL | 1 | 29.1 | 8 | 201.0 | 11 | 102.0 | 21 | 114.1 | 5 | 24.8 | 1 | 0.7 | 69 | 262.4 | 32 | 42.4 | 24 | 21.2 | 1 | 1.2 | 17 | 14.1 |

Tab. 9.33 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Umfassungsgraben (BK 04-05-49 / Phase 1). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Umfassungsgraben - Phase 1 | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 131 | 20.7 | 4083 | 32.6 | 31.2 |
| Bos taurus | 148 | 23.4 | 5891.2 | 47.0 | 39.8 |
| Ovis aries/Capra hircus | 110 | 17.4 | 818.9 | 6.5 | 7.4 |
| Sus dom. | 134 | 21.2 | 1323.1 | 10.6 | 9.9 |
| Canis fam. | 30 | 4.7 | 286.7 | 2.3 | 9.6 |
| Gallus dom. | 27 | 4.3 | 46.6 | 0.4 | 1.7 |
| Anser dom. | 1 | 0.2 | 3.4 | 0.0 | 3.4 |
| Total Haustiere | 581 | 91.9 | 12452.9 | 99.4 | 21.4 |
| Cervus elaphus | 1 | 0.2 | 28.6 | 0.2 | 28.6 |
| Capreolus capreolus | 1 | 0.2 | 12.4 | 0.1 | 12.4 |
| Sus scrofa | 1 | 0.2 | 8.9 | 0.1 | 8.9 |
| Perdix perdix | 1 | 0.2 | 0.5 | 0.0 | 0.5 |
| Anas platyrhynchos | 45 | 7.1 | 21 | 0.2 | 0.5 |
| Corvus spec. | 2 | 0.3 | 2.4 | 0.0 | 1.2 |
| Total Wildtiere | 51 | 8.1 | 73.8 | 0.6 | 1.4 |
| Total Bestimmbare | 632 | 100.0 | 12526.7 | 100.0 | 19.8 |
| Sus scrofa/dom. | 1 | | 5 | | 5.0 |
| mittelgrosser Carnivor | 2 | | 3 | | 1.5 |
| Kleinnager/-säuger | 1 | | 0.2 | | 0.2 |
| Anas spec. | 5 | | 3.6 | | 0.7 |
| Total Grossgruppen | 9 | | 11.8 | | 1.3 |
| indet. Grösse Bos | 130 | | 760.9 | | 5.9 |
| indet. Grösse Sus | 52 | | 86.1 | | 1.7 |
| indet. Grösse Ovis | 17 | | 21.8 | | 1.3 |
| indet. Grösse Lepus-Ovis | 2 | | 0.7 | | 0.4 |
| indet. Grösse indet. | 10 | | 5.8 | | 0.6 |
| Total indet. | 211 | | 875.3 | | 4.1 |
| Gesamttotal | 852 | | 13413.8 | | 15.7 |

Ostrea edulis 1 11.6

Tab. 9.34

Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Umfassungsgraben (BK 04-05-49 / Phase 1). Skelettteilspektrum.

| Umfassungsgraben Phase 1 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Anser dom. | | Cervus elaphus | | Capreolus capreolus | | Sus scrofa | | Perdix perdix | | Anas platyrhynchos | | Corvus spec. | | Sus scrofa/dom. | | mittelgrosser Carnivor | | Kleinnager/-säuger | | Anas spec. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse Lepus-Ovis | | indet. Grösse indet. | | | |
|--------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|-------------|-------------|------------|------------|----------------|-------------|---------------------|-------------|------------|------------|---------------|------------|--------------------|-------------|--------------|------------|-----------------|------------|------------------------|--------------|--------------------|-------------|------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------------|------------|----------------------|------------|---|---|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | n g | | | |
| Os cornu/Geweih | | | 9 | 378.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | 1 | 89.1 | 20 | 213.7 | 1 | 0.7 | 10 | 31.6 | | | | | 1 | 3.4 | | | | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | 5 | 40.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Maxilla | 36 | 410.0 | 2 | 231.8 | 1 | 22.3 | 3 | 95.0 | 1 | 9.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 1 | 7.1 | 1 | 27.6 | 4 | 12.8 | 3 | 18.1 | 1 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 8 | 170.9 | 15 | 873.3 | 17 | 335.1 | 13 | 478.1 | 1 | 3.0 | | | 1 | 28.6 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.8 | 1 | 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 1 | 25.0 | 5 | 18.4 | 10 | 43.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 46 | 677.1 | 48 | 1749.7 | 28 | 389.3 | 39 | 666.1 | 3 | 14.9 | | | 1 | 3.4 | 1 | 28.6 | | | | | | | 1 | 0.3 | | | 1 | 1.8 | 6 | 43.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atlas | | | | | | | 1 | 4.6 | 1 | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | 1 | 28.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 23 | 569.1 | 1 | 1.8 | | | | | 1 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 30 | 709.7 | 1 | 8.0 | 3 | 7.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 5 | 55.3 | 2 | 10.4 | | | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sac. | | | 1 | 8.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | 9 | 27.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 0.6 | 6 | 40.5 | 1 | 10.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | 9 | 138.2 | 41 | 528.1 | 13 | 23.1 | 27 | 79.8 | 4 | 10.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 0.5 | | | 25 | 118.5 | 12 | 13.5 | 5 | 2.4 | | | | | | | | |
| Sternum | | | | | 1 | 3.3 | | | | | 1 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 72 | 1473.5 | 49 | 601.9 | 19 | 44.2 | 28 | 84.4 | 7 | 22.2 | 1 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 0.6 | 36 | 232.0 | 13 | 24.0 | 6 | 3.6 | | | | | | | | | | | | |
| Clavicula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scapula | 1 | 198.2 | 10 | 1147.7 | 2 | 3.8 | 9 | 62.3 | 1 | 4.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 1 | 72.5 | 3 | 12.7 | 9 | 84.0 | 3 | 49.1 | 1 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | 2 | 79.9 | 6 | 45.8 | 1 | 13.3 | 1 | 16.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | 1 | 13.4 | 1 | 2.1 | 7 | 23.8 | 2 | 36.0 | 7 | 4.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 9 | 401.1 | 11 | 62.1 | 5 | 41.5 | 5 | 8.7 | 1 | 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant. | 1 | 72.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 2 | 270.8 | 23 | 1714.6 | 23 | 126.5 | 31 | 224.9 | 12 | 114.7 | 13 | 12.4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1.2 | 5 | 77.3 | 1 | 3.1 | 1 | 1.9 | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | 2 | 178.9 | 5 | 315.6 | 2 | 33.4 | 6 | 119.2 | 2 | 23.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | 2 | 880.7 | 5 | 306.9 | 4 | 14.6 | 12 | 107.7 | 3 | 64.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | 6 | 585.8 | 7 | 593.8 | 14 | 118.7 | 7 | 69.1 | 2 | 45.6 | 11 | 26.6 | | | 1 | 12.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 6 | 26.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 1 | 8.2 | 2 | 11.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 8 | 564.8 | 6 | 68.5 | 3 | 16.5 | 1 | 2.2 | 2 | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. post. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 10 | 1645.4 | 26 | 1789.3 | 28 | 246.8 | 34 | 338.6 | 8 | 134.9 | 13 | 33.2 | | | 1 | 12.4 | | | 1 | 0.5 | 9 | 7.0 | 2 | 2.4 | 1 | 5.0 | 1 | 2.7 | 1 | 0.2 | | | 1 | 20.1 | 2 | 4.2 | 1 | 1.5 | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 1 | 9.7 | 1 | 2.8 | 1 | 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | 1 | 16.2 | 1 | 26.0 | 11 | 9.3 | 1 | 6.8 | | | | | | | 1 | 8.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total indet. | 1 | 16.2 | 2 | 35.7 | 12 | 12.1 | 2 | 9.1 | | | | | | | 1 | 8.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GESAMTTOTAL | 131 | 4083.0 | 148 | 5891.2 | 110 | 818.9 | 134 | 1323.1 | 30 | 286.7 | 27 | 46.6 | 1 | 3.4 | 1 | 28.6 | 1 | 12.4 | 1 | 8.9 | 1 | 0.5 | 45 | 21.0 | 2 | 2.4 | 1 | 5.0 | 2 | 3.0 | 1 | 0.2 | 5 | 3.6 | 130 | 760.9 | 52 | 86.1 | 17 | 21.8 | 2 | 0.7 | 10 | 5.8 | | |

Tab. 9.35 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Umfassungsgraben (BK 04-05-13, 92 / Phase 4). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Umfassungsgraben - Phase 4 | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 5 | 1.7 | 63.3 | 1.9 | 12.7 |
| Bos taurus | 118 | 41.1 | 2286.5 | 69.7 | 19.4 |
| Ovis aries/Capra hircus | 48 | 16.7 | 189.7 | 5.8 | 4.0 |
| Sus dom. | 102 | 35.5 | 726.6 | 22.1 | 7.1 |
| Canis fam. | 11 | 3.8 | 13.5 | 0.4 | 1.2 |
| Gallus dom. | 3 | 1.0 | 2.0 | 0.1 | 0.7 |
| Total Haustiere | 287 | 100.0 | 3281.6 | 100.0 | 11.4 |
| Total Bestimmbare | 287 | 100.0 | 3281.6 | 100.0 | 11.4 |
| Equidae/Bovidae | 3 | | 39.9 | | 13.3 |
| Gr. Wiederkäuer | 3 | | 90.1 | | 30.0 |
| Kl. Wiederkäuer | 1 | | 1.5 | | 1.5 |
| Total Grossgruppen | 7 | | 131.5 | | 18.8 |
| indet. Grösse Bos | 99 | | 370.5 | | 3.7 |
| indet. Grösse Sus | 58 | | 83.4 | | 1.4 |
| indet. Grösse Ovis | 17 | | 16.8 | | 1.0 |
| indet. Grösse Lepus-Ovis | 1 | | 0.8 | | 0.8 |
| indet. Grösse indet. | 24 | | 9.8 | | 0.4 |
| Total indet. | 199 | | 481.3 | | 2.4 |
| Gesamttotal | 493 | | 3894.4 | | 7.9 |

Tab. 9.36

Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Umfassungsgraben (BK 04-05-13, 92 / Phase 4). Skeletteilspektrum.

| Umfassungsgraben Phase 4 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Equidae/ Bovidae | | Gr. Wiederkäuer | | Kl. Wiederkäuer | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse Lepus-Ovis | | indet. Grösse indet. | | | |
|-----------------------------|----------|-------------|------------|---------------|-------------------|--------------|------------|--------------|------------|-------------|-------------|------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|------------|-------------------|---|-------------------|--------------|--------------------|-------------|--------------------------|-------------|----------------------|------------|-----------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | | |
| Skeletteil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 5 | 42.1 | | | 1 | 10.4 | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | 4 | 6.8 | 1 | 0.4 | | | | | | |
| Maxilla | | | | | | | 2 | 16.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 2 | 34.7 | 9 | 46.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 8 | 81.0 | 5 | 10.6 | 13 | 67.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 12 | 131.2 | 7 | 33.2 | 2 | 10.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | | | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 27 | 289.0 | 22 | 90.5 | 18 | 105.3 | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | 4 | 6.8 | 1 | 0.4 | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 3 | 50.8 | 1 | 10.9 | | | 1 | 0.9 | | | | | | | | | | | 2 | 11.3 | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 6 | 53.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 16.5 | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | 2 | 38.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 20.8 | | | | | | | | |
| Costa | | | 11 | 97.8 | 3 | 4.3 | 8 | 14.9 | 2 | 1.0 | | | | | | | | | | | 13 | 61.1 | 7 | 5.7 | 4 | 3.1 | | | | |
| Total Rumpf | | | 23 | 240.1 | 4 | 15.2 | 8 | 14.9 | 3 | 1.9 | | | | | | | | | | | 21 | 109.7 | 7 | 5.7 | 4 | 3.1 | | | | |
| Scapula | | | 5 | 96.8 | 1 | 2.3 | 4 | 12.9 | 3 | 3.6 | | | | 3 | 90.1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 3 | 124.9 | 1 | 4.5 | 14 | 83.4 | 1 | 2.5 | | | 1 | 8.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 1 | 83.0 | 1 | 3.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | 1 | 8.9 | | | 1 | 0.5 | 5 | 53.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius & Ulna | | | | | | | 1 | 17.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | 2 | 19.2 | | | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 4 | 385.2 | 7 | 27.2 | 3 | 8.6 | 1 | 0.5 | | | | | | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 3 | 28.1 | 13 | 689.9 | 12 | 39.2 | 27 | 175.6 | 5 | 6.6 | | | 1 | 8.9 | 3 | 90.1 | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 6 | 76.3 | | | 6 | 135.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 8 | 108.6 | | | 4 | 51.9 | 1 | 3.5 | | | | 1 | 16.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 3 | 173.0 | 6 | 33.9 | 29 | 191.9 | | | 1 | 0.4 | 1 | 14.2 | | | | | | | | | | 1 | 2.5 | | | | | |
| Astragalus | | | 2 | 42.2 | 1 | 5.0 | 3 | 20.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 2 | 64.5 | 1 | 1.1 | 3 | 25.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 1 | 7.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 14 | 373.2 | 2 | 4.8 | | | 1 | 0.7 | 2 | 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 36 | 845.7 | 10 | 44.8 | 45 | 425.1 | 2 | 4.2 | 3 | 2.0 | 2 | 31.0 | | | | | | | | | | 1 | 2.5 | | | | | |
| Metapodium | 1 | 12.0 | | | | | 1 | 1.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | 1 | 23.2 | 19 | 221.8 | | | 3 | 4.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 78 | 260.8 | 47 | 70.9 | 11 | 10.8 | 1 | 0.8 | 24 | 9.8 |
| Total indet. | 2 | 35.2 | 19 | 221.8 | | | 4 | 5.7 | | | | | | | | | | | | | 78 | 260.8 | 47 | 70.9 | 11 | 10.8 | 1 | 0.8 | 24 | 9.8 |
| GESAMTTOTAL | 5 | 63.3 | 118 | 2286.5 | 48 | 189.7 | 102 | 726.6 | 11 | 13.5 | 3 | 2.0 | 3 | 39.9 | 3 | 90.1 | 1 | 1.5 | | | 99 | 370.5 | 58 | 83.4 | 17 | 16.8 | 1 | 0.8 | 24 | 9.8 |

Tab. 9.37 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Schwarze Kulturschicht (BK 04-05-17, 19, 69 / Phase 1). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | schwarze Kulturschicht - Phase 1 | | | | |
|------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Bos taurus | 32 | 22.7 | 373.3 | 45.7 | 11.7 |
| Ovis aries/Capra hircus | 50 | 35.5 | 183.9 | 22.5 | 3.7 |
| Sus dom. | 53 | 37.6 | 252.1 | 30.9 | 4.8 |
| Canis fam. | 2 | 1.4 | 2.6 | 0.3 | 1.3 |
| Gallus dom. | 4 | 2.8 | 4.8 | 0.6 | 1.2 |
| Total Haustiere | 141 | 100.0 | 816.7 | 100.0 | 5.8 |
| Total Bestimmbare | 141 | 100.0 | 816.7 | 100.0 | 5.8 |
| Aves Grösse Gallus | 1 | | 0.8 | | 0.8 |
| Total Grossgruppen | 1 | | 0.8 | | 0.8 |
| indet. Grösse Bos | 96 | | 310.3 | | 3.2 |
| indet. Grösse Sus | 62 | | 70.4 | | 1.1 |
| indet. Grösse Ovis | 71 | | 66.8 | | 0.9 |
| indet. Grösse indet. | 40 | | 20.2 | | 0.5 |
| Total indet. | 269 | | 467.7 | | 1.7 |
| Gesamttotal | 411 | | 1285.2 | | 3.1 |

Tab. 9.38 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Schwarze Kulturschicht (BK 04-05-17, 19, 69 / Phase 1). Skelettteilspektrum.

| schwarze Kulturschicht Phase 1 | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Aves Grösse Gallus | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|--------------------------------------|------------|--------------|------------------|--------------|-----------|--------------|------------|------------|-------------|------------|--------------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Skelettteil | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | | | | | 1 | 2.9 | | | | | | | | | 1 | 1.1 | | | | |
| Dentes sup. | | | 7 | 34.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 2 | 32.7 | 7 | 6.6 | 7 | 20.3 | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | 1 | 1.4 | |
| Dentes inf. | 1 | 23.5 | 4 | 14.7 | 2 | 11.8 | 1 | 1.1 | | | | | | | | | | | | |
| Zahnreihe inf. | | | 5 | 21.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 3 | 56.2 | 23 | 76.9 | 10 | 35.0 | 2 | 2.6 | | | | | | | 1 | 1.1 | | 1 | 1.4 | |
| Vert. tho. | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.0 | |
| Vert. lumb. | 1 | 5.4 | 1 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.9 | | 1 | 1.4 | |
| Costa | 1 | 8.8 | | | 2 | 4.9 | | | | | | | 1 | 8.6 | 1 | 0.7 | | 1 | 0.5 | |
| Total Rumpf | 2 | 14.2 | 1 | 4.1 | 2 | 4.9 | | | | | | | 1 | 8.6 | 2 | 1.6 | | 3 | 2.9 | |
| Scapula | | | 2 | 4.7 | 2 | 6.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | 1 | 12.1 | 4 | 15.3 | 7 | 47.2 | | | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 6 | 17.9 | 1 | 3.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | 1 | 12.4 | 1 | 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | 3 | 20.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 4 | 15.3 | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant. | 1 | 32.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 6 | 77.5 | 17 | 53.8 | 11 | 57.5 | | | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | | | 1 | 10.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 1 | 1.8 | 7 | 25.4 | | | | | | | | | | 1 | 1.9 | | | |
| Tibia | 4 | 53.6 | 7 | 42.8 | 12 | 63.4 | | | 3 | 3.6 | 1 | 0.8 | 1 | 9.2 | 1 | 1.2 | | | | |
| Astragalus | 1 | 9.6 | | | 2 | 17.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | 3 | 22.4 | | | 4 | 34.1 | | | | | | | 1 | 35.4 | | | | | | |
| Metatarsus | 2 | 33.2 | 1 | 4.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 10 | 118.8 | 9 | 49.1 | 26 | 150.5 | | | 3 | 3.6 | 1 | 0.8 | 2 | 44.6 | 2 | 3.1 | | | | |
| Metapodium | | | | | 2 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | 11 | 106.6 | | | 2 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 93 | 257.1 | 57 | 64.6 | 67 | 62.5 | 40 | 20.2 |
| Total indet. | 11 | 106.6 | | | 4 | 4.2 | | | | | | | 93 | 257.1 | 57 | 64.6 | 67 | 62.5 | 40 | 20.2 |
| GESAMTTOTAL | 32 | 373.3 | 50 | 183.9 | 53 | 252.1 | 2 | 2.6 | 4 | 4.8 | 1 | 0.8 | 96 | 310.3 | 62 | 70.4 | 71 | 66.8 | 40 | 20.2 |

Tab. 9.39 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Schwarze Kulturschicht (BK 04-05-17, 19, 69 / Phase 2&3). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | schwarze Kulturschicht - Phase 2&3 | | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 7 | 1.2 | 39.5 | 1.1 | 5.6 |
| Bos taurus | 133 | 22.2 | 1723.4 | 47.9 | 13.0 |
| Ovis aries/Capra hircus | 224 | 37.3 | 845.0 | 23.5 | 3.8 |
| Sus dom. | 224 | 37.3 | 977.3 | 27.1 | 4.4 |
| Canis fam. | 3 | 0.5 | 6.7 | 0.2 | 2.2 |
| Gallus dom. | 8 | 1.3 | 9.1 | 0.3 | 1.1 |
| Total Haustiere | 599 | 99.8 | 3601.0 | 100.0 | 6.0 |
| Lepus europaeus | 1 | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 0.3 |
| Total Wildtiere | 1 | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 0.3 |
| Total Bestimmbare | 600 | 100.0 | 3601.3 | 100.0 | 6.0 |
| Equidae/Bovidae | 8 | | 62.7 | | 7.8 |
| Aves indet. | 1 | | 0.2 | | 0.2 |
| Aves indet Grösse Gallus | 3 | | 1.9 | | 0.6 |
| Total Grossgruppen | 12 | | 64.8 | | 5.4 |
| indet. Grösse Bos | 521 | | 1762.5 | | 3.4 |
| indet. Grösse Sus | 426 | | 616.2 | | 1.4 |
| indet. Grösse Ovis | 408 | | 374.2 | | 0.9 |
| indet. Grösse Lepus-Ovis | 2 | | 2.5 | | 1.3 |
| indet. Grösse < Lepus | 1 | | 0.1 | | 0.1 |
| indet. Grösse indet. | 239 | | 182.3 | | 0.8 |
| Total indet. | 1597 | | 2937.8 | | 1.8 |
| Gesamttotal | 2209 | | 6603.9 | | 3.0 |

Tab. 9.40

Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Schwarze Kulturschicht (BK 04-05-17, 19, 69 / Phase 2&3). Skelettteilspektrum.

| schwarze Kulturschicht Phase 2&3 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Lepus europaeus | | Equidae/ Bovidae | | Aves indet. | | Aves Grösse Gallus | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse Lepus-Ovis | | indet. Grösse < Lepus | | indet. Grösse indet. | | | | |
|----------------------------------|----------|-------------|------------|---------------|------------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|-------------|------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|-------------|------------|--------------------|------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|----------------------|--------------|--------------|-----|--|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | | | |
| Os cornu/Geweih | | | 3 | 11.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 1 | 8.9 | | | 10 | 26.4 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.9 | 1 | 8.2 | 3 | 2.6 | | | | | | | | | |
| Maxilla | | | | | | | 1 | 17.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 2 | 12.5 | 8 | 88.4 | 29 | 160.0 | 6 | 20.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 1 | 8.0 | 6 | 10.4 | 9 | 36.0 | 2 | 4.3 | | | | | | | | | | | | 1 | 1.9 | 23 | 19.8 | | | | | 1 | 0.6 | | | | |
| Dentes inf. | 2 | 10.7 | 4 | 39.7 | 44 | 177.0 | 27 | 58.7 | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | | | | | 5 | 5.7 | 2 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.5 | |
| Hyoid | | | 1 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zahnreihe inf. | | | | | 3 | 16.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 4 | 23.2 | 18 | 158.6 | 87 | 369.2 | 55 | 160.8 | 3 | 6.7 | | | | | | | | | | 1 | 1.9 | 2 | 10.1 | 26 | 22.4 | | | | | 2 | 1.1 | | | | |
| Atlas | | | | | | | 1 | 5.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 1 | 1.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1.7 | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | | | 1 | 3.1 | | | | | | | 1 | 11.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | | | 1 | 3.5 | 2 | 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 13.6 | 5 | 12.7 | | | | | | | | | |
| Costa | | | 6 | 64.4 | 1 | 1.1 | 8 | 12.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 7 | 66.1 | 3 | 7.7 | 11 | 24.4 | | | 1 | 0.3 | | | 1 | 11.0 | | | | | | 43 | 172.8 | 10 | 17.2 | 3 | 3.7 | | | | | | | | |
| Scapula | | | 1 | 25.2 | 3 | 10.7 | 7 | 27.5 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 19.1 | 1 | 1.4 | 2 | 2.6 | | | | | | | |
| Humerus | | | 2 | 79.6 | 16 | 96.7 | 24 | 166.0 | | | 1 | 1.5 | | | | | | | | | | 1 | 0.1 | 3 | 42.2 | 1 | 5.2 | | | | | | | | |
| Radius | | | 4 | 86.0 | 12 | 50.6 | 4 | 30.4 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.9 | 3 | 55.6 | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 2 | 14.4 | 5 | 4.0 | 10 | 52.0 | | | 1 | 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | 1 | 6.2 | 2 | 23.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 18 | 297.8 | 19 | 44.5 | 6 | 15.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 1 | 6.2 | 29 | 526.2 | 55 | 206.5 | 51 | 291.3 | | | 2 | 2.1 | | | | | | | | | | 2 | 1.0 | 9 | 125.2 | 2 | 6.6 | 2 | 2.6 | | | | | | |
| Pelvis | | | 3 | 45.6 | 7 | 19.7 | 10 | 39.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | | | 11 | 23.4 | 29 | 138.7 | | | 2 | 3.2 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 19.2 | 8 | 17.3 | | | | | | |
| Tibia | 1 | 5.2 | 7 | 78.3 | 27 | 160.6 | 27 | 147.7 | | | 1 | 1.3 | | | 4 | 38.0 | | | | | | 1 | 0.9 | 1 | 15.6 | 7 | 16.4 | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 9 | 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Astragalus | | | 7 | 62.3 | | | 13 | 98.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 3 | 57.3 | 2 | 6.4 | 7 | 40.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | 1 | 4.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 20 | 369.7 | 7 | 16.3 | 4 | 9.2 | | | 2 | 2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 2 | 10.1 | 40 | 613.2 | 54 | 226.4 | 99 | 484.2 | | | 5 | 6.7 | | | 4 | 38.0 | | | | | | 1 | 0.9 | 3 | 38.8 | 16 | 40.0 | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 5 | 42.5 | 21 | 30.7 | 4 | 6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | | | 34 | 316.8 | 4 | 4.5 | 4 | 10.6 | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Röhrenknochen indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. Plattenknochen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. Kompakta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. Spongiosa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total indet. | | | 39 | 359.3 | 25 | 35.2 | 8 | 16.6 | | | 1 | 0.3 | 3 | 13.7 | 1 | 0.2 | | | | | | 465 | 1423.8 | 396 | 542.3 | 377 | 345.5 | 2 | 2.5 | 1 | 0.1 | 237 | 181.2 | | |
| GESAMTTOTAL | 7 | 39.5 | 133 | 1723.4 | 224 | 845.0 | 224 | 977.3 | 3 | 6.7 | 8 | 9.1 | 1 | 0.3 | 8 | 62.7 | 1 | 0.2 | 3 | 1.9 | 521 | 1762.5 | 426 | 616.2 | 408 | 374.2 | 2 | 2.5 | 1 | 0.1 | 239 | 182.3 | | | |

Tab. 9.41 Odenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Schwarze Kulturschicht (BK 04-05-19-06 / Phase 5). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | schwarze Kulturschicht - Phase 5 | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Bos taurus | 3 | 17.6 | 31.6 | 39.8 | 10.5 |
| Ovis aries/Capra hircus | 5 | 29.4 | 12.9 | 16.2 | 2.6 |
| Sus dom. | 9 | 52.9 | 34.9 | 44.0 | 3.9 |
| Total Haustiere | 17 | 100.0 | 79.4 | 100.0 | 4.7 |
| Total Bestimmbare | 17 | 100.0 | 79.4 | 100.0 | 4.7 |
| indet. Grösse Bos | 10 | | 43.7 | | 4.4 |
| indet. Grösse Sus | 9 | | 14.1 | | 1.6 |
| indet. Grösse Ovis | 14 | | 13.1 | | 0.9 |
| Total indet. | 33 | | 70.9 | | 2.1 |
| Gesamttotal | 50 | | 150.3 | | 3.0 |

Tab. 9.42 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Schwarze Kulturschicht (BK 04-05-19-06 / Phase 5). Skeletteilspektrum.

| schwarze Kulturschicht Phase 5 | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | |
|-----------------------------------|------------|-------------|-------------------|-------------|----------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Skelettteil | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 2 | 6.8 | | | | | | | | |
| Mandibula | | | | | 1 | 2.4 | 2 | 25.5 | | | | |
| Dentes inf. | | | | | 2 | 2.9 | | | | | | |
| Total Kopf | | | 2 | 6.8 | 3 | 5.3 | 2 | 25.5 | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | 2 | 2.0 |
| Costa | | | | | | | 1 | 1.7 | | | | |
| Total Rumpf | | | | | | | 1 | 1.7 | | | 2 | 2.0 |
| Humerus | | | | | 1 | 2.1 | | | | | | |
| Radius | 1 | 25.3 | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 1 | 3.1 | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 1 | 25.3 | | | 2 | 5.2 | | | | | | |
| Femur | | | | | 2 | 15.4 | | | | | | |
| Tibia | | | 1 | 3.0 | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | 1 | 0.8 | | | | | | |
| Astragalus | | | | | 1 | 8.2 | | | | | | |
| Metatarsus | | | 2 | 3.1 | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 3 | 6.1 | 4 | 24.4 | | | | | | |
| Phal. ant./post. | 2 | 6.3 | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | 7 | 16.5 | 9 | 14.1 | 12 | 11.1 |
| Total indet. | 2 | 6.3 | | | | | 7 | 16.5 | 9 | 14.1 | 12 | 11.1 |
| GESAMTTOTAL | 3 | 31.6 | 5 | 12.9 | 9 | 34.9 | 10 | 43.7 | 9 | 14.1 | 14 | 13.1 |

Tab. 9.43 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Münzopfergefässe (BK 05-05-180 / Phase 1). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Münzopfergefässe - Phase 1 | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Bos taurus | 1 | 1.7 | 9.4 | 6.5 | 9.4 |
| Ovis aries/Capra hircus | 23 | 39.0 | 39.5 | 27.4 | 1.7 |
| Sus dom. | 33 | 55.9 | 91.9 | 63.7 | 2.8 |
| Gallus dom. | 2 | 3.4 | 3.4 | 2.4 | 1.7 |
| Total Haustiere | 59 | 100.0 | 144.2 | 100.0 | 2.4 |
| Total Bestimmbare | 59 | 100.0 | 144.2 | 100.0 | 2.4 |
| indet. Grösse Bos | 1 | | 2.3 | | 2.3 |
| indet. Grösse Sus | 10 | | 10.5 | | 1.1 |
| indet. Grösse Ovis | 26 | | 11.4 | | 0.4 |
| indet. Grösse indet. | 7 | | 1.4 | | 0.2 |
| Total indet. | 44 | | 25.6 | | 0.6 |
| Gesamttotal | 103 | | 169.8 | | 1.6 |

Tab. 9.44 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Münzopfergefäße (BK 05-05-180 / Phase 1). Skeletteilspektrum.

| Münzopfergefäße Phase 1 | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|----------------------------|------------|------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|-------------|------------|-------------------|------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Dentes sup. | | | 1 | 1.3 | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 1 | 1.3 | | | | | | | | | | | | |
| Atlas | | | | | 1 | 3.1 | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 1 | 3.4 | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 1.2 | 2 | 2.3 | | | | | | 2 | 1.0 | | | |
| Costa | 1 | 9.4 | 14 | 9.7 | 6 | 7.5 | | | | | | 8 | 3.7 | | | |
| Total Rumpf | 1 | 9.4 | 16 | 14.3 | 9 | 12.9 | | | | | | 10 | 4.7 | | | |
| Scapula | | | | | 7 | 17.6 | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | | | 1 | 7.8 | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 1 | 6.2 | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 1 | 6.1 | | | | | | | | | | |
| Carpus | | | | | 1 | 2.2 | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 1 | 6.2 | 10 | 33.7 | 1 | 0.3 | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 2 | 3.3 | 1 | 4.3 | | | | | | | | | | |
| Femur | | | | | 5 | 18.9 | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 1 | 6.1 | 1 | 2.5 | 1 | 3.1 | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 2 | 8.3 | 2 | 10.4 | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 5 | 17.7 | 9 | 36.1 | 1 | 3.1 | | | | | | | | |
| Metapodium | | | | | 1 | 1.0 | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | | | | | 4 | 8.2 | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | 1 | 2.3 | 10 | 10.5 | 16 | 6.7 | 7 | 1.4 |
| Total indet. | | | | | 5 | 9.2 | | | 1 | 2.3 | 10 | 10.5 | 16 | 6.7 | 7 | 1.4 |
| GESAMTTOTAL | 1 | 9.4 | 23 | 39.5 | 33 | 91.9 | 2 | 3.4 | 1 | 2.3 | 10 | 10.5 | 26 | 11.4 | 7 | 1.4 |

Tab. 9.45 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Schwarze Kulturschicht (BK 05-05-180 / Phase 2&3). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Münzopfergefässe - Phase 2&3 | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Bos taurus | 1 | 2.8 | 3.9 | 4.3 | 3.9 |
| Ovis aries/Capra hircus | 19 | 52.8 | 41.2 | 45.7 | 2.2 |
| Sus dom. | 16 | 44.4 | 45.0 | 49.9 | 2.8 |
| Total Haustiere | 36 | 100.0 | 90.1 | 100.0 | 2.5 |
| Total Bestimmbare | 36 | 100.0 | 90.1 | 100.0 | 2.5 |
| indet. Grösse Sus | 18 | | 7.9 | | 0.4 |
| indet. Grösse Ovis | 23 | | 14.7 | | 0.6 |
| indet. Grösse indet. | 42 | | 5.0 | | 0.1 |
| Total indet. | 83 | | 27.6 | | 0.3 |
| Gesamttotal | 119 | | 117.7 | | 1.0 |

Tab. 9.46 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Münzopfergefässe (BK 05-05-180 / Phase 2&3). Skeletteilspektrum.

| Münzopfergefässe Phase 2&3 | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|-------------------------------|------------|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|-------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Skeletteil | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | | | 1 | 4.8 | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 1 | 0.6 | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 4 | 19.1 | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 5 | 19.7 | 1 | 4.8 | | | | | | |
| Atlas | | | | | 1 | 5.8 | | | | | | |
| Costa | | | | | 1 | 0.9 | | | 1 | 0.7 | | |
| Total Rumpf | | | | | 2 | 6.7 | | | 1 | 0.7 | | |
| Humerus | | | 1 | 1.7 | 3 | 7.6 | | | | | | |
| Radius | | | 5 | 8.0 | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 1 | 1.9 | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 7 | 11.6 | 3 | 7.6 | | | | | | |
| Femur | | | 1 | 2.4 | 7 | 14.2 | | | 1 | 0.9 | | |
| Tibia | | | 4 | 6.1 | 1 | 1.8 | | | | | | |
| Tarsus | | | 2 | 1.4 | 1 | 8.1 | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 7 | 9.9 | 9 | 24.1 | | | 1 | 0.9 | | |
| Metapodium | 1 | 3.9 | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | | | | | 1 | 1.8 | | | | | | |
| indet. | | | | | | | 18 | 7.9 | 21 | 13.1 | 42 | 5.0 |
| Total indet. | 1 | 3.9 | | | 1 | 1.8 | 18 | 7.9 | 21 | 13.1 | 42 | 5.0 |
| GESAMTTOTAL | 1 | 3.9 | 19 | 41.2 | 16 | 45.0 | 18 | 7.9 | 23 | 14.7 | 42 | 5.0 |

Tab. 9.47 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Brandopferplatz (BK 04-05-50). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Brandopferplatz | | | | |
|---------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Bos taurus | 16 | 20.3 | 156.4 | 39.4 | 9.8 |
| Ovis aries/Capra hircus | 26 | 32.9 | 89.6 | 22.6 | 3.4 |
| Sus dom. | 26 | 32.9 | 125.9 | 31.8 | 4.8 |
| Canis fam. | 1 | 1.3 | 19.9 | 5.0 | 19.9 |
| Gallus dom. | 10 | 12.7 | 4.7 | 1.2 | 0.5 |
| Total Haustiere | 79 | 100.0 | 396.5 | 100.0 | 5.0 |
| Total Bestimmbare | 79 | 100.0 | 396.5 | 100.0 | 5.0 |
| Aves indet. | 5 | | 1.0 | | 0.2 |
| Total Grossgruppen | 5 | | 1.0 | | 0.2 |
| indet. Grösse Bos | 48 | | 113.7 | | 2.4 |
| indet. Grösse Sus | 78 | | 81.3 | | 1.0 |
| indet. Grösse Ovis | 54 | | 34.1 | | 0.6 |
| indet. Grösse indet. | 39 | | 10.6 | | 0.3 |
| Total indet. | 219 | | 239.7 | | 1.1 |
| Gesamttotal | 303 | | 637.2 | | 2.1 |

Tab. 9.48 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Brandopferplatz (BK 04-05-50). Skeletteilspektrum.

| Brandopferplatz | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Aves indet. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|--------------------------|------------|--------------|-------------------|-------------|-----------|--------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | | | | | 1 | 0.5 | | | | | | | 1 | 2.1 | 3 | 4.2 | 2 | 1.1 | | |
| Dentes sup. | | | | | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 2 | 32.8 | | | 1 | 13.9 | 1 | 19.9 | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | 2 | 1.4 | 2 | 4.4 | 5 | 3.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Hyoid | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 4 | 34.2 | 3 | 4.8 | 8 | 18.2 | 1 | 19.9 | | | | | 1 | 2.1 | 3 | 4.2 | 2 | 1.1 | | |
| Atlas | | | 1 | 3.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | | | | | | | 1 | 0.4 | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | 2 | 6.1 | 2 | 1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. caud. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.3 |
| Costa | 2 | 8.6 | 1 | 0.6 | 3 | 12.6 | | | | | | | 8 | 13.4 | 5 | 5.9 | 11 | 6.2 | | |
| Coracoid | | | | | | | | | 1 | 0.9 | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 4 | 14.7 | 4 | 5.9 | 3 | 12.6 | | | 2 | 1.3 | | | 8 | 13.4 | 5 | 5.9 | 11 | 6.2 | 1 | 0.3 |
| Scapula | | | | | | | | | 2 | 0.6 | | | | | | | | | | |
| Humerus | 1 | 11.9 | 4 | 24.1 | 2 | 12.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 6 | 25.2 | 1 | 31.2 | | | 4 | 1.0 | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 2 | 6.4 | | | 1 | 0.6 | | | | | | | | | | |
| Carpus | 1 | 6.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | | | 1 | 5.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 2 | 18.4 | 10 | 49.3 | 6 | 55.8 | | | 7 | 2.2 | | | | | | | | | | |
| Pelvis | 1 | 12.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 3 | 19.7 | 4 | 22.5 | | | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | |
| Astragalus | 1 | 13.1 | 1 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | | | 1 | 9.3 | | | | | | | 1 | 14.2 | | | | | | |
| Tarsus | 1 | 39.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | 1 | 1.8 | 2 | 3.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 4 | 66.5 | 6 | 27.3 | 5 | 31.8 | | | 1 | 1.2 | | | 1 | 14.2 | | | | | | |
| Metapodium | | | | | 2 | 1.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | 2 | 22.6 | 3 | 2.3 | 2 | 5.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | 5 | 1.0 | 38 | 84.0 | 70 | 71.2 | 41 | 26.8 | 38 | 10.3 |
| Total indet. | 2 | 22.6 | 3 | 2.3 | 4 | 7.5 | | | | | 5 | 1.0 | 38 | 84.0 | 70 | 71.2 | 41 | 26.8 | 38 | 10.3 |
| GESAMTTOTAL | 16 | 156.4 | 26 | 89.6 | 26 | 125.9 | 1 | 19.9 | 10 | 4.7 | 5 | 1.0 | 48 | 113.7 | 78 | 81.3 | 54 | 34.1 | 39 | 10.6 |

Tab. 9.49 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Opfergrube 160/219 (BK 05-05-160, 219). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Opfergrube 160/219 | | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Bos taurus | 4 | 4.3 | 35.9 | 35.9 | 9.0 |
| Ovis aries/Capra hircus | 62 | 66.7 | 106.4 | 106.4 | 1.7 |
| Sus dom. | 26 | 28.0 | 50.1 | 50.1 | 1.9 |
| Gallus dom. | 1 | 1.1 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Total Haustiere | 93 | 100.0 | 192.7 | 192.7 | 2.1 |
| Total Bestimmbare | 93 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 1.1 |
| kleiner Carnivor | 1 | | 2.1 | | 2.1 |
| Total Grossgruppen | 1 | | 2.1 | | 2.1 |
| indet. Grösse Bos | 9 | | 23.5 | | 2.6 |
| indet. Grösse Sus | 4 | | 4.6 | | 1.2 |
| indet. Grösse Ovis | 51 | | 27.5 | | 0.5 |
| indet. Grösse < Lepus | 4 | | 1.7 | | 0.4 |
| indet. Grösse indet. | 5 | | 0.6 | | 0.1 |
| Total indet. | 73 | | 57.9 | | 0.8 |
| Gesamttotal | 167 | | 160.0 | | 1.0 |

Tab. 9.50 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Opfergruben 160/219 (BK 05-05-160, 219). Skeletteilspektrum.

| Gruben 160&219 Skeletteil | Bos taurus | | Ovis a./Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | kleiner Carnivor | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse < Lepus | | indet. Grösse indet. | |
|------------------------------|------------|-------------|------------------|--------------|-----------|-------------|-------------|------------|------------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|--------------------|-------------|-----------------------|------------|----------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Mandibula | 2 | 4.9 | 2 | 1.4 | 5 | 15.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 4 | 14.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 2 | 4.9 | 6 | 16.1 | 5 | 15.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.4 | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 1 | 1.2 | | | | | | | | | 1 | 0.4 | | | | | | |
| Scapula | | | 1 | 1.0 | | | | | 1 | 2.1 | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 9 | 18.9 | 2 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 7 | 10.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 2 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | 1 | 3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 4 | 5.1 | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 1 | 3.0 | 23 | 38.6 | 2 | 2.7 | 1 | 0.3 | 1 | 2.1 | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | | | 15 | 18.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 6 | 9.5 | 1 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 19 | 32.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | 2 | 0.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 1 | 2.8 | 1 | 9.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 3 | 3.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 29 | 48.5 | 19 | 31.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.6 | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | 1 | 28.0 | 3 | 2.0 | | | | | | | 9 | 23.5 | 4 | 4.6 | 49 | 26.5 | 4 | 1.7 | 5 | 0.6 |
| Total indet. | 1 | 28.0 | 3 | 2.0 | | | | | | | 9 | 23.5 | 4 | 4.6 | 50 | 27.1 | 4 | 1.7 | 5 | 0.6 |
| GESAMTTOTAL | 4 | 35.9 | 62 | 106.4 | 26 | 50.1 | 1 | 0.3 | 1 | 2.1 | 9 | 23.5 | 4 | 4.6 | 51 | 27.5 | 4 | 1.7 | 5 | 0.6 |

Tab. 9.51 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Opfergrube 197 (BK 05-05-197). Tierartenspektrum.

| gallo-römischer Tempelbezirk | Opfergrube 197 | | | | |
|---------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Bos taurus | 2 | 5.9 | 11.1 | 11.1 | 5.6 |
| Ovis aries/Capra hircus | 26 | 76.5 | 36.5 | 36.5 | 1.4 |
| Sus dom. | 6 | 17.6 | 6.2 | 6.2 | 1.0 |
| Total Haustiere | 34 | 100.0 | 53.8 | 53.8 | 1.6 |
| Total Bestimmbare | 34 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 2.9 |
| indet. Grösse Bos | 21 | | 29.7 | | 1.4 |
| indet. Grösse Sus | 30 | | 19.4 | | 0.6 |
| indet. Grösse Ovis | 23 | | 9.9 | | 0.4 |
| indet. Grösse indet. | 20 | | 4.8 | | 0.2 |
| Total indet. | 94 | | 63.8 | | 0.7 |
| Gesamttotal | 128 | | 163.8 | | 1.3 |

Tab. 9.52 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, gallo-römischer Tempelbezirk:
Gruben 197 (BK 05-05-197). Skeletteilspektrum.

| Gruben 197 Skeletteil | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|--------------------------|------------|-------------|-------------------|-------------|----------|------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|------------|----------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Cranium | | | 2 | 6.4 | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | 1 | 3.0 | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | | | | | 7 | 6.4 | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 9 | 13.8 | 2 | 1.7 | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | | | 3 | 1.8 | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 15 | 25.0 | 2 | 1.7 | 7 | 6.4 | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 1 | 6.7 | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 1 | 0.6 | | | 1 | 0.9 | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | 10 | 5.7 | | | |
| Costa | | | 1 | 0.4 | | | | | | 1 | 0.2 | | | |
| Total Rumpf | 1 | 6.7 | 2 | 1.0 | | | 1 | 0.9 | | | 11 | 5.9 | | |
| Scapula | | | 2 | 1.3 | | | 2 | 10.6 | | | | | | |
| Radius | | | 2 | 4.2 | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 4 | 5.5 | | | 2 | 10.6 | | | | | | |
| Pelvis | | | | | 1 | 1.7 | | | | | | | | |
| Femur | | | | | 1 | 1.6 | | | | | | | | |
| Tibia | | | 2 | 3.2 | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | 1 | 0.8 | | | | | | | | |
| Tarsus | 1 | 4.4 | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 1 | 4.4 | 2 | 3.2 | 3 | 4.1 | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 2 | 0.9 | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | | | 1 | 0.9 | 1 | 0.4 | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | 11 | 11.8 | 30 | 19.4 | 12 | 4.0 | 20 | 4.8 |
| Total indet. | | | 3 | 1.8 | 1 | 0.4 | 11 | 11.8 | 30 | 19.4 | 12 | 4.0 | 20 | 4.8 |
| GESAMTTOTAL | 2 | 11.1 | 26 | 36.5 | 6 | 6.2 | 21 | 29.7 | 30 | 19.4 | 23 | 9.9 | 20 | 4.8 |

Tab. 9.53 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Schicht BK 03-09-74. Tierartenspektrum.

| Umgebung des Tempelbezirks | Schicht BK 03-09-74 | | | | |
|-------------------------------|---------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 1 | 0.6 | 68.3 | 2.1 | 68.3 |
| Bos taurus | 42 | 27.3 | 1592.1 | 49.6 | 37.9 |
| Ovis aries / Capra hircus | 52 | 33.8 | 761.1 | 23.7 | 14.6 |
| Sus dom. | 52 | 33.8 | 611.1 | 19.0 | 11.8 |
| Canis fam. | 1 | 0.6 | 2.1 | 0.1 | 2.1 |
| Gallus dom. | 1 | 0.6 | 3.0 | 0.1 | 3.0 |
| Galliformes | 3 | 1.9 | 3.3 | 0.1 | 1.1 |
| Anser dom. | 1 | 0.6 | 4.3 | 0.1 | 4.3 |
| Total Haustiere | 153 | 99.4 | 3045.3 | 94.9 | 19.9 |
| Cervus elaphus | 1 | 0.6 | 164.1 | 5.1 | 164.1 |
| Total Wildtiere | 1 | 0.6 | 164.1 | 5.1 | 164.1 |
| Total Bestimmbare | 154 | 100.0 | 3209.4 | 100.0 | 20.8 |
| Aves Grösse Gallus | 1 | | 0.4 | | 0.4 |
| Total Grossgruppen | 1 | | 0.4 | | 0.4 |
| indet. Grösse Bos | 8 | | 67.7 | | 8.5 |
| indet. Grösse Sus | 18 | | 45.4 | | 2.5 |
| indet. Grösse Ovis | 33 | | 14.9 | | 0.5 |
| indet. Grösse indet. | 25 | | 9.4 | | 0.4 |
| Total indet. | 84 | | 137.4 | | 1.6 |
| Gesamttotal | 239 | | 3347.2 | | 14.0 |
| Ostrea edulis | 98 | | 1041.9 | | 10.6 |

Tab. 9.54 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Schicht BK 03-09-74. Skeletteilspektrum.

| Schicht BK 03-09-74 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Galliformes | | Anser dom. | | Cervus elaphus | | Aves Grösse Gallus | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | | | |
|--------------------------|----------|-------------|------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|------------|------------|-------------|------|-------------|------------|-------------|---|----------------|--------------|--------------------|---|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|-----------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Os cornu | | | | | 1 | 23.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | | | 10 | 385.3 | 3 | 30.4 | | | | | | | | | | 10.4 | | | | | | | 30 | 9 | | | | |
| Maxilla | | | 1 | 128.2 | 2 | 46.6 | 1 | 19.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | | | | | 3 | 20.9 | 1 | 6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 2 | 130.3 | 2 | 30.2 | 5 | 103.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 4 | 10.7 | | | | | 1 | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | | | 7 | 269.2 | 18 | 506.2 | 10 | 158.8 | 1 | 2.1 | | | | | | | 10.4 | | | | | | | | 30 | 9.0 | | | | |
| Vert. tho. | | | | | 1 | 2.7 | 3 | 19.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | | | | | 1 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | 1 | 33.0 | 1 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 7.1 | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3.1 | 1 | 4.1 | | | | | | |
| Costa | 1 | 68.3 | 11 | 261.7 | 7 | 14.2 | 14 | 67.3 | | | | | | | | | | | | | 1 | 5.1 | | | 3 | 5.9 | | | | |
| Sternum | | | | | | | | | | | | 1 | 1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 1 | 68.3 | 12 | 294.7 | 9 | 21.5 | 18 | 89.7 | | | | | 1 | 1.1 | | | | | | | 3 | 15.3 | 1 | 4.1 | 3 | 5.9 | | | | |
| Clavicula | | | | | | | | | | | | 1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scapula | | | 2 | 112.5 | 2 | 26.1 | 3 | 73.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 4 | 138.2 | 3 | 58.0 | 2 | 16.5 | | | | | | | | | 1 | 164.1 | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 1 | 56.1 | 3 | 21.7 | 2 | 59.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | 1 | 13.8 | 1 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 2 | 160.0 | 2 | 5.8 | | | | | | | | 14.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 10 | 480.6 | 11 | 114.0 | 7 | 149.3 | | | | | 1 | 0.3 | 14.3 | | 1 | 164.1 | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 1 | 11.5 | 1 | 8.9 | 5 | 99.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 4 | 217.3 | 2 | 11.2 | 4 | 52.1 | | | | 1 | 1.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 4 | 54.9 | 3 | 42.4 | 5 | 49.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 1 | 1.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | | 1 | 63.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 2 | 174.5 | 4 | 47.9 | 1 | 6.2 | | | | 13.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 12 | 521.7 | 10 | 110.4 | 16 | 208.6 | | | | | 1 | 1.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | | | 3 | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post | | | 1 | 25.9 | 1 | 2.4 | 1 | 4.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total indet. | | | 1 | 25.9 | 4 | 9.0 | 1 | 4.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GESAMTTOTAL | 1 | 68.3 | 42 | 1592.1 | 52 | 761.1 | 52 | 611.1 | 1 | 2.1 | 13.0 | | 3 | 3.3 | 14.3 | | 1 | 164.1 | 10.4 | | | | 8 | 67.7 | 18 | 45.4 | 33 | 14.9 | 25 | 9.4 |

Tab. 9.55 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
„Caniveau“ BK 05-10-149. Tierartenspektrum.

| Umgebung des Tempelbezirks | „Caniveau“ BK 05-10-149 | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 22 | 7.6 | 1968.4 | 36.8 | 89.5 |
| Bos taurus | 52 | 17.9 | 1625.3 | 30.4 | 31.3 |
| Ovis aries / Capra hircus | 68 | 23.4 | 418.8 | 7.8 | 6.2 |
| Sus dom. | 126 | 43.3 | 1263.3 | 23.6 | 10.0 |
| Canis fam. | 2 | 0.7 | 32.1 | 0.6 | 16.1 |
| Gallus dom. | 16 | 5.5 | 20.8 | 0.4 | 1.3 |
| Total Haustiere | 286 | 98.3 | 5328.7 | 99.7 | 18.6 |
| Cervus elaphus | 1 | | 12.4 | | |
| Lepus europaeus | 4 | 1.4 | 6.0 | 0.1 | 1.5 |
| Total Wildtiere | 5 | 1.7 | 18.4 | 0.3 | 3.7 |
| Total Bestimmbare | 291 | 100.0 | 5347.1 | 100.0 | 18.4 |
| Felis silv./dom. | 1 | | 2.3 | | 2.3 |
| Total Grossgruppen | 1 | | 2.3 | | 2.3 |
| indet. Grösse Bos | 55 | | 256.7 | | 4.7 |
| indet. Grösse Sus | 26 | | 44.0 | | 1.7 |
| indet. Grösse Ovis | 22 | | 21.8 | | 1.0 |
| indet. Grösse indet. | 8 | | 1.3 | | 0.2 |
| Total indet. | 111 | | 323.8 | | 2.9 |
| Gesamttotal | 403 | | 5673.2 | | 14.1 |

Tab. 9.56

Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
 „Caniveau“ BK 05-10-149. Skeletteilspektrum.

| „Caniveau“ BK 05-10-149 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | Cervus elaphus | | Lepus europaeus | | Felis silv./dom. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | | indet. Grösse indet. | | | | |
|----------------------------|-----------|--------------|------------|---------------|-------------------|--------------|------------|---------------|--------------|-----------|-------------|------------|----------------|-------------|-----------------|----------|------------------|---|-------------------|---|-------------------|--------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | |
| Os cornu | | | | | 1 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | 5 | 59.6 | 3 | 78.6 | 1 | 1.6 | 7 | 42.0 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3.2 | | | | | | |
| Dentes sup. | 3 | 139.6 | 2 | 21.8 | 5 | 30.6 | 1 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 1 | 42.4 | 1 | 16.5 | 3 | 5.7 | 21 | 350.1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3.0 | | | | | | |
| Dentes inf. | | | | | 3 | 16.3 | 12 | 48.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 9 | 241.6 | 6 | 116.9 | 13 | 58.8 | 41 | 442.2 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 6.2 | | | | | | |
| Atlas | | | 1 | 24.7 | 1 | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | | | 1 | 12.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 1 | 33.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 1 | 61.1 | | | | | 1 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 5 | 55.2 | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 18.9 | | | | | | |
| Costa | 1 | 35.3 | 5 | 44.7 | 7 | 11.2 | 10 | 29.6 | | | | | | | | | | | | | | 18 | 127.0 | 9 | 13.1 | | | | |
| Coracoid | | | | | | | | | | | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 3 | 130.2 | 11 | 124.6 | 10 | 28.1 | 11 | 32.1 | | | 1 | 0.5 | | | | | | | | | | 24 | 145.9 | 9 | 13.1 | | | | |
| Scapula | | | | | 1 | 9.7 | 3 | 12.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | 1 | 15.7 | 3 | 218.5 | 3 | 17.1 | 12 | 247.3 | | | 3 | 3.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | 1 | 103.2 | | | 13 | 108.1 | 5 | 51.4 | | | 1 | 0.4 | | 11.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | 1 | 63.9 | | | | | 7 | 89.7 | | | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius & Ulna | | | 3 | 282.3 | 1 | 35.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpus | | | 1 | 9.0 | | | 1 | 1.9 | | | | | 112.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | 4 | 730.9 | 5 | 162.2 | 1 | 3.4 | 2 | 10.4 | | | 2 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 7 | 913.7 | 12 | 672.0 | 19 | 174.2 | 30 | 413.1 | | | 7 | 5.7 | 112.4 | 11.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | | | | | 3 | 36.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femur | 2 | 650.3 | 5 | 166.1 | 8 | 53.5 | 10 | 60.6 | | | | | | 10.9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 2 | 111.3 | 10 | 77.2 | 17 | 242.2 | 232.1 | 6 | 10.9 | | | 23.3 | 12.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Fibula | | | | | | | 7 | 10.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | | | | | 2 | 12.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 11 | 357.4 | 4 | 19.8 | 3 | 11.2 | | | 2 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 2 | 650.3 | 18 | 634.8 | 22 | 150.5 | 42 | 373.2 | 232.1 | 8 | 14.6 | | | 34.2 | 12.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 1 | 7.2 | 3 | 5.1 | 2 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post | 1 | 32.6 | 4 | 69.8 | 1 | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 31 | 110.8 | 15 | 24.7 | 22 | 21.8 | 8 | 1.3 |
| Total indet. | 1 | 32.6 | 5 | 77.0 | 4 | 7.2 | 2 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | 31 | 110.8 | 15 | 24.7 | 22 | 21.8 | 8 | 1.3 |
| GESAMTTOTAL | 22 | | 52 | 1625.3 | 68 | 418.8 | 126 | 1263.3 | 232.1 | 16 | 20.8 | 1 | 12.4 | 4 | 6.0 | 1 | 2.3 | | | | 55 | 256.7 | 26 | 44.0 | 22 | 21.8 | 8 | 1.3 | |

Tab. 9.57 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Rechteckiges Becken BK 05-10-19. Tierartenspektrum.

| Umgebung des Tempelbezirks | Rechteckiges Becken BK 05-10-19 | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 6 | 11.8 | 656.7 | 32.5 | 109.5 |
| Bos taurus | 18 | 35.3 | 833.8 | 41.3 | 46.3 |
| Ovis aries / Capra hircus | 9 | 17.6 | 92.6 | 4.6 | 10.3 |
| Sus dom. | 15 | 29.4 | 331.9 | 16.4 | 22.1 |
| Gallus dom. | 1 | 2.0 | 3.5 | 0.2 | 3.5 |
| Total Haustiere | 49 | 96.1 | 1918.5 | 94.9 | 39.2 |
| Cervus elaphus | 2 | 3.9 | 102.2 | 5.1 | 51.1 |
| Total Wildtiere | 2 | 3.9 | 102.2 | 5.1 | 51.1 |
| Total Bestimmbare | 51 | 100.0 | 2020.7 | 100.0 | 39.6 |
| Equidae/Bovidae | 5 | | 90.8 | | 18.2 |
| kl. Wiederkäuer | 1 | | 10.8 | | 10.8 |
| Total Grossgruppen | 6 | | 101.6 | | 16.9 |
| indet. Grösse Bos | 12 | | 92.3 | | 7.7 |
| indet. Grösse Sus | 8 | | 16.4 | | 2.1 |
| indet. Grösse Ovis | 1 | | 2.8 | | 2.8 |
| Total indet. | 21 | | 111.5 | | 5.3 |
| Gesamttotal | 78 | | 2233.8 | | 28.6 |

Tab. 9.58 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Rechteckiges Becken BK 05-10-19. Skeletteilspektrum.

| Rechteckiges Becken BK 05-10-19 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a./ Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | Cervus elaphus | | Equidae / Bovidae | | kl. Wiederkäuer | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Sus | | indet. Grösse Ovis | |
|------------------------------------|----------|--------------|------------|--------------|-------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------|----------------|--------------|-------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Maxilla | | | | | | | 2 | 82.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 2 | 72.5 | | | 2 | 10.9 | 1 | 8.4 | | | | | | | 1 | 10.8 | | | | | | |
| Mandibula | 1 | 232.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | 1 | 20.0 | | | 1 | 8.7 | 1 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 4 | 324.8 | | | 3 | 19.6 | 4 | 94.2 | | | | | | | 1 | 10.8 | | | | | | |
| Vert. tho. | | | | | | | | | | | | 2 | 8.2 | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2.8 | | | | |
| Costa | | | 3 | 33.7 | | | 1 | 5.2 | | | | | | | | | | | | 3 | 5.1 | |
| Total Rumpf | | | 3 | 33.7 | | | 1 | 5.2 | | | | 2 | 8.2 | | | | 1 | 2.8 | | 3 | 5.1 | |
| Scapula | | | 1 | 216.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | 1 | 22.5 | | | | | 4 | 110.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Radius | | | | | 1 | 12.6 | 2 | 16.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | | | 1 | 12.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Radiu & Ulna | | | 1 | 204.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 2 | 103.8 | 1 | 1.8 | 1 | 8.7 | | 1 | 11.5 | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 1 | 22.5 | 4 | 525.6 | 2 | 14.4 | 8 | 147.4 | | 1 | 11.5 | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | | 7 | 192.0 | 1 | 17.9 | | | | 1 | 90.7 | | | | | | | | | | | |
| Femur | 1 | 309.4 | | | | | | | | | | 2 | 73.5 | | | | | | | | | |
| Tibia | | | | | 3 | 40.7 | 2 | 85.1 | | | | 1 | 9.1 | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 3 | 46.4 | | | | | 1 | 3.5 | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 1 | 309.4 | 10 | 238.4 | 4 | 58.6 | 2 | 85.1 | 1 | 3.5 | 1 | 90.7 | 3 | 82.6 | | | | | | | | |
| Phal. ant./post indet. | | | 1 | 36.1 | | | | | | | | | | | | | 11 | 89.5 | 5 | 11.3 | 1 | 2.8 |
| Total indet. | | | 1 | 36.1 | | | | | | | | | | | | | 11 | 89.5 | 5 | 11.3 | 1 | 2.8 |
| GESAMTTOTAL | 6 | 656.7 | 18 | 833.8 | 9 | 92.6 | 15 | 331.9 | 1 | 3.5 | 2 | 102.2 | 5 | 90.8 | 1 | 10.8 | 12 | 92.3 | 8 | 16.4 | 1 | 2.8 |

Tab. 9.59 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Ovales Bassin BK 06-10. Tierartenspektrum.

| Umgebung des Tempelbezirks | Ovales Bassin BK 06-10- | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|---------------|-----------|--------------|------------|----------------|------------|---------------|------------|---------------|---------------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| | 03-03&04 | | 75-01 | | 105-01 | | 107-01 | | 107-02 | | Total Ovales Bassin | | | | |
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 11 | 264.2 | | | 2 | 54.4 | | | | | 13 | 1.6 | 318.6 | 3.2 | 24.5 |
| Bos taurus | 197 | 3435.5 | 24 | 395.9 | 108 | 1777.3 | 47 | 838.3 | 104 | 1176.0 | 480 | 57.6 | 7623.0 | 77.1 | 15.9 |
| Ovis aries/Capra hircus | 10 | 71.4 | 1 | 13.1 | 87 | 341.2 | 40 | 212.6 | 27 | 110.2 | 165 | 19.8 | 748.5 | 7.6 | 4.5 |
| Sus dom. | 12 | 118.6 | 5 | 62.3 | 87 | 583.9 | 44 | 300.3 | 10 | 33.7 | 158 | 18.9 | 1098.8 | 11.1 | 7.0 |
| Canis fam. | 7 | 33.1 | 5 | 24.8 | 1 | 30.7 | | | | | 13 | 1.6 | 88.6 | 0.9 | 6.8 |
| Gallus dom. | | | | | 1 | 1.7 | 1 | 1.3 | | | 2 | 0.2 | 3.0 | 0.0 | 1.5 |
| Anser dom. | 1 | 1.0 | | | | | | | | | 1 | 0.1 | 1.0 | 0.0 | 1.0 |
| Total Haustiere | 238 | 3923.8 | 35 | 496.1 | 286 | 2789.23 | 132 | 1352.5 | 141 | 1319.9 | 832 | 99.8 | 9881.5 | 100.0 | 11.9 |
| Lepus europ. | | | | | | | 1 | 1.5 | 1 | 1.7 | 2 | 0.2 | 3.2 | 0.0 | 1.6 |
| Total Wildtiere | | | | | | | 1 | 1.5 | 1 | 1.7 | 2 | 0.2 | 3.2 | 0.0 | 1.6 |
| Total Bestimmbare | 238 | 3923.8 | 35 | 496.1 | 286 | 2789.2 | 133 | 1354.0 | 142 | 1321.6 | 834 | 100.0 | 9884.7 | 100.0 | 11.9 |
| indet. Grösse Bos | 51 | 179.6 | 3 | 10.4 | 58 | 176.5 | 10 | 40.8 | 46 | 121.0 | 168 | 20.1 | 528.3 | 5.3 | 3.1 |
| indet. Grösse Ovis / Sus | 6 | 5.8 | 1 | 1.2 | 42 | 54.5 | 24 | 28.6 | 17 | 32.0 | 90 | 10.8 | 122.1 | 1.2 | 1.4 |
| indet. Grösse Lepus - Ovis | | | | | | | | | 1 | 1.3 | 1 | 0.1 | 1.3 | 0.0 | 1.3 |
| indet. Grösse indet. | 28 | 42.6 | | | 64 | 43.4 | | | 18 | 11.3 | 110 | 13.2 | 97.3 | 1.0 | 0.9 |
| Total indet. | 85 | 228.0 | 4 | 11.6 | 164 | 274.4 | 34 | 69.4 | 82 | 165.6 | 369 | 44.2 | 749.0 | 7.6 | 2.0 |
| Gesamttotal | 323 | 4151.8 | 39 | 507.7 | 450 | 3063.6 | 167 | 1423.4 | 224 | 1487.2 | 1203 | 144.2 | 10633.7 | 107.6 | 8.8 |
| <i>Ostrea edulis</i> | 1 | | 3 | | | | 1 | | | | 5 | | | | |

Tab. 9.60 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Ovales Bassin BK 06-10-03-03&04. Skeletteilspektrum.

| Ovales Bassin BK 06-10-03-03&04 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a. / Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Anser dom. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Ovis / Sus | | indet. Grösse indet. | |
|------------------------------------|-----------|--------------|------------|---------------|--------------------|-------------|-----------|--------------|------------|-------------|------------|------------|-------------------|--------------|--------------------------|------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Os cornu/Geweih | | | 6 | 70.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 24 | 153.2 | | | 2 | 17.7 | | | | | 1 | 4.7 | 6 | 5.8 | | |
| Maxilla | | | 2 | 16.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 2 | 137.7 | 18 | 497.7 | 2 | 9.8 | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 51 | 964.7 | 1 | 20.6 | 4 | 54.9 | 2 | 17.1 | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 10 | 192.7 | 1 | 8.5 | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | | | 16 | 44.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 2 | 137.7 | 127 | 1939.5 | 4 | 38.9 | 6 | 72.6 | 2 | 17.1 | | | 1 | 4.7 | 6 | 5.8 | | |
| Atlas | | | 4 | 38.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | 1 | 14.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 1 | 31.0 | 1 | 9.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 2 | 38.3 | 1 | 18.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | 5 | 50.6 | 1 | 15.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | 1 | 9.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. indet. | 1 | 6.6 | 1 | 3.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | | | 1 | 9.5 | | | | | 1 | 1.5 | | | 1 | 13.8 | | | | |
| Total Rumpf | 9 | 126.5 | 11 | 119.0 | | | | | 1 | 1.5 | | | 1 | 13.8 | | | | |
| Scapula | | | 27 | 181.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | | | | | 1 | 17.7 | 2 | 8.4 | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | | | 1 | 7.6 | | | 1 | 1.0 | | | | | | |
| Metacarpus | | | 4 | 114.6 | 1 | 4.7 | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 31 | 296.2 | 1 | 4.7 | 2 | 25.3 | 2 | 8.4 | 1 | 1.0 | | | | | | |
| Tibia | | | 5 | 357.4 | | | 3 | 19.8 | 1 | 5.0 | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 3 | 114.5 | 1 | 7.4 | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 11 | 484.4 | 2 | 17.8 | | | 1 | 1.1 | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 19 | 956.3 | 3 | 25.2 | 3 | 19.8 | 2 | 6.1 | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 7 | 93.1 | 2 | 2.6 | | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | | | 2 | 31.4 | | | 1 | 0.9 | | | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | | | 49 | 161.1 | | | 28 | 42.6 |
| Total indet. | | | 9 | 124.5 | 2 | 2.6 | 1 | 0.9 | | | | | 49 | 161.1 | | | 28 | 42.6 |
| GESAMTTOTAL | 11 | 264.2 | 197 | 3435.5 | 10 | 71.4 | 12 | 118.6 | 7 | 33.1 | 1 | 1.0 | 51 | 179.6 | 6 | 5.8 | 28 | 42.6 |

Tab. 9.61 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Ovales Bassin BK 06-10-75-01. Skelettteilspektrum.

| Ovales Bassin BK 06-10-75-01 | Bos taurus | | Ovis a. / Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Ovis / Sus | |
|---------------------------------|------------|--------------|--------------------|-------------|----------|-------------|------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------|------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Skelettteil | | | | | | | | | | | | |
| Os cornu/Geweih | 1 | 49.6 | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | | | | | 2 | 5.9 | | | | |
| Dentes sup. | 2 | 78.9 | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 15 | 158.6 | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | 3 | 64.5 | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | 2 | 6.7 | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 23 | 358.3 | | | | | 2 | 5.9 | | | | |
| Humerus | | | | | | | 2 | 12.5 | | | | |
| Metacarpus | | | 1 | 13.1 | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | | | 1 | 13.1 | | | 2 | 12.5 | | | | |
| Femur | | | | | 1 | 35.3 | 1 | 6.4 | | | | |
| Tibia | | | | | 3 | 10.3 | | | | | | |
| Metatarsus | 1 | 37.6 | | | 1 | 16.7 | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 1 | 37.6 | 0 | 0.0 | 5 | 62.3 | 1 | 6.4 | | | | |
| indet. | | | | | | | | | 3 | 10.4 | 1 | 1.2 |
| Total indet. | | | | | | | | | 3 | 10.4 | 1 | 1.2 |
| GESAMTTOTAL | 24 | 395.9 | 1 | 13.1 | 5 | 62.3 | 5 | 24.8 | 3 | 10.4 | 1 | 1.2 |

Tab. 9.62 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Ovales Bassin BK 06-10-105-01. Skeletteilspektrum.

| Ovales Bassin BK 06-10-105-01 | Equidae | | Bos taurus | | Ovis a. / Capra h. | | Sus dom. | | Canis fam. | | Gallus dom. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Ovis / Sus | | indet. Grösse indet. | | |
|----------------------------------|----------|-------------|------------|---------------|--------------------|--------------|-----------|--------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------------|--------------|--------------------------|-------------|----------------------|-------------|------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | |
| Skeletteil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Os cornu/Geweih | | | 3 | 30.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | | | 6 | 65.2 | 2 | 4.2 | 12 | 48.3 | | | | | | | | | 20 | 19.5 | |
| Maxilla | | | 10 | 90.4 | | | 2 | 25.9 | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 1 | 45.0 | 11 | 285.7 | 3 | 8.4 | 2 | 10.9 | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | | | 11 | 222.1 | 19 | 42.3 | 22 | 115.2 | | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | | | 3 | 61.4 | 7 | 30.5 | 4 | 15.4 | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup./inf. | | | 1 | 4.4 | 3 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 1 | 45.0 | 45 | 760.0 | 34 | 89.1 | 42 | 215.7 | | | | | | | | | 20 | 19.5 | |
| Atlas | | | 2 | 12.4 | | | 1 | 5.0 | | | | | | | | | | | |
| Epistropheus | | | 2 | 40.7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | | | 7 | 77.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | | | 5 | 35.9 | | | 1 | 10.5 | | | | | | | | 2 | 2.2 | | |
| Vert. lumb. | | | 2 | 12.6 | 1 | 5.5 | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. sacr. | | | 3 | 11.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. caud. | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.5 | | |
| Vert. indet. | | | 6 | 24.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | | | 11 | 108.3 | 3 | 4.4 | 7 | 18.9 | | | | 1 | 10.5 | 1 | 0.2 | | | | |
| Sternum | | | 1 | 5.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | | | 39 | 328.2 | 4 | 9.9 | 9 | 34.4 | | | | 1 | 10.5 | 4 | 2.9 | | | | |
| Scapula | | | 2 | 19.9 | 1 | 12.2 | 2 | 8.8 | | | | | | | | | | | |
| Humerus | | | 3 | 81.7 | 2 | 13.3 | 4 | 46.1 | | | | | | | | | | | |
| Radius | 1 | 9.4 | 1 | 11.4 | 3 | 10.0 | 5 | 38.3 | | | | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 1 | 5.5 | 4 | 70.2 | | | 1 | 1.7 | | | | | | | |
| Metacarpus | | | 1 | 43.0 | 5 | 24.3 | | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 1 | 9.4 | 7 | 156.0 | 12 | 65.3 | 15 | 163.4 | | | 1 | 1.7 | | | | | | | |
| Pelvis | | | 1 | 30.3 | 6 | 30.0 | 6 | 48.4 | | | | | | | | | | | |
| Femur | | | 1 | 14.8 | 3 | 7.7 | 6 | 73.8 | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | 2 | 72.3 | 12 | 42.8 | 1 | 13.3 | 1 | 30.7 | | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 2 | 31.7 | | | 2 | 16.6 | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 4 | 286.6 | 7 | 72.9 | 1 | 0.8 | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | | | 10 | 435.7 | 28 | 153.4 | 16 | 152.9 | 1 | 30.7 | | | | | | | | | |
| Metapodium | | | 1 | 9.3 | 6 | 13.8 | 2 | 8.8 | | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. indet. | | | 6 | 88.1 | 3 | 9.7 | 3 | 8.7 | | | | | | 57 | 166 | 38 | 51.6 | 44 | 23.9 |
| Total indet. | | | 7 | 97.4 | 9 | 23.5 | 5 | 17.5 | | | | | 57 | 166.0 | 38 | 51.6 | 44 | 23.9 | |
| GESAMTTOTAL | 2 | 54.4 | 108 | 1777.3 | 87 | 341.2 | 87 | 583.9 | 1 | 30.7 | 1 | 1.7 | 58 | 176.5 | 42 | 54.5 | 64 | 43.4 | |

Tab. 9.63 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Ovales Bassin BK 06-10-107-01. Skeletteilspektrum.

| Ovales Bassin BK 06-10-107-01 | Bos taurus | | Ovis a. / Capra h. | | Sus dom. | | Gallus dom. | | Lepus europaeus Canis fam. | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Ovis / Sus | |
|----------------------------------|------------|--------------|--------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Skelettteil | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | 1 | 9.2 | 2 | 3.4 | 7 | 31.2 | | | | | | | 7 | 12.3 |
| Maxilla | 2 | 14.0 | | | 1 | 8.0 | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 3 | 78.1 | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 9 | 139.6 | 16 | 101.9 | 7 | 40.7 | | | | | | | | |
| Dentes inf. | 3 | 52.8 | 5 | 16.2 | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 18 | 293.7 | 23 | 121.5 | 15 | 79.9 | | | | | | | 7 | 12.3 |
| Vert. cerv. 3-7 | 3 | 27.8 | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 2 | 11.4 | | | 1 | 2.7 | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | 1 | 5.6 | | | | | | | | | | |
| Costa | 11 | 95.8 | | | 7 | 18.6 | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 16 | 135.0 | 1 | 5.6 | 8 | 21.3 | | | | | | | | |
| Scapula | 1 | 53.5 | 3 | 9.1 | 1 | 3.9 | | | 1 | 1.5 | | | | |
| Humerus | | | | | 1 | 8.3 | | | | | | | | |
| Radius | 3 | 74.7 | | | 3 | 33.2 | | | | | | | | |
| Ulna | | | | | 1 | 13.4 | | | | | | | | |
| Metacarpus | 1 | 110.1 | 2 | 28.0 | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 5 | 238.3 | 5 | 37.1 | 6 | 58.8 | | | 1 | 1.5 | | | | |
| Pelvis | 1 | 36.7 | | | 4 | 63.3 | | | | | | | | |
| Femur | | | 3 | 6.7 | 4 | 23.2 | | | | | | | | |
| Tibia | 1 | 5.6 | 5 | 32.1 | 2 | 16.4 | | | | | | | | |
| Tarsus | | | 1 | 6.4 | 4 | 31.2 | | | | | | | | |
| Metatarsus | 2 | 61.8 | | | | | 1 | 1.3 | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 4 | 104.1 | 9 | 45.2 | 14 | 134.1 | 1 | 1.3 | | | | | | |
| Metapodium | 1 | 9.2 | 2 | 3.2 | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | 3 | 58.0 | | | 1 | 6.2 | | | | | | | | |
| indet. | | | | | | | | | | | 10 | 40.8 | 17 | 16.3 |
| Total indet. | 4 | 67.2 | 2 | 3.2 | 1 | 6.2 | | | | | 10 | 40.8 | 17 | 16.3 |
| GESAMTTOTAL | 47 | 838.3 | 40 | 212.6 | 44 | 300.3 | 1 | 1.3 | 1 | 1.5 | 10 | 40.8 | 24 | 28.6 |

Tab. 9.64 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, Umgebung des Tempelbezirks:
Ovales Bassin BK 06-10-107-02. Skeletteilspektrum.

| Ovales Bassin BK 06-10-107-02 | Bos taurus | | Ovis a. / Capra h. | | Sus dom. | | Lepus europaeus | | indet. Grösse Bos | | indet. Grösse Ovis / Sus | | indet. Grösse Lepus-Ovis | | indet. Grösse indet. | |
|----------------------------------|------------|---------------|--------------------|--------------|-----------|-------------|-----------------|------------|-------------------|--------------|--------------------------|-------------|--------------------------|------------|----------------------|-------------|
| | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g | n | g |
| Skeletteil | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | 37 | 220.8 | | | 1 | 0.8 | | | 32 | 46.5 | | | | | 18 | 11.3 |
| Maxilla | 2 | 23.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentes sup. | 9 | 72.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | 29 | 513.1 | 13 | 58.8 | 3 | 9.0 | | | | | | | | | | |
| Dentes inf. | 8 | 104.2 | 4 | 12.2 | | | | | | | | | | | | |
| Total Kopf | 85 | 933.9 | 17 | 71.0 | 4 | 9.8 | | | 32 | 46.5 | | | | | 18 | 11.3 |
| Atlas | | | 1 | 5.1 | | | | | | | | | | | | |
| Vert. cerv. 3-7 | 2 | 14.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. tho. | 1 | 20.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| Vert. lumb. | | | | | 1 | 8.5 | | | | | | | | | | |
| Costa | 2 | 16.9 | | | | | | | | 4 | 5.7 | 1 | 1.3 | | | |
| Sternum | | | | | 1 | 1.6 | | | | | | | | | | |
| Total Rumpf | 5 | 51.4 | 1 | 5.1 | 2 | 10.1 | | | | | 4 | 5.7 | 1 | 1.3 | | |
| Humerus | | | | | 2 | 6.1 | | | | | | | | | | |
| Radius | | | 3 | 12.6 | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | 1 | 50.0 | 1 | 6.8 | | | | | | | | | | | | |
| Total Vorderextr. | 1 | 50.0 | 4 | 19.4 | 2 | 6.1 | | | | | | | | | | |
| Femur | | | | | 1 | 5.5 | | | | | | | | | | |
| Tibia | | | | | | | 1 | 1.7 | | | | | | | | |
| Tarsus | 2 | 10.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarsus | | | 1 | 2.7 | | | | | | | | | | | | |
| Total Hinterextr. | 2 | 10.9 | 1 | 2.7 | 1 | 5.5 | 1 | 1.7 | | | | | | | | |
| Metapodium | 9 | 104.9 | 4 | 12 | 1 | 2.2 | | | | | | | | | | |
| Phal. ant./post. | 2 | 24.9 | | | | | | | | | 1 | 0.5 | | | | |
| indet. | | | | | | | | | 14 | 74.5 | 12 | 25.8 | | | | |
| Total indet. | 11 | 129.8 | 4 | 12.0 | 1 | 2.2 | | | 14 | 74.5 | 13 | 26.3 | | | | |
| GESAMTTOTAL | 104 | 1176.0 | 27 | 110.2 | 10 | 33.7 | 1 | 1.7 | 46 | 121.0 | 17 | 32.0 | 1 | 1.3 | 18 | 11.3 |

Tab. 9.65 Oedenburg/Biesheim-Kunheim, alle Siedlungsbereiche:
an Haustierknochen ermittelte Widerristhöhen.

| Tierart | Skelettteil | Berechnungs- grundlage | GL (in mm) | Faktor | WRH (in cm) | Datierung |
|--------------|-------------|---------------------------|---------------|--------|----------------|---------------|
| Bos taurus | Metacarpus | Matolsci 1970 | 195.0 | 6.18 | 120.5 | 1. Jh. |
| Bos taurus | Metacarpus | Matolsci 1970 | 196.8 | 6.18 | 121.6 | 1. Jh. |
| Bos taurus | Metacarpus | Matolsci 1970 | 209.0 | 6.18 | 129.2 | 2. Jh. |
| Bos taurus | Metacarpus | Matolsci 1970 | 194.0 | 6.33 | 122.8 | 2.H. 4.Jh. |
| Bos taurus | Metacarpus | Matolsci 1970 | 203.9 | 6.33 | 129.1 | 2.H. 4.Jh. |
| Bos taurus | Metatarsus | Matolsci 1970 | 212.0 | 5.62 | 119.1 | 2.H. 4.Jh. |
| Bos taurus | Metatarsus | Matolsci 1970 | 240.0 | 5.62 | 134.9 | 2.H. 4.Jh. |
| Ovis aries | Calcaneus | Teichert 1975 | 56.3 | 10.78 | 60.7 | 1. Jh. |
| Ovis aries | Metacarpus | Teichert 1975 | 124.83 | 4.89 | 61.0 | 1. Jh. |
| Ovis aries | Metacarpus | Teichert 1975 | 126.01 | 4.89 | 61.6 | 1. Jh. |
| Ovis aries | Metacarpus | Teichert 1975 | 132.98 | 4.89 | 65.0 | 1. Jh. |
| Ovis aries | Metacarpus | Teichert 1975 | 133.31 | 4.89 | 65.2 | 1. Jh. |
| Ovis aries | Metatarsus | Teichert 1975 | 144.1 | 4.54 | 65.4 | 1. Jh. |
| Ovis aries | Metacarpus | Teichert 1975 | 134.97 | 4.89 | 66.0 | 1. Jh. |
| Ovis aries | Metatarsus | Teichert 1975 | 165.19 | 4.54 | 75.0 | 1. Jh. |
| Ovis aries | Metatarsus | Teichert 1975 | 124.42 | 4.54 | 56.5 | 2. Jh. |
| Ovis aries | Radius | Teichert 1975 | 134.8 | 4.02 | 54.2 | „röm“-BK-West |
| Ovis aries | Metatarsus | Teichert 1975 | 144.96 | 4.54 | 65.8 | „röm“-BK-West |
| Capra hircus | Metacarpus | Schramm 1967 | 117.49 | 5.75 | 67.6 | 2. Jh. |
| Sus dom. | Radius | Teichert 1966/69 | 140.4 | 5.26 | 73.9 | 1. Jh. |
| Sus dom. | Ulna | Teichert 1966/69 | 192.43 | 3.97 | 76.4 | 1. Jh. |

* J. Matolcsi, Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. Zeitschr. für Tierzucht und Züchtungsbiologie 87, 1970, 89-137; M. Teichert, Osteometrischen Untersuchungen zur Berechnung von Widerristhöhen bei Schafen. In: A.T. Clason, Archaeozoological studies (Amsterdam 1975) 51-69; Z. Schramm, Long Bones and Height in Withers of Goat. Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu, no. 36, Poznań, Wyższa Szkoła Rolnicza, 1967, 89-105; M. Teichert, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. Ethn.-Arch. Zeitschr. 1969, 517-525.



Tab. 9.66 Die Tierreste der Strukturen aus Horizont 1 (1.Jh.).
Schlammreste.

| Horizont 1 | | 2 | 8 | 12 | 14 | 15 | 18 | 23 | 24 | 27 | 73 | 140 | 50 | 55 | Total |
|----------------------|-----------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| Tierart | | | | | | | | | | | | | | | |
| indet. | | 84 | 364 | 193 | 154 | 309 | 19 | 10 | 1129 | 35 | 233 | 212 | 6 | 12 | 2760 |
| Grösse Bos | Grösse Rind | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Mammalia | Säuger | | | | | | | | | | | 53 | | 260 | 313 |
| Canis familiaris | Hund | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Felis sylvestris | Katze | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Equidae | Pferdeartige | | | 1 | | | | | 2 | | | | | | 3 |
| Sus domesticus | Schwein | 1 | 28 | 5 | 2 | 8 | 2 | | 68 | 5 | 10 | | 2 | 28 | 159 |
| Ovis/Capra | Schaf/Ziege | 3 | 11 | 4 | | 4 | 2 | | 48 | | 3 | 1 | | 5 | 81 |
| Bos taurus f.d. | Rind | 2 | 6 | 3 | | 4 | 1 | | 10 | 2 | 1 | | 1 | 3 | 33 |
| Cervus elaphus | Rothirsch | | | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| Carnivor pt | kleines Raubtier | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Talpa europaea | Maulwurf | | | | | | | | 4 | | | | | | 4 |
| Gr.Mus-Arvicola | Grösse Haus-/Feldmaus | 1 | 1 | | | 3 | 1 | | 4 | | 4 | | 1 | | 15 |
| Mus musculus | Hausmaus | | | | 3 | | | | | | | 2 | | | 5 |
| Aves indet. | Vögel indet. | 1 | 7 | 7 | 5 | 1 | 1 | | 66 | 6 | 5 | 13 | 1 | 11 | 124 |
| Gr.Gallus- Anser | Grösse Huhn-Gans | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Anas sp. | Ente | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Gallus gallus | Huhn | 1 | 5 | 11 | 12 | 2 | 2 | | 41 | 2 | 4 | | | 30 | 110 |
| Gr. Columba | Grösse Taube | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| Passeriformes | Singvogel indet. | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 4 |
| Pisces indet. | Fisch indet. | | 1 | | 1 | | | | 15 | | | 5 | | 14 | 36 |
| Anguilla anguilla | Aal | | 2 | | | | | | | | | 3 | | 1 | 6 |
| Cyprinidae* | Karpfenartige* | | | | | | | | 1 | 3 | 1 | 2 | | | 7 |
| Rutilus rutilus | Rotauge | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Barbus barbus | Barbe | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Leuciscus cephalus | Döbel | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Salmonidae | Lachsartige | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Salmo trutta f.fario | Bachforelle | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Thymallus thymallus | Äsche | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | 3 |
| Scomber japonicus | Mittelmeermakrele | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| Gastropoda | Schnecken | | | | 1 | | | | 7 | | | | | 133 | 141 |
| Bivalvia | Muscheln | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Amphibia | Lurche | | 1 | | 1 | 1 | | | 10 | | 1 | 10 | | 1 | 25 |
| Summe | | 95 | 426 | 224 | 180 | 332 | 30 | 10 | 1417 | 54 | 264 | 302 | 11 | 501 | 3846 |

* hinzu kommen etwa 50 sehr kleine Cypriniden aus 2 der 10 halbquantitativ untersuchten Stichproben aus Grube 24 (Zivilsiedlung Horizont 1)

Tab. 9.67 Die Tierreste der Strukturen aus Horizont 2 (2.Jh.).
Schlammreste.

| Horizont 2 | | 15 | 18 | 38 | Total |
|---------------------|-----------------------|------------|------------|-------------|--------------|
| Tierart | | | | | |
| indet. | | 7 | 7 | 853 | 867 |
| Mammalia | Säuger | 494 | 83 | | 577 |
| Sus domesticus | Schwein | 23 | | 52 | 75 |
| Ovis/Capra | Schaf/Ziege | 1 | 1 | 5 | 7 |
| Bos taurus f.d. | Rind | | | 1 | 1 |
| Lepus europaeus | Hase | 3 | | 2 | 5 |
| Carnivor pt | kleines Raubtier | | | 2 | 2 |
| Gr.Mus-Arvicola | Grösse Haus-/Feldmaus | | 2 | 3 | 5 |
| Aves indet. | Vögel indet. | 14 | 2 | 32 | 48 |
| Gallus gallus | Huhn | 60 | 1 | 51 | 112 |
| Turdus viscivorus | Misteldrossel | | | 1 | 1 |
| Erithacus rubecula | Rotkehlchen | | | 1 | 1 |
| Carduelis chloris | Grünfink | | | 1 | 1 |
| Passeriformes | Singvogel indet. | 2 | 1 | 9 | 12 |
| Pisces indet. | Fisch indet. | 13 | 2 | 13 | 28 |
| Perca fluviatilis | Egli | | | 4 | 4 |
| Anguilla anguilla | Aal | 3 | | 5 | 8 |
| Cyprinidae | Karpfenartige | 3 | 1 | 13 | 17 |
| Barbus barbus | Barbe | | | 2 | 2 |
| Salmonidae | Lachsartige | 4 | | 1 | 5 |
| Thymallus thymallus | Äsche | 1 | | | 1 |
| Scomber japonicus | Mittelmeermakrele | 2 | | 13 | 15 |
| Alosa sp. | Maifisch | | | 1 | 1 |
| Gastropoda | Schnecken | 2 | | | 2 |
| Amphibia | Lurche | 1 | 105 | 7 | 113 |
| Summe | | 633 | 205 | 1072 | 1910 |

Tab. 9.68 Die Tierreste der Strukturen aus dem Tempelbezirk Phase 1 (3/4 bis 70/80). Schlämmreste.

| Phase 1 | | 53 | 56 | 49 | 17/19 | 180G6 | 180G7 | Total |
|------------------|-----------------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Tierart | | | | | | | | |
| indet. | | | | 3 | | 27 | | 30 |
| Grösse Ovis-Sus | Grösse Schaf-Schwein | | | 63 | | 96 | 323 | 482 |
| Grösse Bos | Grösse Rind | | | | | | 2 | 2 |
| Mammalia | Säuger | 112 | 57 | 363 | 1960 | | | 2492 |
| Canis familiaris | Hund | | | | 1 | | | 1 |
| Sus domesticus | Schwein | 5 | 1 | 17 | 22 | 1 | 8 | 54 |
| Ovis/Capra | Schaf/Ziege | 1 | | 8 | 32 | | 3 | 44 |
| Bos taurus f.d. | Rind | 2 | | | | | 2 | 4 |
| Gr.Mus-Arvicola | Grösse Haus-/Feldmaus | 3 | | 2 | | 3 | 4 | 12 |
| Rattus rattus | Hausratte | | | 5 | | | | 5 |
| Apodemus sp. | Waldmaus | | | 1 | | | | 1 |
| Aves indet. | Vögel indet. | | | 1 | | | | 1 |
| Gr.Gallus- Anser | Grösse Huhn-Gans | | | 6 | 1 | | | 7 |
| Gallus gallus | Huhn | | 1 | 6 | 4 | 2 | 6 | 19 |
| Pisces indet. | Fisch indet. | | | | | | 1 | 1 |
| Cyprinidae | Karpfenartige | 1 | | | 1 | | | 2 |
| Alosa sp. | Maifisch | | | 2 | | | | 2 |
| Gastropoda | Schnecken | 34 | 58 | 3 | 29 | 7 | 1 | 132 |
| Amphibia | Lurche | 12 | 3 | 5 | | | 1 | 21 |
| Summe | | 170 | 120 | 485 | 2050 | 136 | 351 | 3312 |

Tab. 9.69 Die Tierreste der Strukturen aus dem Tempelbezirk Phase 2&3 (75/80 bis 130/140 n.Chr.). Schlämmreste.

| Phase 2-3 | | 17/19 | 50 | 180G9 | Total |
|-------------------|-----------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Tierart | | | | | |
| indet. | | | 2 | 4 | 6 |
| Grösse Ovis-Sus | Grösse Schaf-Schwein | | | 142 | 142 |
| Mammalia | Säuger | 559 | 1546 | | 2105 |
| Sus domesticus | Schwein | 14 | 34 | | 48 |
| Ovis/Capra | Schaf/Ziege | 3 | 4 | 1 | 8 |
| Bos taurus f.d. | Rind | 1 | | | 1 |
| Talpa europaea | Maulwurf | | 1 | | 1 |
| Sorex araneus | Waldspitzmaus | | 1 | | 1 |
| Gr.Mus-Arvicola | Grösse Haus-/Feldmaus | 1 | 8 | 12 | 21 |
| Mus musculus | Hausmaus | | 3 | | 3 |
| Muridae | Echte Mäuse | | | 1 | 1 |
| Aves indet. | Vögel indet. | 3 | 10 | | 13 |
| Gr.Gallus- Anser | Grösse Huhn-Gans | | 9 | | 9 |
| Anser sp. | Gans | | 2 | | 2 |
| Gallus gallus | Huhn | | 20 | | 20 |
| Passeriformes | Singvogel indet. | | 3 | | 3 |
| Pisces indet. | Fisch indet. | | 1 | 1 | 2 |
| Cyprinidae | Karpfenartige | | 1 | | 1 |
| Scomber japonicus | Mittelmeermakrele | | | 5 | 5 |
| Gastropoda | Schnecken | 9 | 56 | | 65 |
| Amphibia | Lurche | | 2 | 2 | 4 |
| Summe | | 590 | 1703 | 168 | 2461 |

Tab. 9.70 Die Tierreste der Strukturen aus dem Tempelbezirk Phase 4 (130/140 bis 160/170 n. Chr.). Schlämmreste.

| Phase 4 | | 160 | 219 | Total |
|-------------------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|
| Tierart | | | | |
| indet. | | 3 | | 3 |
| Grösse Ovis-Sus | Grösse Schaf-Schwein | 852 | 852 | 1704 |
| Sus domesticus | Schwein | 20 | 34 | 54 |
| Ovis/Capra | Schaf/Ziege | 5 | 10 | 15 |
| Crocidura russula | Hausspitzmaus | 1 | | 1 |
| Gr.Mus-Arvicola | Grösse Haus-/Feldmaus | 1 | 1 | 2 |
| Aves indet. | Vögel indet. | 51 | 78 | 129 |
| Gr.Gallus- Anser | Grösse Huhn-Gans | | 6 | 6 |
| Gallus gallus | Huhn | 6 | 8 | 14 |
| Columba dom. | Taube | 12 | | 12 |
| Gr. Columba | Grösse Taube | 3 | 1 | 4 |
| Passeriformes | Singvogel indet. | | 7 | 7 |
| Pisces indet. | Fisch indet. | 1 | | 1 |
| Gastropoda | Schnecken | 77 | 18 | 95 |
| Summe | | 1032 | 1015 | 2047 |



Archäozoologische Ergebnisse aus den römischen Militärlagern des 1. Jahrhunderts n.Chr. aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim (Dép. Haut-Rhin, Frankreich) im Vergleich zu zeitgleichen Militärlagern am Oberrhein (in Vorb.)

Francesca Ginella, Heide Hüster Plogmann, Jörg Schibler

| | |
|---|----|
| Abstract..... | 1 |
| 1. Einleitung..... | 1 |
| 2. Die julisch-claudischen Militärlager..... | 3 |
| 3. Tierknochen..... | 4 |
| 3.1. Makrofauna..... | 5 |
| 3.1.1. Bestimmbarkeit und Durchschnittsgewicht..... | 6 |
| 3.1.2. Die nachgewiesenen Tierarten und ihre nahrungswirtschaftliche Bedeutung..... | 6 |
| 3.2. Mikrofauna (Heide Hüster Plogmann)..... | 10 |
| 3.2.1. Natürlich eingetragene Tierreste..... | 10 |
| 3.2.2. Speisereste..... | 10 |
| 4. Vergleiche..... | 13 |
| 4.1. Regionale Vergleiche..... | 13 |
| 4.1.1. Vergleich der Makrofauna..... | 15 |
| 4.1.2. Vergleich der Mikrofauna (Heide Hüster Plogmann)..... | 18 |
| 4.2. Überregionale Vergleiche..... | 19 |
| 5. Interpretation und Diskussion..... | 20 |
| Fazit..... | 22 |
| Bibliographie..... | 23 |

Abstract

Gegenstand des vorliegenden Artikels sind tierische Überreste, die in römischen Militäranlagen am Oberrhein ausgegraben wurden. Ausgehend von den julisch-claudischen Militärlagern der römischen Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kunheim, welche zwischen 20 n.Chr. und 70/80 n.Chr. als Truppenstandort von gemischten Einheiten dienten¹, werden archäozoologische Ergebnisse aus zeitgleichen Militäranlagen aus der Nordwestschweiz (Kastelle *Augusta Raurica*/Kaiseraugst und *Tenedo*/Zurzach, Legionslager *Vindonissa*/Windisch) untereinander verglichen².

Die Analyse von Makro- und Mikrofaunaresten verschiedener frühkaiserzeitlicher Militärkomplexe am Oberrhein widerspiegeln in kulinarischer Hinsicht grundsätzlich mediterran geprägte Vorlieben einer Oberschicht, nämlich Fleisch von Schwein, Schaf/Ziege, Huhn, Singvogel, Fisch. Anhand der untersuchten Speiseabfälle schliessen wir, dass die Bewohner der Oedenburger Lager entweder aus dem italischen oder südgallischen Raum stammen oder zumindest stark römisch beeinflusst waren. Luxusanzeiger, wie Importwaren, Singvögel und Spanferkel treten in den Lagern von Oedenburg allerdings weniger häufig auf als im Legionslager von *Vindonissa*.

1. Einleitung

Die Fundstelle Oedenburg erstreckt sich über die Gemeinden Biesheim und Kunheim. Sie liegt im Elsass, etwa auf halber Strecke zwischen Basel und Strassburg (**Abbildung 1**). Die antike Ortschaft lag an der Nordsüdachse „Italien-Nordsee“, 2 km westlich des Rheins, gegenüber vom Kaiserstuhl. Vor den neuzeitlichen Gewässerkorrekturen floss der Rhein zwischen den Vogesen und dem Schwarzwald als mäandrierendes Flusssystem durch die Rheinebene in Richtung Nordsee³.

¹ Ginella et al. 2009, 369-394.

² Literatur zu Vergleichsfundstellen siehe Abbildung 8.

³ Ollive et al. 2009, 17-36; Ollive et al. 2006; Petit et al. 2014.

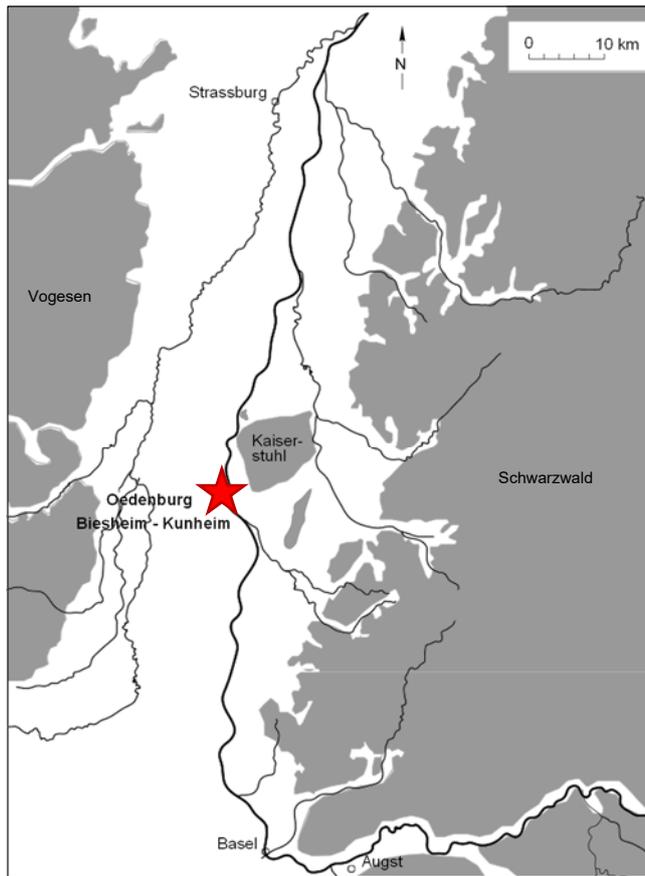


Abbildung 1: Geographische Lage (nach Reddé 2009a, Fig. 1.1).

Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts werden in der Fundstelle Oedenburg römische Funde geborgen, so z.B. in den Jahren 1792-1834, als der Rhein-Rhône-Kanal gebaut wurde, welcher die römische Fundstelle an ihrer westlichen Peripherie schneidet⁴. In der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts fanden einige Sondierungen und erste archäologische Grabungen statt⁵. Das Gelände wurde wiederholt prospektiert und seit 1965 sind mehrere Serien von Luftbildern aufgenommen worden. In den Jahren 1998 bis 2006 fanden archäologische Ausgrabungen im Rahmen eines interdisziplinär angelegten trinationalen (Frankreich-Deutschland-Schweiz) Forschungsprojektes statt⁶. Die vorliegenden Ergebnisse resultieren aus diesen Grabungskampagnen. Die archäologische Fundstelle erstreckt sich auf mehr als 200 ha und gehört zu den heutigen Gemeinden Biesheim und Kunheim. Aus den bisher publizierten Ergebnissen zeichnet sich folgende Siedlungsgeschichte ab (**Abbildung 2**)⁷.

In einer von Rheinarmen und Inseln geprägten Mäanderlandschaft wurde zu Beginn unserer Zeitrechnung eine römische Siedlung *ex nihilo* gegründet. Es lassen sich erste Aktivitäten im Tempelbezirk (A) nachweisen und unmittelbar an einem Rheinarm wird das erste Holz-Erde-Lager (B) errichtet. Gleichzeitig entsteht am anderen Ufer dieses Rheinarmes eine Aktivitätszone (Umschlagsplatz, Werkstätten) sowie südlich und westlich davon eine Zivilsiedlung (C), die bis ins 3. Jahrhundert belegt ist. In der Spätantike wurde nur noch der westliche, etwas höher gelegene Teil der Fundstelle besiedelt. Dort lag ein Strassenpraetorium (Mansio mit Badegebäude)(D) und unter Valentinian wurde eine

⁴ Plouin 2009, 7-15.

⁵ Literaturzitate zu Altgrabungen siehe: Nuber/Reddé 2002, 172ff; Reddé et al. 2005, 216f.

⁶ Koordiniert von M. Reddé (Ecole Pratique des Hautes Etudes, Sorbonne, Paris); Reddé 2009a, 1ff.

⁷ Reddé (éd.) 2009, Reddé (éd.) 2011.

Befestigung (E) gebaut. Ausserhalb der Siedlung liegen Gräberfelder. Die Siedlungskontinuität scheint im 4./5. Jahrhundert abzubrechen. In den Ruinen der spätrömischen Festung werden im Mittelalter mehrere aufeinander folgende Kirchen und ein Friedhof errichtet, die erst in der frühen Neuzeit öd fallen. Die Ruinen geraten schliesslich in die Hände von Steinräubern und wurden vollständig abgetragen. Das Gelände wird heute landwirtschaftlich genutzt.

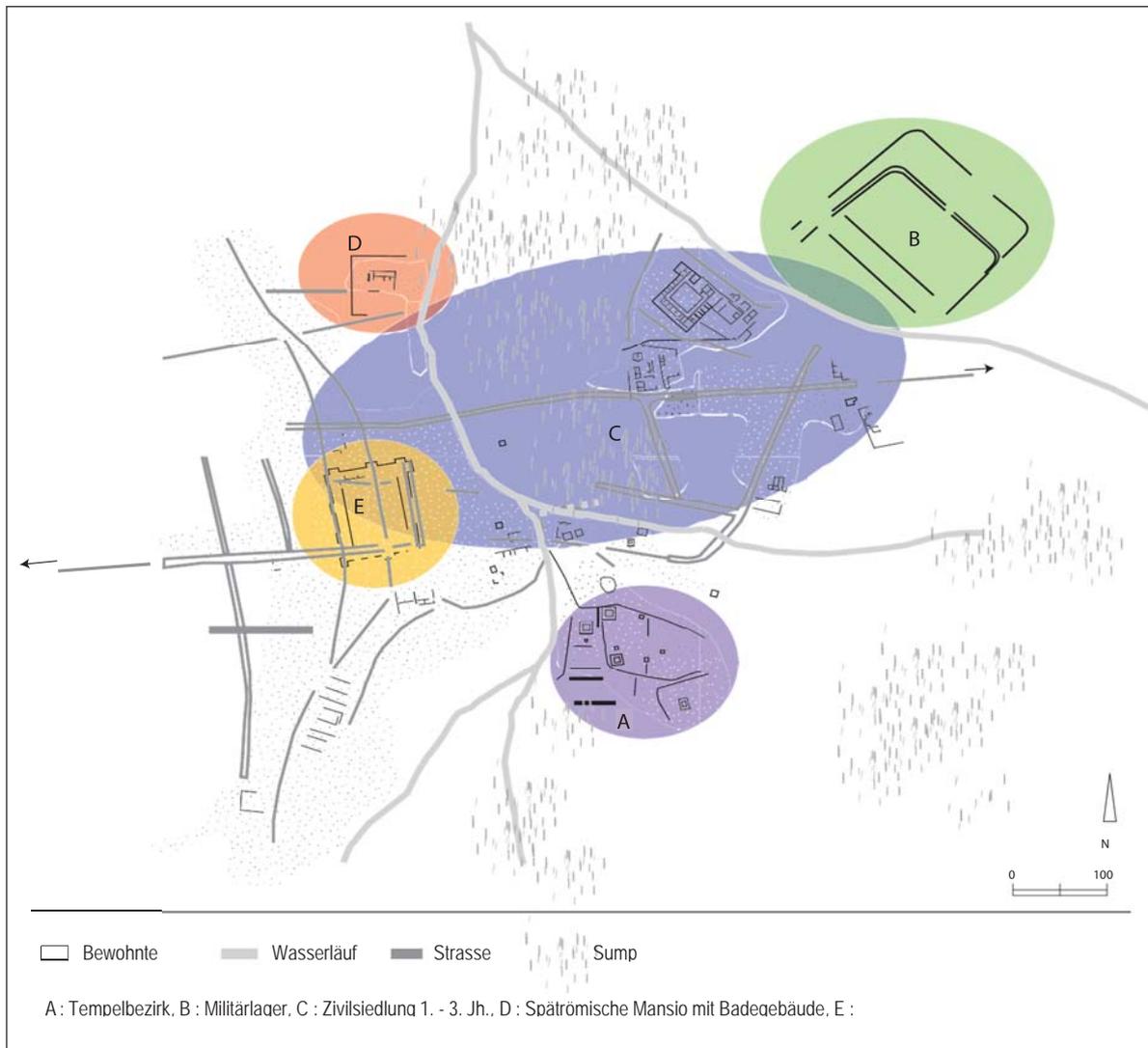


Abbildung 2: Plan der Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kunheim (nach Reddé et al. 2005, Fig. 6).

2. Die julisch-claudischen Militärlager

Die julisch-claudischen Militärlager liegen auf einer niedrigen, zwar überschwemmungsgefährdeten, jedoch gut drainierenden spätglazialen Schotterterrasse, die vor 2000 Jahren eine Insel gebildet hatte⁸. Aufgrund der geomagnetischen Prospektion und durch Luftbildaufnahmen sind Umfangsgräben von zwei sich grossenteils überlagernden Lagern und die Begrenzung einer Schanze bekannt (**Abbildung**

⁸ Ollive et al. 2009, 36.

3)⁹. Die innere Organisation der Militäranlage ist weitgehend unerforscht¹⁰. Auf dem Areal der julisch-claudischen Militärlager sind weder aufgehende Strukturen noch Wälle oder Gehhorizonte erhalten, sondern lediglich eingetiefte Strukturen, also Gruben, Gräben, Balkengrübchen etc. und ihre Verfüllungen. Beide Lager waren Holz-Erde-Konstruktionen¹¹. Unter tiberischer Herrschaft wurde das erste Militärlager (Lager B) gebaut und in den Dreissiger Jahren verlassen. Zu Beginn oder Mitte der vierziger Jahre wurde das Lager A gebaut und kurz nach 70 n.Chr. aufgelassen¹². Die Stelle blieb danach unbebaut. Überreste von Hafenanlagen und Brücken westlich der Lager sind vermutlich beim Bau des modernen Versorgungskanals im 18. und 19. Jahrhundert zerstört worden¹³. Heute droht der Pflug die letzten archäologischen Überreste zu zerstören.

Die stationierten Truppen sind als gemischte Einheiten (Legionäre und Hilfstruppen) zu bezeichnen¹⁴. Konkret ist ab claudischer Zeit die 21. Legion nachweisbar¹⁵. Das Fundmaterial der beiden Lager datiert in die Jahre zwischen 20 n.Chr. und 70/80 n.Chr. Die geringe Zahl eng datierbarer Fundstücke lässt eine Einteilung der einzelnen Grubeneinfüllungen in eine der beiden nur ca. 25 Jahre dauernden Phasen meist nicht zu. Somit lassen sich die untersuchten Tierknochen nicht eindeutig feinchronologisch datieren.

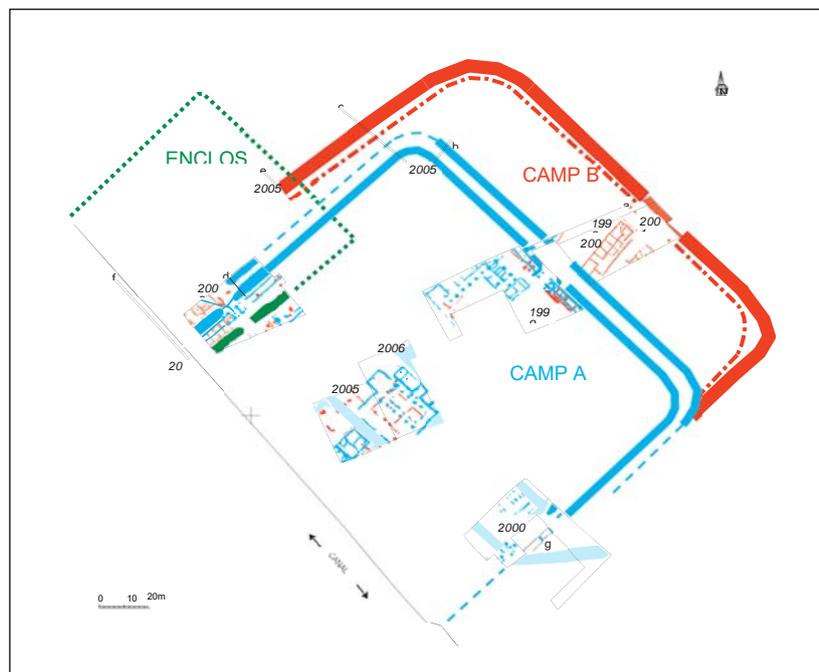


Abbildung 3: Plan der julisch-claudischen Militärlager von Odenburg/Biesheim-Kunheim (nach Reddé (éd.) 2009, Plan hors texte 1).

3. Tierknochen

Die Tierknochen zeigen insgesamt eine helle, beige- bis hellbräunliche Färbung und weisen grossenteils eine leicht angewitterte Oberfläche auf. Die Funde aus den Lagern stammen aus Trockenbodenbedingungen und lagerten meist nicht weit unterhalb der Ackerkrume. Da einige der Gruben in den

⁹ Die Militäranlage umfasst total ca. 3.5 ha (175 m x mindestens 200 m).

¹⁰ Seit dem Jahre 1998 sind archäologische Ausgrabungen in den Bereichen der Lagertore und der *principia* durchgeführt worden. Im Areal der Militärlager wurden insgesamt ca. 70 Aren ausgegraben, d.h. also etwa ein Fünftel der Fläche des grossen Lagers.

¹¹ Nur im Bereich der *principia* des Lagers A kamen Reste von Steinfundamenten zum Vorschein.

¹² Während des Hiatus waren möglicherweise militärische Einheiten stationiert, die sich in der Schanze (Enclos C) niederliessen, welche am Rand des westlichen Altarms lag. Siehe dazu Reddé 2009b, 404.

¹³ vgl. dazu Reddé/Nuber 1999, 5

¹⁴ Reddé 2009b, 405, Anm. 2

¹⁵ Reddé 2009b, 419.

Militärlagern wohl sekundär als Latrinen genutzt wurden, sind organische Reste durch Mineralisierung stellenweise ausgezeichnet erhalten. Bereits makroskopisch liessen sich im Sediment mineralisierte Objekte aus organischem Material ausmachen¹⁶.

Wir unterscheiden zwischen handaufgelesenen Tierknochen (Makrofauna) und aus Bodenproben ausgeschlammten Tierknochen (Mikrofauna). Der Arbeitsbegriff „Makrofauna“ bezeichnet die Tierknochen, die wie alle übrigen archäologischen Funde als einzelne Fundstücke per Hand geborgen wurden. Sie umfassen 4226 Tierknochen aus 18 verschiedenen Strukturen innerhalb der Lager (26kg). Zwölf Strukturen lieferten zwischen knapp 100 und 200 bis auf die Tierart bestimmbare Knochenfragmente. In drei Strukturen kamen mehr Knochen, in drei weiteren deutlich weniger zum Vorschein¹⁷. Die archäozoologische Auswertung der 18 Strukturen zeigt ein einheitliches Bild hinsichtlich Spektren und Häufigkeiten sowohl von Tierarten wie von Skeletteilen und Schlachtalter¹⁸. Dies erlaubt uns, die Ergebnisse als Einheit zu betrachten und gesamthaft mit zeitgleichen römischen Militärkomplexen zu vergleichen. Während den Ausgrabungen wurden Sedimentproben entnommen, geschlammmt und die darin enthaltenen tierischen und pflanzlichen¹⁹ Reste getrennt ausgelesen.

Die Schlämmreste tierischer Herkunft figurieren unter dem Arbeitsbegriff „Mikrofauna“²⁰. Mit Ausnahme von sechs Fundkomplexen stammt das untersuchte Material aus den gleichen Strukturen wie die Makrofauna. Insgesamt 25'846 Tierreste konnten ausgelesen werden. Bei Probenvolumina, die in der Regel zwischen 3 und 9 Litern lagen, betrug die Funddichte zwischen 40 und 400 Resten pro Liter Sediment. Sie liegt damit im Bereich der bekannten Werte für römerzeitliche Gruben und Latrinen. Als für Kleintierreste ergiebig stellten sich vor allem die 4mm- und die 1mm-Fraktion heraus. Alle Reste stammen aus Gruben oder angeschlossenen Gräbchen. Die meisten dieser Befunde wurden schon auf der Grabung oder aber nachträglich mit Fäkalien in Zusammenhang gebracht. Mineralisierungen des organischen Materials verhindern oder reduzieren in diesem Milieu den mikrobiotischen Abbau und bieten Kleintierresten so relativ gute Erhaltungschancen.

Das Ziel der archäozoologischen Untersuchung liegt einerseits darin, aufzuzeigen, was an tierischen Nahrungsmitteln innerhalb der Lager von Oedenburg konsumiert wurde und andererseits sollen diese Erkenntnisse mit denjenigen zeitgleicher regionaler und überregionaler Militärstationen verglichen werden. Dabei gilt abzuklären, ob im regionalen und überregionalen Vergleich Parallelen oder Unterschiede sichtbar werden.

Ziel der Untersuchung von Kleintierresten ist es zum einen aufzuzeigen, welchen Stellenwert kleine einheimische Wirbeltiere wie Fische und Vögel für die Ernährung hatten. Darüber hinaus ist zu fragen, ob das gesamte Spektrum der in der Umgebung vorhandenen Fauna genutzt, oder aber ob selektiert wurde. Zudem sind auch mögliche Nahrungsmittelimporte zu diskutieren. Schliesslich soll die Zusammensetzung der tierischen Nahrungsmittel Auskunft über die Herkunft und den sozialen Stand der in den Lagern stationierten Truppenteilen und Militärpersonen geben.

3.1. Makrofauna

In diesem Unterkapitel genannte absolute Zahlen sowie Prozentwerte beziehen sich ausschliesslich auf die von Hand aufgelesenen Knochen aus den Lagern von Oedenburg. Sehr stark fragmentierte Knochen von grossen Tieren oder sehr kleine von Jungtieren stammende Knochen, welche aus den

¹⁶ Mineralisiertes Material besteht aus Kalziumphosphat. Organisches Material mineralisiert vorwiegend in einem Milieu, welches kalkhaltiges Wasser und Fäkalien enthält, also z.B. Latrinen, welche – zumindest für eine gewisse Zeit - im Grundwasserbereich lagerten.

¹⁷ Ginella et al. 2009, Tab. 10.2.

¹⁸ Ginella et al. 2009, Abb. 10.2.

¹⁹ Vandope/Jacomot 2009, 365-368.

²⁰ Die wenigen von Hand ausgegraben Fischreste sind gemeinsam mit den Schlämmresten ausgewertet worden und figurieren weiter unten im Kapitel Mikrofauna.

Schlammproben stammen, sind Gegenstand des Unterkapitels Mikrofauna. Sie wurden gemeinsam mit den Knochen kleiner Wirbeltiere, den Mollusken- und Insektenresten untersucht und ausgewertet.

3.1.1. Bestimmbarkeit und Durchschnittsgewicht

Gut zwei Drittel der 4226 untersuchten Knochenfragmente konnten bis auf die Tierart bestimmt werden²¹. Bezogen auf das Knochengewicht liegt der Anteil der bestimmbareren Fragmente durchschnittlich bei 91%. Das durchschnittliche Fragmentgewicht liegt bei 6.2g und widerspiegelt eine sehr feine Grabungstechnik.

3.1.2. Die nachgewiesenen Tierarten und ihre nahrungswirtschaftliche Bedeutung

Die Haustiere dominieren das Tierknochenmaterial deutlich mit einem Anteil von 98.7% (**Abbildung 4**). Im von Hand aufgelesenen Material liessen sich Equiden²², Hausrinder (*Bos taurus*), Schafe (*Ovis aries*), Ziegen (*Capra hircus*), Hausschweine (*Sus dom.*), Haushühner (*Gallus dom.*), Gänse (*Anser dom.*) und Tauben (*Columba dom.*) nachweisen. Die drei wichtigsten Arten, Rind, Schwein und Schaf-/Ziege machen 86.6% der bestimmbareren Fragmente aus und besitzen einen Gewichtsanteil von 92.9%. Wildtiere sind in 13 der 18 untersuchten Strukturen vertreten. Insgesamt, macht ihr Fragmentanteil jedoch nur 1.3% aus. Trotz der kleinen Anzahl an Wildtierknochen (n=36) konnten folgende 8 Arten nachgewiesen werden: Rothirsch (*Cervus elaphus*), Reh (*Capreolus capreolus*), Wildschwein (*Sus scrofa*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Graureiher (*Ardea cinera*), Dohle²³ (*Corvus monedula*) und Steinkauz (*Athena noctua*). Unter den unbestimmbaren Vogelknochen befand sich ein Tibiotarsusfragment einer nicht bis auf die Art bestimmbareren Eule (*Strigidae*). Im untersuchten Material aus den Militärlagern von Oedenburg sind Wildtiere zwar mit Hoch- und Niederwild vertreten, kommen insgesamt gesehen aber selten vor. Ob der geringe Wildtieranteil in den Oedenburger Lager am gewählten Grabungsausschnitt liegt, oder ob der Jagd tatsächlich eine untergeordnete Rolle zukam, kann der aktuelle Forschungsstand nicht beantworten darf aber aufgrund des Vergleichs mit anderen Fundstellen vermutet werden.

Schweine dienten als Hauptfleischlieferant. Dies zeigt sich an der grossen Anzahl Schweineknochen und insbesondere an ihrem hohen Gewichtsanteil (43.8%). Es finden sich Knochen von allen Körperpartien, allerdings mit sehr unterschiedlicher Häufigkeit. Mehr als ein Drittel des Knochengewichtes entfällt auf die Schädelpartie (35.8%). Sowohl der Backenmuskel, wie auch das Gehirn waren offensichtlich begehrte Produkte. Auf den fleischreichen oberen Extremitätenabschnitt²⁴ entfällt ein weiteres knappes Drittel der Schweineknochen (31.0%), dabei halten sich hinterer und vorderer schinkentragender Gürtel in etwa die Waage (11:9)²⁵. Im mittleren Extremitätenabschnitt, der insgesamt noch 13.5% des Gewichtes der Schweineknochen ausmacht, überwiegt die hintere Extremität gegenüber der vorderen Extremität in einem Verhältnis von 3:2. Es sieht also so aus, als seien die bevorzugten Fleischregionen gezielt gekauft und konsumiert worden.

²¹ Die Knochenfragmente wurden nach den im IPNA (Universität Basel) üblichen und bereits mehrfach beschriebenen Kriterien bestimmt, aufgenommen und ausgewertet. siehe dazu: Schmid 1972; Chaix/Méniel, 1996; Schibler 1998, 491-510; Ginella et al. 2000, 3-7; Eine Ermittlung von Mindestindividuenzahlen fand nicht statt.

²² Mit dem Oberbegriff Equiden werden Pferde, Esel, Maultiere oder Maulesel zusammengefasst, weil häufig eine exakte Bestimmung der Fragmente anhand der Morphologie allein nicht möglich ist. Vgl. dazu auch Deschler-Erb 1999, 64f.

²³ Teilskelett.

²⁴ Humerus und Femur inklusive Scapula und Pelvis.

²⁵ In der Normalverteilung liegt das Verhältnis zwischen Vorder- und Hinterbeinen für die oberen und mittleren Extremitätenabschnitte bei 1:1.

| Tierarten: Makrofauna | Anzahl | | Gewicht | | Durchschnittsgewicht |
|----------------------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|----------------------|
| | n | n% | g | g% | g/n |
| Equidae | 25 | 0.9 | 480.8 | 2.0 | 19.2 |
| Bos taurus | 382 | 13.3 | 7'066.0 | 29.8 | 18.5 |
| Ovis aries/Capra hircus | 764 | 26.6 | 4'579.0 | 19.3 | 6.0 |
| Sus dom. | 1'341 | 46.7 | 10'384.4 | 43.8 | 7.7 |
| Gallus gallus | 284 | 9.9 | 409.9 | 1.7 | 1.4 |
| Anser dom. | 30 | 1.0 | 70.2 | 0.3 | 2.3 |
| Columba dom. | 11 | 0.4 | 6.2 | 0.0 | 0.6 |
| Haustiere | 2'837 | 98.7 | 22'996.5 | 97.0 | 8.1 |
| Cervus elaphus | 14 | 0.5 | 587.4 | 2.5 | 42.0 |
| Capreolus capreolus | 9 | 0.3 | 22.3 | 0.1 | 2.5 |
| Sus scrofa | 3 | 0.1 | 77.3 | 0.3 | 25.8 |
| Lepus europaeus | 6 | 0.2 | 12.8 | 0.1 | 2.1 |
| Anas platyrhynchos | 1 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.7 |
| Ardea cinerea | 2 | 0.1 | 5.6 | 0.0 | 2.8 |
| Corvus monedula | | | * | | |
| Athena noctua | 1 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.4 |
| Wildtiere | 36 | 1.3 | 706.5 | 3.0 | 19.6 |
| Total Bestimmbare | 2'873 | 100.0 | 23'703.0 | 100.0 | 8.3 |
| Equidae/Bovidae | 4 | | 55.5 | | 13.9 |
| Kleine Wiederkäuer | 7 | | 51.3 | | 7.3 |
| Grosse Wiederkäuer | 7 | | 30.9 | | 4.4 |
| Sus scrofa/dom. | 3 | | 153.0 | | 51.0 |
| Aves indet. | 38 | | 14.5 | | 0.4 |
| Aves Grösse Gallus | 9 | | 6.7 | | 0.7 |
| Aves Grösse < Gallus | 1 | | 0.1 | | 0.1 |
| Anas spec. | 1 | | 1.6 | | 1.6 |
| Strigidae | 1 | | 0.2 | | 0.2 |
| indet. Grösse Bos | 225 | | 1'003.2 | | 4.5 |
| indet. Grösse Sus | 425 | | 672.2 | | 1.6 |
| indet. Grösse Ovis | 350 | | 340.0 | | 1.0 |
| indet. Grösse Lepus | 26 | | 21.3 | | 0.8 |
| indet. Grösse < Lepus | 8 | | 2.4 | | 0.3 |
| indet. Grösse indet. | 248 | | 108.7 | | 0.4 |
| Total Unbestimmbare | 1'353 | | 2'461.6 | | 1.8 |
| TOTAL | 4'226 | | 26'164.6 | | 6.2 |

Abbildung 4: Oedenburg/Biesheim-Kunheim jüdisch-claudische Militärlager-Makrofauna: Tierartenliste.

Wegen der starken Fragmentierung gestaltete sich eine exakte Bestimmung der Schlachalter schwierig. Es konnten Zahndurchbruch respektive Abkaugegrad oder Epiphysenverschluss (Methode A) an nur 380 der insgesamt 1341 Schweinereste beobachtet werden²⁶. Etwa die Hälfte der Schweineknochen stammt von Jungtieren (**siehe Abbildung 5 unten**). Dabei überwiegen Fragmente subadulter, also 1 bis 2 Jahre alter Tiere. Während des ersten Lebensjahres wurden Schweine nur selten

²⁶ Aus Ermangelung an Kriterien, welche eine exakte Schlachtersbestimmung zuließe, ist die Einschätzung der Knochenoberfläche ergänzend in die Datenbank mit aufgenommen worden (Methode B). Die Knochenoberfläche von Jungtieren ist porös und schliesst sich, wenn das Längenwachstum abgeschlossen ist. In der Originalpublikationen sind für die drei wichtigsten Haustierarten die Ergebnisse beider Methoden veröffentlicht worden; Methode A siehe Ginella et al. 2011, Abb. 9.16.; Methode B siehe Ginella et al. 2009, 380f. und Abb. 10.4.

geschlachtet und Nachweise ganz junger, bis maximal 8 Wochen alter Tiere fehlen. Unter den ausgewachsenen dominiert die Altersstufe der jung-adulten Tiere. Die Schlachalterauswertung zeigt somit, dass die eigens für die Fleischproduktion gehaltenen Schweine mehrheitlich im Alter von etwa zwei Jahren geschlachtet wurden. Dies entspricht jenem Zeitpunkt, zu welchem sie ihre maximale Grösse und damit ihre maximale Fleischmasse erreicht haben²⁷.

Etwa ein Viertel aller bestimmaren Fragmente respektive ein Fünftel des Knochengewichtes konnte Schafen und Ziegen zugewiesen werden. Nur in sehr wenigen Fällen war eine Trennung zwischen Schaf (n=16) und Ziege (n=10) möglich. Die Schafe überwiegen, was in frühkaiserzeitlichen Fundstellen (militärisch und zivil) oft der Fall ist²⁸. Auch unter den kleinen Hauswiederkäuern sind Knochen aller Körperpartien vorhanden. Auf der Basis des Knochengewichtes überwiegt wie bei den Schweineknöcheln die Schädelpartie. Dabei halten sich Schädel (inkl. Oberkiefer) und Unterkiefer bezüglich Stückzahl und Gewicht in etwa die Waage. Eine so grosse Anzahl von Unterkiefer - sie machen einen Fünftel des Gewichtes aller Schaf/Ziegenknochen aus - spricht für eine gezielte Nutzung des Backenfleisches und der Zunge (geräuchert?). Zusammen mit dem Hinweis auf Hirnnutzung durch längs gespaltene Schädel wird deutlich, dass die Köpfe der kleinen Wiederkäuer kulinarisch systematisch verwertet wurden. Während Rumpfknochen und die fleischreichen Partien, wie Schulter- und Beckengürtel eher untervertreten sind, liegen die Knochen des mittleren und des unteren Extremitätenabschnittes knapp über der Normalverteilung. Der Anteil an längs halbierten Wirbeln liegt bei etwa 25%. Sie belegen auch für Oedenburg die in römischer Zeit häufig ausgeführte Längsspaltung der Wirbelsäule, die der Schlachtkörper erfuhr, nachdem Kopf, zuweilen auch Hals und vordere Extremität vom Schlachtkörper getrennt worden waren²⁹. Ein knappes Drittel der Schaf/Ziegenknochen liessen eine exakte Bestimmung des Schlachalters zu (n=238). Sie umfassen kaum Knochen von Lämmern und Zicklein. Der Jungtieranteil fällt mit insgesamt 20% generell tief aus und teilt sich etwa hälftig in Tiere die gegen Ende ihres ersten und solche die in ihrem zweiten Lebensjahr geschlachtet wurden (**siehe Abbildung 5 mitte**). Die Mehrheit des im Lager verzehrten Schaf/Ziegenfleisches geht auf jungadulte (39%) und adulte (33%) Tiere zurück. Bezüglich der Fleischproduktion entsteht naturgemäss ein Trade-off zwischen Fleischqualität und Fleischmenge. Werden Tiere in erwachsenem Alter geschlachtet, so hat das Fleisch etwas von der Zartheit ganz junger Schlachttiere verloren, dafür kann eine grössere Fleischmenge gewonnen werden und die Mehrheit des Viehbestandes erreicht das zuchtfähige Alter, sorgt für Nachwuchs und die damit verbundene Milchproduktion. Die Altersverteilung legt also nahe, dass kleine Hauswiederkäuer im Umfeld des Militärlagers zur Hauptsache wegen ihres Fleisches gehalten wurden. Anhand der wenigen Nachweise alt-adulter Schlachttiere (9%) scheint die Nutzung von Wolle und Milch von untergeordneter Bedeutung gewesen zu sein³⁰.

Knochen von Hausrindern treten relativ selten auf (13.3%), sie erreichen einen aussergewöhnlich tiefen Gewichtsanteil von nur 29.8%. Rinderfleisch war also offensichtlich von geringer Bedeutung. Es sind alle Körperpartien vertreten. Ihre Anteile entsprechen weitgehend der Normalverteilung. Nur jeder fünfte Rinderknochen lieferte Hinweise auf das Schlachalter (n=79). Diese kleine Auswertungsbasis belegt, dass etwa zwei Drittel der Rinderknochen auf adulte Tiere zurückgehen (**siehe Abbildung 5 oben**). Unter den Jungtieren weist die Alterskategorie subadulter Tiere den grössten Anteil auf. Knochen von sehr jungen und sehr alten Individuen treten im Material äusserst selten auf. Rinder dürften primär innerhalb und ausserhalb der Siedlung als Arbeitstiere (und vielleicht auch als Milchtiere) gedient haben und wurden anschliessend geschlachtet und kulinarisch verwertet.

²⁷ Peters 1998, 129.

²⁸ Peters 1998, 93, Abb. 14, 381 und 239f.; Schibler/Furger 1988, 20.; Pfäffli/Schibler 2003, 253.; Deschler-Erb 2007, 37; Deschler-Erb 1991b, Tab. 3, 122; Morel 1994, 402; Schibler 1989, Abb. 17; Schibler/Furger 1988, 20.

²⁹ Peters 1998, 266; Lignereux/Peters 1996, 65ff.

³⁰ Knochen der zur Woll- und Milchproduktion gehaltenen Tiere fallen eher in Producer-sites des Hinterlands an. Siehe dazu Groot 2008, 91f.; Deschler-Erb 2006, 658f.

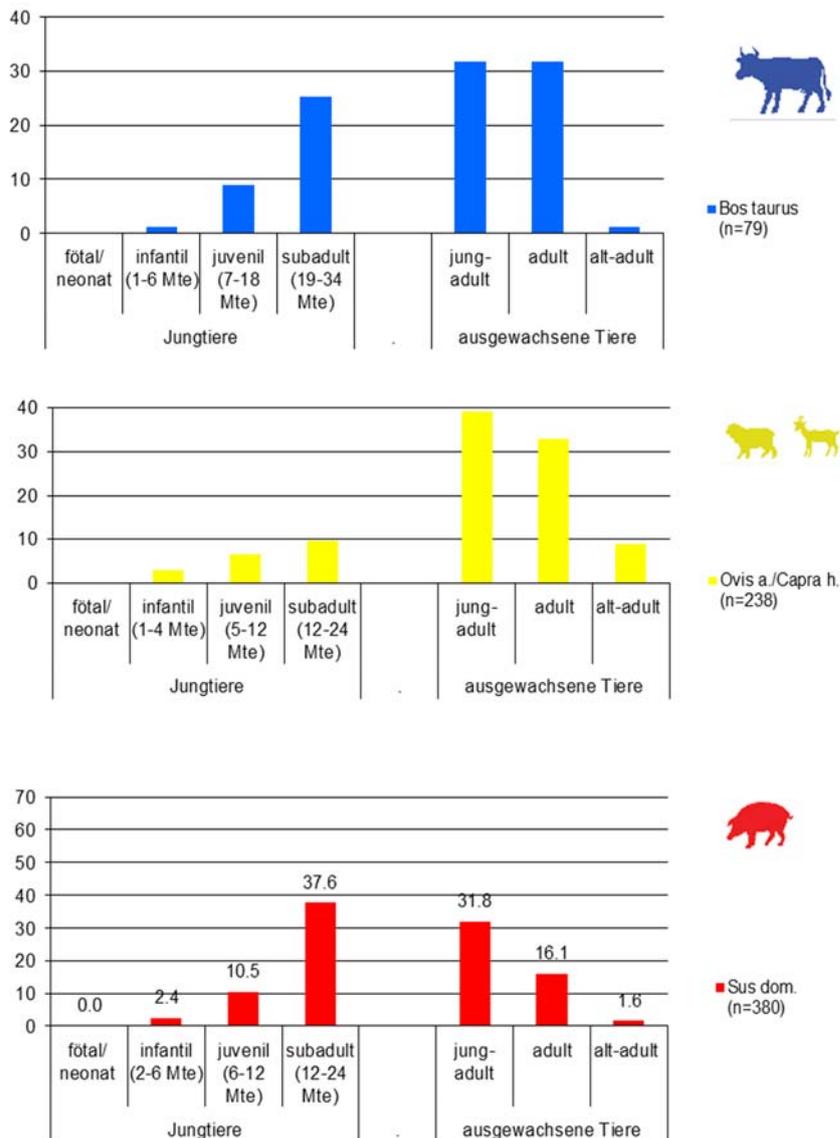


Abbildung 5: Oedenburg/Biesheim-Kunheim julisch-claudische Militärlager: Schlachtalter der wichtigsten Haustierte (Methode A, Basis: Fragmentzahlen), oben: *Bos taurus* (n=79), mitte: *Ovis a./Capra h.* (n=238), unten: *Sus dom.* (n=380).

Die wenigen Equidenknochen weisen keinerlei Zerlegungsspuren auf. Das heißt es gibt also keine Nachweise, dass in den Lagern Equidenfleisch verzehrt worden wäre.

Knochen des Hausgeflügels sind mit einem Anteil von 11.3% fast ebenso häufig wie Rinderknochen. Mit Ausnahme einiger Gänse und Tauben stammen die meisten Geflügelknochen von Hühnern (n=284). Es sind alle Körperpartien vertreten, was dafür spricht, dass die Hühner an Ort und Stelle geschlachtet, zubereitet und konsumiert wurden. Ob sie lebendig eingekauft wurden oder gar im Lager gehalten wurden, muss offen bleiben. Sicher ist jedoch, dass Fleisch von ausgewachsenen und auch von jungen Individuen verzehrt wurde. Die Bedeutung des Hausgeflügels für die Ernährung der Militärangehörigen wird auch durch den häufigen Nachweis kleinster Geflügelreste unter den Mikrofaunaresten belegt (siehe unten).

Unter den Faunenresten treten auch Austernschalen auf. In den archäozoologisch untersuchten Strukturen innerhalb der Lager befanden sich 6 einzelne Schalenklappen der europäischen Auster

(*Ostrea edulis*). Sie kamen einzeln in verschiedenen Gruben zum Vorschein. Es sind linke und rechte bzw. untere und obere Schalenklappen vorhanden, die unterschiedlich vollständig erhalten sind. Austern waren von der Nordsee-, Atlantik- oder Mittelmeerküste stammende Leckerbissen, welche über weite Strecken bis zu den Konsumenten in Oedenburg transportiert werden mussten. Sie stellen also sicher Überreste einer eigentlichen Luxusnahrung dar.

3.2. Mikrofauna (Heide Hüster Plogmann)

Das Schwergewicht bei der Bearbeitung der Mikrofauna liegt in der Analyse von Kleintierresten. Dennoch muss beachtet werden, dass kleine oder aber stark fragmentierte Knochen grösserer Säugtiere im Schlämmmaterial die Aussagen der anhand der Makroreste getroffenen Aussagen ergänzen können. Besonders die ermittelten Anteile sehr junger Individuen müssen in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden.

Das Spektrum der nachgewiesenen Tierarten.

Die in den Schlämmfunden bestimmten Tierreste repräsentieren sechs Tiergruppen in grösserer Zahl (**Abbildung 6**). Es handelt sich dabei um grössere und kleinere (Haus)säugetiere, Hausgeflügel, Singvögel, Fische sowie Mollusken und Insekten.

3.2.1. Natürlich eingetragene Tierreste

Betrachten wir die relativen Anteile der einzelnen Tiergruppen, so fallen zunächst Mollusken³¹, Insekten und Nagetiere auf, die kaum als Nahrungsreste einzustufen sein dürften. Tatsächlich handelt es sich bei den Nagern um Reste von Haus- und Feldmäusen, die relativ gleichmässig in geringen Anteilen in den Einfüllungen der untersuchten Strukturen anzutreffen sind.

Die nicht näher bestimmten Insektenreste sind als erster Hinweis auf das Vorhandensein von Fäkalien zu werten. Kleine Mollusken finden sich in der 1mm-Fraktion häufig unter der Bedingung, dass die Grubensohle zumindest zeitweise ein feuchtes, humoses Substrat aufgewiesen hat. Die vorgefundenen Arten weisen auf unterschiedliche Landschaften in der Umgebung der Militärlager. Die häufiger nachgewiesenen Arten geben Hinweise auf offene Landschaften, doch zeigen waldliebende Arten, dass auch dicht bestandene Wälder die Landschaft im 1. Jahrhundert n.Chr. bereichert haben muss. Bei den sehr vereinzelt auftretenden Frosch- und Krötenresten dürfte es sich nicht um Speisereste gehandelt haben. Zwar ist das Verspeisen von Fröschen in den Provinzen nachgewiesen,³² doch ist in den meisten Fällen wohl mit natürlichen Einträgen der Knochen zu rechnen³³.

In der Häufigkeit folgenden Haussäugetieren Haus- und Wildvögel, Mollusken, Fische, Insekten und Nagetiere. Über diese Reste hinaus fanden sich in den meisten Strukturen sporadisch Skelettelemente von artlich nicht bestimmten Fröschen und Kröten.

3.2.2. Speisereste

77% der zugeordneten Tierreste stellen Speiseabfälle dar. Das wird nicht zuletzt durch Verdauungsspuren an den Knochen belegt. Sie dokumentieren deutlich, dass heutige Essgewohnheiten nicht auf frühere Epochen übertragen werden können. An Säuger- und Vogelknochen zeigen sie sich wie lackiert aussehende Oberflächen, die Bruchkanten sind verrundet. An grösseren Flächen sind napfartige Vertiefungen ausgebildet. Fischknochen haben gegenüber den höheren Wirbeltieren erheblich durchlässigere Strukturen. Dem entsprechend zeigen Verdauungsspuren ein anderes Bild. Besonders an den Wirbeln

³¹ mit Ausnahme der 2 mutmasslichen Austernflitter aus den Schlämmproben der Grube S533 (siehe Makrofauna).

³² Thüry 2006.

³³ Hüster Plogmann 1999.

| Tierarten: Mikrofauna | | Anzahl | % |
|------------------------------|-----------------------|---------------|------------|
| indet indet | indet. indet. | 1515 | 5.9 |
| Grösse Schwein-Schaf | Grösse Sus-Ovis | 9 | 0.1 |
| Säuger indet. | Mammalia indet. | 10430 | 40.4 |
| Hauschwein | Sus domesticus | 59 | 0.2 |
| Schaf/ Ziege | Ovis/Capra | 12 | 0.1 |
| Hausrind | Bos domesticus | 1 | 0 |
| verm. Ziege | verm. Capra | 1 | 0 |
| Kleinsäuger | Kleinsäuger | 121 | 0.5 |
| Hausmaus | Mus musculus | 9 | 0 |
| Echte Mäuse | Muridae indet. | 6 | 0 |
| Wühlmäuse | Microtus spec. | 5 | 0 |
| Vogel indet. | Aves indet. | 54 | 0.2 |
| Gr. Huhn bis Gans | Gr. Gallus-Anser | 106 | 0.4 |
| Huhn | Gallus domesticus | 5603 | 21.7 |
| Taube | Columba spec. | 5 | 0 |
| Amsel | Turdus spec. | 1 | 0 |
| Star | Sturnus vulgaris | 1 | 0 |
| Hausspatz | Passer domesticus | 1 | 0 |
| Grünfink | Carduelis chloris | 2 | 0 |
| Singvogel klein | Passeriformes klein | 89 | 0.3 |
| Singvogel gross | Passeriformes gross | 10 | 0 |
| Singvogel | Passeriformes | 10 | 0 |
| Fisch indet. | Pisces indet. | 1058 | 4.1 |
| Hecht | Esox lucius | 8 | 0 |
| Egli/ Flussbarsch | Perca fluviatilis | 63 | 0.2 |
| Aal | Anguilla anguilla | 8 | 0 |
| Rotaugen | Rutilus rutilus | 5 | 0 |
| Döbel | Leuciscus cephalus | 64 | 0.2 |
| Karpfenartige | Cyprinidae | 1069 | 4.1 |
| Barbe | Barbus barbus | 11 | 0.1 |
| Lachsartige | Salmonidae | 30 | 0.1 |
| Bachforelle | Salmo trutta f. fario | 12 | 0 |
| Äsche | Thymallus thymallus | 20 | 0.1 |
| Mittelmeermakrele | Scomber japonicus | 11 | 0 |
| Landschnecken | Gastropoda | 3712 | 14.4 |
| Vallonia pulchella | Vallonia pulchella | 130 | 0.5 |
| Succinea spec. | Succinea spec. | 18 | 0.1 |
| Vertigo alpestris | Vertigo alpestris | 7 | 0 |
| Cecilioides acicula | Cecilioides acicula | 26 | 0.1 |
| Macrogastra spec. | Macrogastra spec. | 28 | 0.1 |
| Aegopinella spec. | Aegopinella spec. | 51 | 0.2 |
| Pupilla triplicata | Pupilla triplicata | 3 | 0 |
| Muscheln | Bivalvia | 2 | 0 |
| Amphibien | Amphibia | 24 | 0.1 |
| Kröten | Bufo spec. | 1 | 0 |
| Reptilien | Reptilia | 8 | 0 |
| Insekten | Insecta | 1427 | 5.5 |
| Total | | 25846 | 100 |

Abbildung 6: Oedenburg/Biesheim-Kunheim julisch-claudische Militärlager-Mikrofauna: Tierartenliste.

sind typische Verformungen in Form von dorsoventralen und craniocaudalen Stauchungen zu erkennen. Der grösste Teil der Reste stammt von grösseren Haussäugetieren, auch wenn sie in der Regel nicht mehr bis zur Art bestimmt werden können. Bei sehr vorsichtiger Betrachtung zeigen sich an 10% der

Säugerknochen eindeutige Verdauungsspuren. Demnach wird von einem grossen Anteil Säugerknochen in den Fäkalien auszugehen sein. Einzelnachweise bestimmbarer Kleinknochen stammen von Rind, Schaf und Ziege. Knochen von Schweinen liegen aus den vorliegenden Befunden aber weit häufiger vor. Dies steht im Einklang mit den Resultaten der Untersuchungen an der Makrofauna.

Das Hausgeflügel ist mit Kleinknochen von Hühnern (*Gallus dom.*) in den Schlämmproben vertreten. Davon abgesehen finden sich Eierschalen in grosser Zahl. Unter den 5709 Resten mutmasslicher Haushühner sind dann auch 5581 Eierschalenfragmente. Dieser extrem hohe Anteil an Eierschalen ist in allen untersuchten Strukturen erkennbar.

Fünf Knochenfragmente belegen den Verzehr von Tauben (*Columba livia/dom.*). Bei diesen Resten dürfte es sich - wie bei den Resten der Makrofauna - vermutlich um Haustauben handeln.

Skelettelemente von Singvögeln - nach Apicius eine begehrte Speise aus der römischen Küche - sind ausserhalb von Schlämmproben sehr selten nachzuweisen. Im Fundmaterial von Oedenburg finden sich in den Latrinen 114 kleine Fragmente von Singvogelknochen. Dass ein grosser Teil von ihnen artlich nicht zuzuweisen war, liegt an der starken Fragmentierung des Materials. Dies darf als Hinweis auf den Verzehr der ganzen Tiere gewertet werden, wie es ebenfalls Verdauungsspuren an den Knochen vermuten lassen. Bei den Resten der Vogelarten, die identifiziert werden konnten, handelt es sich um die Amsel (*Turdus merula*), den Star (*Sturnus vulgaris*), den Haussperling (*Passer domesticus*) und den Grünfink (*Carduelis chloris*).

Vergleichen wir die Speisereste, so sind die Fische relativ schlecht vertreten. Schalten wir die Eierschalen, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Fragmentierungen quantitativ schwierig einzuschätzen sind, in diesem Vergleich aus, so liegen die Prozentwerte bei immerhin 13%. Es dominieren Fische aus der Familie der Karpfenartigen (*Cyprinidae*), vor den Tieren aus der Familie der Lachsartigen (*Salmonidae*) und der Barschartigen (*Percidae*) (**Abbildung 7**).

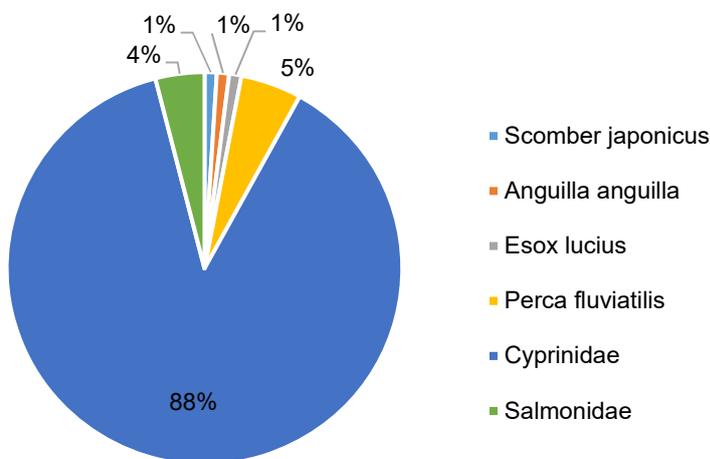


Abbildung 7: Oedenburg/Biesheim-Kunheim julisch-claudische Militärlager, Verteilung der Fischarten bzw. Fischfamilien aus den Schlämmproben (n=1290).

Auch wenn die Tiere vermutlich in heimischen Gewässern gefangen wurden, ist es nicht abwegig, sie zu römerzeitlichen „Exoten“ zu zählen. Vorrömerzeitlich wurden sie auf dem Gebiet der heutigen Schweiz kaum nachgewiesen. Erst mit der Römerzeit werden Aale mehr und mehr greifbar. Die „Entdeckung“ des Tieres als Speisefisch mag mit den Essgewohnheiten im Mutterland zu tun haben. Zwar war es die Muräne, der die Aufmerksamkeit der Gourmets galt (der Aal rangierte eher als Muräne der ärmeren Bevölkerung), doch gab man sich in Anbetracht der schwierigen Beschaffung von Muränen in

den nördlichen Provinzen mit deren „kleinen Bruder“ zufrieden³⁴. Der dritte „Exot“ ist ein einheimischer Fisch, der Hecht (*Esox lucius*). Obwohl er sicherlich in den Gewässern aller römerzeitlichen Siedlungen und Militäranlagen im vorgestellten geographischen Raum präsent war, zählt dieser Raubfisch in der Regel nicht oder zumindest selten in grösseren Quantitäten zu den nachweisbaren Speisefischen. Aus den Gruben in Oedenburg wurden nun sechs (weitere zwei fanden sich im handaufgelesenen Knochenmaterial) geborgen. Dabei handelt es sich zumeist um lose Zähne, aber auch um Rippen und Wirbel von 30 cm bzw. 70 cm grossen Tieren. Insgesamt haben wir es also – wie in den meisten römerzeitlichen Zusammenhängen im Untersuchungsraum – mit eher seltenen Nachweisen zu tun. Möglicherweise ist diese Besonderheit auf ein „gesellschaftliche Ächtung“ des Hechtes zurückzuführen. Ausonius³⁵ wertet den Hecht als Speisefisch im Versepos „Mosella“ folgendermassen:

„Stille Gewässer bewohnend und quakenden Fröschen zum Schrecken,
waltet auch, lachhaft benannt mit lateinischem Namen, der Hecht hier,
Lucius, als Herr über Tümpel, Schlamm und Riedgras verdunkeln.
Ihn wird niemand erwähnen fürs Mahl an erlesener Tafel;
nur in verräucherter, miefender Kneipe mag man ihn kochen.“

Die verbleibenden identifizierten Arten gehören der einheimischen Fauna an. Während die bislang besprochenen „Exoten“ jeweils 1% der bestimmten Fischreste ausmachen, bestreiten die Fische aus den Familien der Lachsartigen, der Karpfenartigen und der Barschartigen 97% des Fundgutes. Insgesamt machen die Lachsartigen innerhalb der bestimmten Fische 4% aus. Im Vergleich zu anderen Fundstellen ist das ein extrem niedriger Anteil. Eindeutig im Fundgut vertreten sind dann auch nur die Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) und die Aesche (*Thymallus thymallus*). Für beide Fischarten lassen sich Grössen bis maximal 25 cm errechnen. Die Familie der Karpfenartigen (*Cyprinidae*) bildet mit 88% den weitaus grössten Anteil am Fundmaterial. Unter den Skelettelementen nicht artbestimmter Karpfenfische weisen viele auf kleine und/oder junge Individuen mit einer Grösse von 10 cm oder weniger. Artbestimmt konnten der Döbel (*Leuciscus cephalus*), das Rotauge (*Rutilus rutilus*) und die Barbe (*Barbus barbus*) werden. Die geschätzten Grössen dieser Tiere liegen bei 10 cm bis 20 cm. 59 Skelettelemente dokumentieren den Fang und Konsum des Flussbarsches (*Perca fluviatilis*) aus der Familie der Barsche (*Percidae*). Damit hat das Egli einen Anteil von 5% an den bestimmten Fischresten. Die Grösse der verzehrten Individuen variiert von weniger als 10 cm bis 20 cm.

4. Vergleiche

4.1. Regionale Vergleiche

Abgesehen von den julisch-claudischen Militärlagern in Oedenburg gibt es im Elsass keine frühkaiserzeitlichen Fundstellen mit militärischen Anlagen, deren Tierknochen archäozoologisch untersucht worden sind. Als Vergleichsfundstellen werden deshalb zeitgleiche Befunde aus der nördlichen Schweiz herangezogen. Es handelt sich um Lagerstandorte in den Fundstellen *Augusta Raurica* (Augst-Kaiser-augst), *Vindonissa* (Windisch) und *Tenedo* (Zurzach) (**Abbildung 8**). Das berücksichtigte Tierknochenmaterial stammt ebenfalls aus militärischen Anlagen und datiert jeweils auch in den Zeitabschnitt zwischen 20 n.Chr. und 70/80 n.Chr. Angaben zu den Knochengewichten der einzelnen Tierarten sind bei diesen Vergleichsfundstellen greifbar.

³⁴ Thüry 2006; Hüster Plogmann 2006.

³⁵ Ausonius Decimus Magnus 1994, Mosella. Herausgegeben und in metrischer Übersetzung vorgelegt von B.K. Weis. Darmstadt, 25-149.

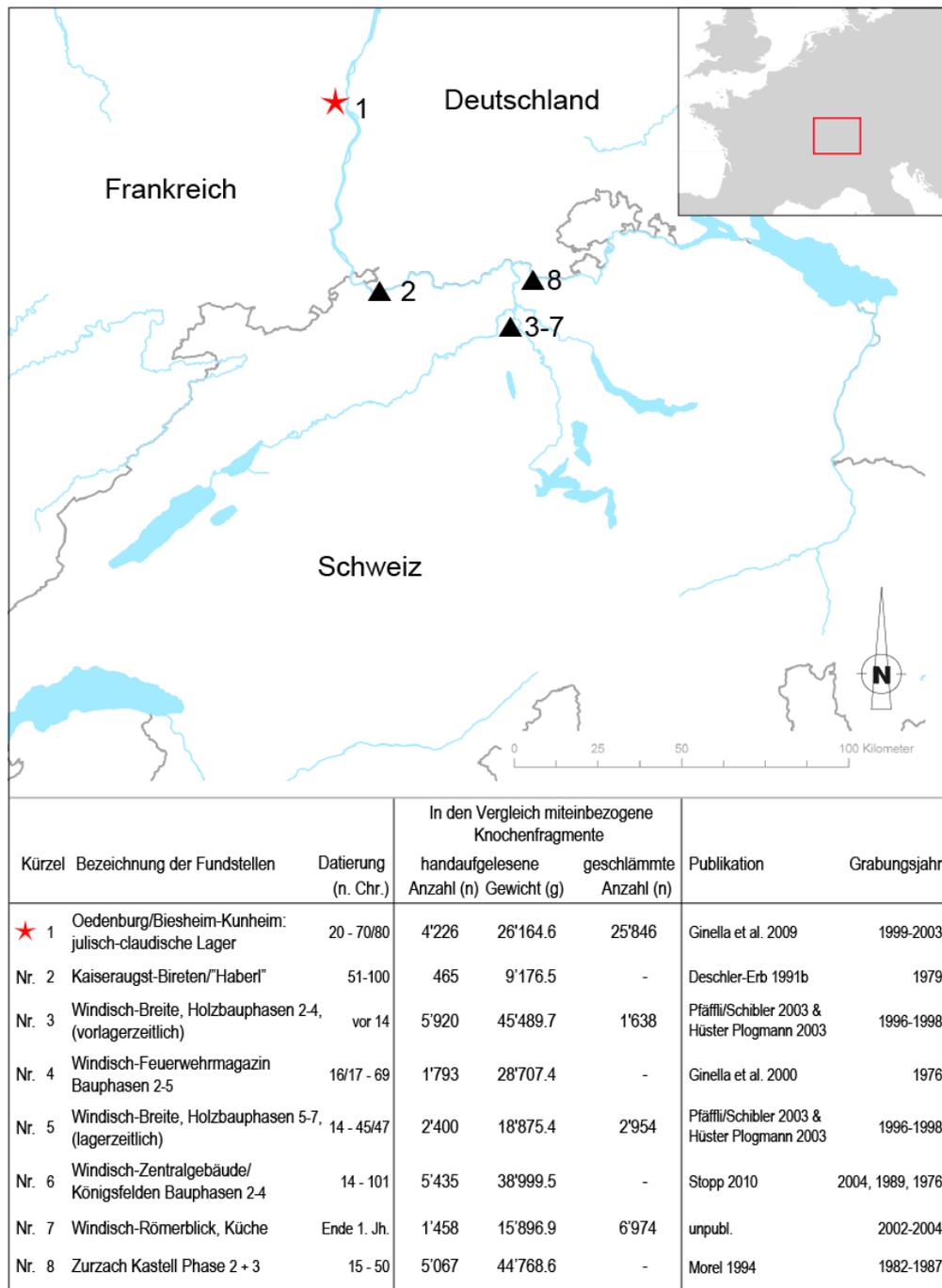


Abbildung 8: Lage der im Vergleich berücksichtigten Militäranlagen, Auswahl der Grabungen sowie der Phasen unter Angabe von Datierung, Materialbasis und Originalliteratur.

Augusta Raurica (Augst Kt. Baselland, CH/Kaiseraugst Kt. Aargau, CH) war eine Koloniestadt und ist deshalb primär als zivile Siedlung bekannt. Zu gewissen Zeiten waren dort aber auch militärische Einheiten stationiert. So z.B. auf dem Gelände der späteren Unterstadt, wo im Jahre 1979 anlässlich der Grabung Kaiseraugst-Bireten/Haberl (**Nr.2**)³⁶ Reste eines frühkaiserzeitlichen Militärlagers entdeckt wurden. In Aufschüttungsschichten für den Bau eines Wall-Grabensystems befanden sich Tierknochen, die während der 1. Hälfte des 1.Jhs. n.Chr. im Inneren der einphasigen und kurzlebigen Anlage als

³⁶ Deschler-Erb et al. 1991a; Archäozoologie: Deschler-Erb 1991b; Schlammreste liegen nicht vor.

Speiseabfälle anfielen. Es handelt sich um die mit Abstand kleinste Auswertungseinheit innerhalb unseres Vergleichs. Von den lediglich 465 untersuchten Tierknochen liessen sich 379 artlich bestimmen³⁷. Aus **Tenedo** Zurzach (Kt. Aargau/CH) kennen wir einen Kastellvicus, sowie ein Kastell (**Nr.8**)³⁸. Für unseren Vergleich der Grosstierknochen haben wir die Tierknochen der Phasen 2 und 3 berücksichtigt. Sie kamen im Kastellinneren zum Vorschein, stammen aus Gruben und datieren in die Jahre 15 bis 50 des 1. nachchristlichen Jahrhunderts.

Auf dem Areal des ehemaligen Legionslagers in **Vindonissa** (Windisch Kt. Aargau/CH) fanden während den letzten 100 Jahren viele Ausgrabungen statt³⁹. Von neueren Grabungen liegen zum Teil auch archäozoologische Resultate vor⁴⁰: Von der Datierung her anbot sich für unseren Vergleich die Steinbauperiode SP1 der Grabung **Vindonissa-Spillmannwiese** (Nr.3)⁴¹. Bezüglich der Mikrofauna berücksichtigten wir alle für diese Zeitstellung verfügbaren Befunde⁴². Für die Betrachtung der Grosstierknochen haben wir hingegen eine Auswahl getroffen, in dem wir Material aus Gruben⁴³ in den Vergleich aufgenommen und Material aus den Spitzgräben und Gräbern ausgeschlossen haben⁴⁴. Aus der Grabung **Vindonissa-Feuerwehrmagazin** (Nr.4)⁴⁵ datieren die Phasen 2 bis 5 zeitgleich mit den Lagern aus Oedenburg. Die archäozoologisch untersuchten Tierknochen stammen aus Schichtbefunden. Aus der Grabung **Vindonissa-Breite** (Nr.5)⁴⁶ entfallen die jüngsten Phasen 5 bis 7 in den für uns interessanten Zeitraum. Die untersuchten Grosstierknochen lagen etwa hälftig in Gruben und in Planien. Aus den Grabungen in den Arealen **Vindonissa-Zentralgebäude/Königsfelden** (Nr.6)⁴⁷ nehmen wir die Bauperioden 2-4 in unseren Vergleich auf. Sie enthalten Faunenmaterial, das zu zweit Dritteln aus eingetieften Strukturen stammt. Anlässlich der Grabung **Vindonissa-Römerblick** (Nr.7)⁴⁸ wurde die Küche einer Offizierswohnung erfasst. Aus dieser Küche und ihrem Vorraum sind eine Auswahl an Befunden archäobiologisch untersucht, aber nicht publiziert worden. Sie datieren gegen Ende des 1. Jahrhunderts.

4.1.1. Vergleich der Makrofauna

Aus den sieben genannten Vergleichsstationen liegen Makrofaunenreste vor, die hinsichtlich Umfang und Grabungsqualität eine gute Vergleichsbasis zu den Speiseabfällen aus den Militärlagern von Oedenburg bilden. Die drei **nahrungswirtschaftlich** bedeutendsten Arten Rind, Schaf/Ziege und Schwein bilden gemeinsam betrachtet in allen Auswertungseinheiten die Mehrheit (**Abbildung 9**). Beziehen wir uns auf die Fragmentzahl so dominiert das **Rind** einzig in **Vindonissa-Feuerwehrmagazin** (Nr.4) und zwar mit 44%. In den übrigen Stationen erreicht es Werte zwischen 9% und 30%. Im Vergleich zu den im zivilen Augster Stadtgebiet ermittelten Durchschnittswerte von 41.9% für die 1. Hälfte, resp. 42.7% für die 2. Hälfte des 1. Jahrhunderts⁴⁹, enthalten die militärischen Speiseabfälle der meisten hier dargestellten Stationen wenig bis sehr wenig Rinderknochen. Im frühkaiserzeitlichen

³⁷ Da die Kaiseraugster Ergebnisse auf nur 379 bestimmbar Knochenfragmenten basiert räumte die Bearbeiterin Sabine Deschler-Erb ein, dass sich die Artenanteile leicht verschieben könnten läge eine grössere statistische Basis vor (Deschler-Erb 1991b, 124).

³⁸ Hänggi et al. 1994, 427; Archäozoologie: Morel 1994; Schlammreste liegen nicht vor.

³⁹ Die Jahresberichte der Gesellschaft Pro Vindonissa informieren u.a. über die während des laufenden Vereinsjahres getätigten Ausgrabungen (<http://retro.seals.ch/digbib/vollist?UID=gpv-001>).

⁴⁰ Einen aktuellen Stand archäobiologischer Forschung der Fundstelle Vindonissa wurde veröffentlicht: Deschler/Akeret 2011.

⁴¹ Trumm/Flück 2013; Archäozoologie Grosstierknochen: Deschler-Erb/Stopp 2013; Archäozoologie Kleintierreste: Hüster Plogmann 2013;.

⁴² Latrine 1, Feuerstellen Fs 37, Fs 38/39

⁴³ Latrine 1, Grube von Sg2 geschnitten Pos.67.92, Graben Gn1 unter via praetoria (S1).

⁴⁴ Vom Ausschluss sind somit 56% der archäozoologisch untersuchten Tierknochen aus der Publikation über die Grabung Windisch Spillmannwiese betroffen (siehe Deschler-Erb/Stopp 2013, 464, Abb. 368).

⁴⁵ Meyer-Freuler 1998; Archäozoologie: Ginella et al. 2000; Schlammreste liegen nicht vor.

⁴⁶ Hagendorn et al 2003; Archäozoologie Grosstierknochen: Pfäffli/Schibler 2003; Archäozoologie Kleintierreste: Hüster Plogmann 2003.

⁴⁷ Benguerel /Engeler-Ohnemus 2010; Archäozoologie: Stopp 2010; Schlammreste liegen nicht vor.

⁴⁸ Die Grabung ist noch nicht detailliert ausgewertet, doch erste Resultate zu den Grosstierknochen (P. Plüss), den tierischen sowie pflanzlichen Schlammresten (S. Häberle/H. Hüster Plogmann bzw. B. Pollmann) sind in Form unpublizierter Vorberichte am IPNA greifbar.

⁴⁹ Schibler/Furger 1988, 157ff.

Kastell von *Augusta Raurica* (Nr.2) tritt **Schaf/Ziege** mit einem sehr hohen Anteil von 40% auf. Gegenüber zeitgleichen Befunden aus dem zivilen Augster Stadtgebiet, die im Durchschnitt 18.8% resp. 15.8%⁵⁰ Schaf/Ziegeknöchel enthalten, fällt die hohe Präsenz von Schaf/Ziegenknöchel im frühkaiserzeitlichen Kastell von *Augusta Raurica* auf. Da die Ergebnisse dieser Grabung auf nur 379 bestimm- baren Knochenfragmenten basieren, schätzt auch die Bearbeiterin, dass die Artenanteile mit Vorsicht aufzunehmen sind⁵¹.

Die Vorliebe römischer Militärangehöriger für den Verzehr von Fleisch kleiner Wiederkäuer findet in der Zusammenstellung militärischer Speiseabfälle der Region mit ihrem durchschnittlichen Schaf/Ziege- anteil von 28% durchaus Bestätigung. Mit Ausnahme der *Vindonissa*-Küche (Nr.7), wo Schaf/Ziege fast fehlt, kommt den kleinen Hauswiederkäuer in den einzelnen Vergleichsstationen mit Anteilen zwischen 20% und 40% eine durchwegs bedeutsame Rolle zu. Eine Bevorzugung der kleinen Wiederkäuer zeigt sich im Abfall von Oedenburg (Nr.1), der doppelt so viele Schaf/Ziegenknöchel enthält wie Rinderknöchel, sowie in zwei Stationen aus *Vindonissa* (Nr. 3, Nr.6), wo Knochen kleiner Hauswiederkäuer drei- mal häufiger auftreten als Knochen vom Rind. In sechs der acht Auswertungseinheiten dominiert das **Schwein** mit Anteilen zwischen 36% und 59%. Dazu zählen Oedenburg (Nr.1), *Tenedo* (Nr.8) und vier Stationen aus *Vindonissa* (Nr.3, Nr.5, Nr.6, Nr.7). Mit etwas tieferen Werten von 34% und 33% nimmt das Schwein in *Vindonissa*-Feuerwehrmagazin (Nr.4) und im frühkaiserzeitlichen Kastell von *Augusta Raurica* (Nr.2) den jeweils zweiten Platz ein. Die Durchschnittswerte aus der Augster Zivilsiedlung, liegen für die 1. resp. die 2. Hälfte des 1. Jahrhunderts bei Anteilen von 34.1% resp. 33.4%⁵². Schweine- fleisch wurde demnach in den meisten Militärstationen des Untersuchungsgebiets überdurchschnittlich häufig verspeist.

Naturgemäss sinkt die Bedeutung von Schafe/Ziegen und Schweinen zu Gunsten der Rinder sobald der Berechnung nicht die Stückzahl sondern das Gewicht der Knochenfragmente zu Grunde gelegt wird. Es erstaunt deshalb umso mehr, wenn z.B. das Schwein bezüglich Knochengewicht als häufigste Art auftritt. Genau das trifft auf Oedenburg (Nr.1) sowie in vier der fünf Stationen aus *Vindonissa* (Nr.3, Nr.5, Nr.6, Nr.7) zu. Es werden sehr hohe Gewichtsanteile von 43% bis 55% erreicht. Aufgrund der Schlachtalter-Ergebnisse an den Schweineknöchel aus *Vindonissa*-Römerblick wurden dort häufig Spanferkel zubereitet. Dabei handelte es sich um Tiere, die erst wenige Wochen alt waren. Nachweise so junger Schweine lassen sich in den Vergleichsstationen nicht oder nur sehr selten erbringen.

Für Abwechslung im Speisezettel sorgte gelegentlich Fleisch vom **Hausgeflügel**⁵³. Mit einem Frag- mentanteil von 5.4% treffen wir in den vorliegenden militärischen Speiseabfällen durchschnittliche gesehen auf höhere Geflügelanteile als im zivilen Augster Stadtgebiet, wo für die 1. und die 2. Hälfte des 1. nachchristlichen Jahrhunderts durchschnittliche Werte von 2.4% resp. 4.3% vorliegen⁵⁴. Insbeson- dere in *Vindonissa*-Breite (Nr.5), *Vindonissa*-Römerblick (Nr.7) und in Oedenburg (Nr.1) wurde rege Huhn und Gans aufgetischt, treffen wir doch auf Anteile von 10% bis 12%. Fleisch von **Wildtieren** kam im Untersuchungsraum insgesamt gesehen nur selten auf den Tisch. *Vindonissa*-Römerblick (Nr.7) bildet die grosse Ausnahme, hier wurde nämlich recht häufig Fleisch von Feldhasen und Rothirschen zubereitet. Der vergleichsweise auffallend hohe Wildtieranteil aus *Vindonissa*-Breite umfasst hingegen mindestens zur Hälfte Material, welches nicht als Speiseabfall zu werten ist⁵⁵.

⁵⁰ Schibler/Furger 1988, 157ff.

⁵¹ Deschler-Erb 1991b, 124.

⁵² Schibler/Furger 1988, 157ff.

⁵³ Unter dem Begriff Hausgeflügel fassen wir insgesamt gesehen 921 Haushühner (*Gallus domesticus*) und 57 Hausgänse (*Anser domesticus*) zusammen.

⁵⁴ Schibler/Furger 1988, 158ff.

⁵⁵ Pfäffli/Schibler 2003, 255f. Es handelt sich laut den Bearbeitern um ein Teilskelett eines Fuchses, dessen Fleisch nicht verzehrt wurde und ein beinahe vollständiges Skelett eines jungen Waldkauzes, der als natürlichen Eintrag gewertet wurde.

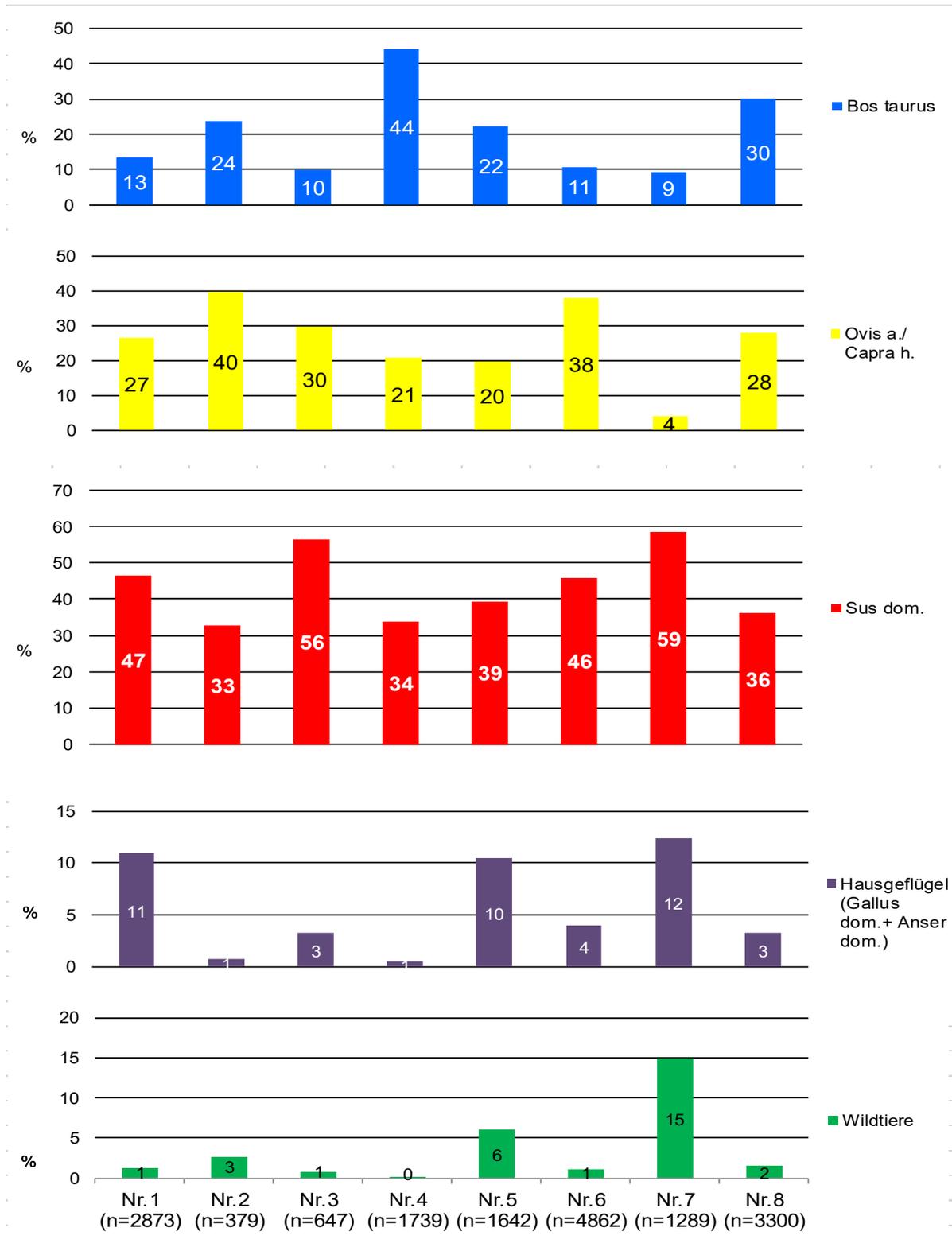


Abbildung 9: Regionaler Vergleich archäozoologischer Ergebnisse handaufgelesener Tierknochen aus den julisch-claudischen Lagern von Oedenburg/Biesheim-Kunheim und den Vergleichsfundstellen (Angaben zu den Fundstellen siehe Abbildung 8). Anteile der einzelnen Haustierarten Rind, Schaf/Ziege, Schwein, Hausgeflügel (Huhn, Gans) und der Wildtiere insgesamt (Berechnungsbasis: Total der taxonomisch bestimmbareren Fragmente).

4.1.2. Vergleich der Mikrofauna (Heide Hüster Plogmann)

Für den Vergleich der Schlämffunde stehen aufgrund der schlechteren Forschungslage deutlich weniger Fundstellen zur Verfügung als für den Vergleich der grösseren Tierreste. Es können für einen vollumfänglichen Vergleich nur die Grabungen *Vindonissa*-Spillmannwiese (Nr.3), *Vindonissa*-Breite (Nr.5)⁵⁶ und *Vindonissa*-Römerblick (Nr.7)⁵⁷ herangezogen werden. Aus der Grabung *Tenedo* (Nr.8)⁵⁸ liegen keine Schlämffunde vor, doch wurden zumindest Reste grösserer Fische und Vögel geborgen und in die Beurteilung einbezogen. So sind diese Reste für einen Vergleich zwar von eingeschränkter Bedeutung, doch wird zumindest deutlich, dass Fische und Vögel vor allem aus den datierbaren Gruben des Kastells geborgen wurden. Bei den Fischen handelt es sich um Lachs, Barbe, Rotaugen und Mittelmeermakrele. Unter den Vogelresten findet sich vor allem Hausgeflügel (Huhn und Gans, einige Enten und Tauben), daneben konnten vereinzelt Wildvögel wie das Birkhuhn, die Dohle und die Raben-/Nebelkrähe nachgewiesen werden. Grundsätzlich ist das Nahrungsmuster aus *Tenedo* also mit dem aus Oedenburg vergleichbar.

Auch die Schlämffunde aus *Vindonissa*-Spillmannwiese, (Nr.3) und *Vindonissa*-Breite (Nr.5) sowie *Vindonissa*-Römerblick (Nr.7) sind in ihrem Artenspektrum nicht grundsätzlich von dem der Lager in Oedenburg verschieden: Es finden sich die verschiedensten Süsswasserfische aus den umgebenden Gewässern sowie Mittelmeermakrelen aus Südspanien. Unter den Vogelresten finden sich neben Hühnern (meistens durch die Schale der Eier vertreten und darum hier nicht mit einbezogen, vgl. oben) eine Reihe von Singvögeln (*Passeriformes*) unter den Nahrungsresten (**Abbildung 10**).

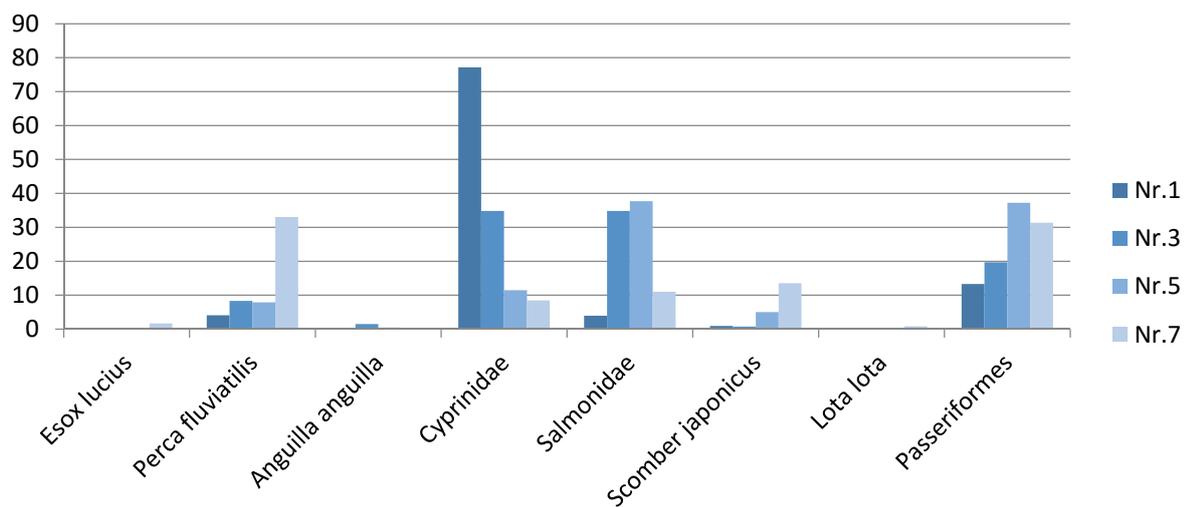


Abbildung 10: Regionaler Vergleich archäozoologischer Ergebnisse tierischer Schlämreste aus den julisch-claudischen Lagern von Oedenburg/Biesheim-Kunheim und den Vergleichsfundstellen (Angaben zu den Fundstellen siehe Abbildung 8). Fisch- und Vogelreste (% ohne Eierschalen und Schuppen), Basis: Fragmentzahlen.

Singvögel als Anzeiger einer Romanisierung scheinen in allen Militärsiedlungen des 1. Jahrhundert n.Chr. in ausgeglicheneren Anteilen vertreten zu sein als die Fische. Sie erreichen in *Vindonissa*-Spillmannwiese (Nr.3) 20%, in *Vindonissa*-Breite (Nr.5) und Römerblick (Nr.7) 38% bzw. 31% und sind in Oedenburg (Nr.1) mit immerhin 13% gut repräsentiert.

⁵⁶ Hüster Plogmann 2003.

⁵⁷ Häberle/Hüster Plogmann (unpubliziertes Manuskript).

⁵⁸ Morel 1994.

Unter den Fischen treten die „einheimischen Exoten“ Hecht (*Esox lucius*), Aal (*Anguilla anguilla*) und Trüsche (*Lota lota*) in den Siedlungen gleichmässig selten in Erscheinung. Die Reste der Mittelmeer-makrelen (*Scomber japonicus*) treten ebenfalls nur marginal auf und mögen im ersten Jahrhundert immer noch als Synonym für gehobenen Lebensstandard gelten. Nur in der Offiziersküche (Nr.7) erreichen sie einen Anteil von annähernd 10%. Erwähnenswert sind ihre Anteile allenfalls noch in der Lagerphase von *Vindonissa*-Breite (Nr.5), während die Fische von *Vindonissa*-Spillmannwiese (Nr.3) und in Oedenburg (Nr.1) weniger als 1% der bestimmten und verzehrten Kleintiere ausmachen.

Von Interesse, wenn auch schwer erklärbar, sind die unterschiedlich hohen Anteile der Egli (*Perca fluviatilis*) und der Fische aus den Familien der Karpfenartigen (*Cyprinidae*) und Lachsartigen (*Salmonidae*) in den verschiedenen Siedlungen. So dominieren in *Vindonissa*-Spillmannwiese und Breite (Nr.3 u. 5) die Lachsartigen, in *Vindonissa*-Römerblick (Nr.7) das Egli und in Oedenburg (Nr.1) sind die Fische aus der Familie der Karpfenartigen die bei weitem überwiegende Fischart (knapp 70%). Während die Fische in *Vindonissa*-Breite (Nr.5) zum grössten Teil in mittlerer Grösse, also 20-30 cm gross verzehrt wurden, waren in *Vindonissa*-Spillmannwiese (Nr.3), *Vindonissa*-Römerblick (Nr.7) und vor allem in Oedenburg (Nr.1) Kleinfische unter 15 cm Körperlänge unter den Speiseresten. Ob wir es hier mit individuellen Trends oder aber mit einer eigenen Fischsaucenproduktion in Oedenburg zu tun haben, muss vorerst ungeklärt bleiben. Die Herstellung von Fischsaucen aus kleinen Cypriniden wird häufiger für das 3. Jahrhundert für Binnenlandsiedlungen in Erwägung gezogen⁵⁹, als der Nachschub von Fischsaucen aus dem Süden nicht mehr in vollem Umfang gewährleistet war.

4.2. Überregionale Vergleiche

Die anhand der Makrofauna ermittelten Ergebnisse aus den julisch-claudischen Militärlagern von Oedenburg sollen schliesslich einem überregionalen Vergleich mit anderen römischen Komplexen unterzogen werden. Dabei werden nur die Haustierarten mit der grössten wirtschaftlichen Bedeutung Rind, Schaf/Ziege und Schwein berücksichtigt. Wir setzen hier die Summe der Knochenfragmente dieser drei Tierarten als Berechnungsbasis ein. Die Daten werden im Dreieckdiagramm dargestellt, was den Vergleich mit der Zusammenstellung archäozoologisch untersuchter Fundstellen aus dem gesamten Römischen Imperium von King⁶⁰ vereinfacht (**Abbildung 11**). Die umfassende Zusammenstellung von A. King hat deutliche Unterschiede zwischen einem „mediterranen“ und einem „nordalpinen“ Muster in der Fleischernährung aufgezeigt⁶¹. Das „mediterrane Ernährungsmuster“ ist hauptsächlich durch höhere Anteile der kleinen Hauswiederkäuer (Schaf/Ziege) geprägt, während nördlich der Alpen dem Hausrind eine dominierende Bedeutung zukommt. Je nach sozialem Stand der Konsumenten finden sich auch hohe Anteile von Schweineknochen. Die Daten aus den julisch-claudischen Militärlagern in Oedenburg/Biesheim-Kunheim (rot Markierung) passen eindeutig in das „mediterrane“, insbesondere das „italische“, und nicht in das nordalpine Muster.

⁵⁹ Van Neer/Erwynck 1994, 223.

⁶⁰ King 1999, 188ff.

⁶¹ Es sind alle Siedlungstypen (ohne Gräber und Heiligtümer) von spät-republikanischer bis kaiserzeitlicher Zeitstellung zusammengefasst.

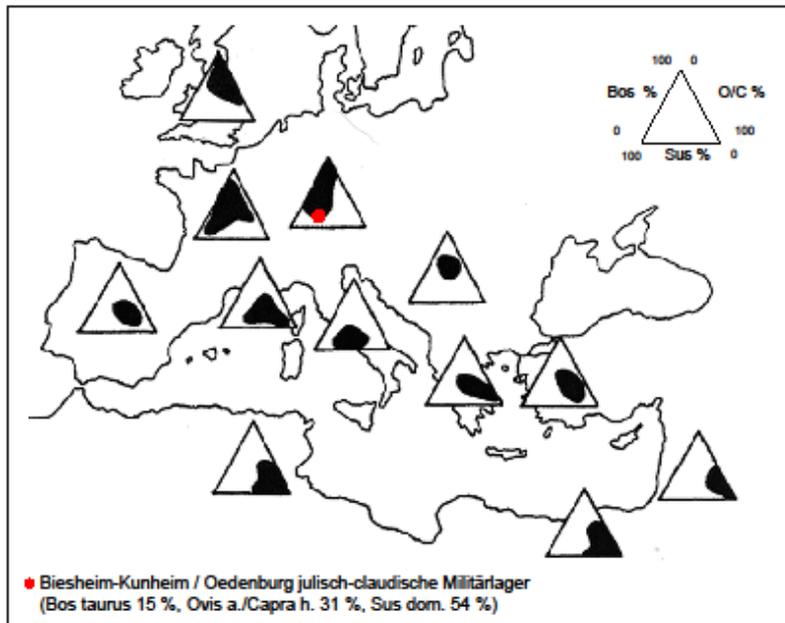


Abbildung 11: Karte des Römischen Reiches auf welcher Dreieckdiagramme mit prozentualen Anteilen von Rinder, Schweine-, Schaf- und Ziegenknochen pro Regionen eingezeichnet sind (Basis: Fragmentzahlen). Rot markiert Werte aus den julisch-claudischen Militärlagern in Oedenburg/Biesheim-Kunheim (nach King 1999, Fig. 18).

5. Interpretation und Diskussion

Die Zusammenstellung archäozoologischer Daten aus Militärstationen am Oberrhein hat einen unterschiedlichen Forschungsstand offen gelegt. Während im Untersuchungsgebiet Ergebnisse aus archäozoologischen Analysen Hand aufgelesener Knochen von mehreren Grabungen der römische Militärstationen *Augusta Raurica*/Augst-Kaiseraugst, *Tenedo*/Zurzach und *Vindonissa*/Windisch für Vergleiche zur Verfügung stehen, beschränken sich die Vergleichsstationen für Schlämmfunde nur auf neuere Grabungen im Legionslager von *Vindonissa*. Dieser Forschungsstand widerspiegelt, dass die Bedeutung von Schlämmfunden und der Stellenwert ihrer Aussagekraft im Untersuchungsgebiet erst kurz vor der letzten Jahrtausendwende ins Bewusstsein der provinzialrömischen Archäologie rückten.

Vergleiche zwischen Siedlungstypen haben offen gelegt, dass in **Militärkomplexen** des 1. Nachchristlichen Jahrhunderts im Untersuchungsgebiet hauptsächlich Schweine- und Schaf-/Ziegenfleisch gegessen wurde⁶². Auch Hausgeflügel, insbesondere Hühner können einen bedeutenden Platz in der Ernährung des Militärs einnehmen. Dem Verzehr von Rinderfleisch jedoch kam meist eine geringe Bedeutung zu, während Equiden und Hunde gar nicht konsumiert wurden. Wildtierknochen treten in Militärstationen häufiger während Installationsphasen und/oder im Abfall ranghöherer Offiziere auf, die in ihrer Freizeit gerne zur Jagd auf Hochwild ausritten⁶³. Die Schlämmfunde ergänzen unser Bild der für Militärkomplexe typischen Ernährung und zeigen, dass mit dem Eintreffen des römischen Militärs Singvögel und importierte Mittelmeermakrelen in den Speiseplan aufgenommen werden und sich die Einstellung gegenüber dem Nahrungsmittel Fisch im neu eroberten Gebiet grundlegend zu wandeln beginnt⁶⁴. Die aus den Schlämmsieben ausgelesenen Fischreste zeigen, dass der Fischfang für die Ernährung der Lagerbewohner von Bedeutung war.

⁶² Ebersbach/Schröder 1997, Figure 4; Pfäffli/Schibler 2003, 277.

⁶³ Ginella et al. 2000, 24; Deschler-Erb 2002, 28f.; Wenzel/Deschler-Erb 2005, 66; Plüss (unpubl.); In der Forschung wird zurzeit diskutiert, ob ein Zusammenhang besteht zwischen der berittene Hochwildjagd und der Präsenz hoher Militärpersonen.

⁶⁴ Hüster Plogmann 2006, 187.

Aufgrund der Ergebnisse handaufgelesener Tierknochen wird deutlich, dass in frühkaiserzeitlichen Militärkomplexen viel weniger Speiseabfall von Rindern und mehr Reste von Schaf/Ziege und Geflügel als in zeitgleichen **Zivilsiedlungen** gefunden werden⁶⁵.

Hohe Schweineanteile sind eigentlich weder typisch für militärische noch für zivile Esssitten, sondern wiesen auf die soziale Stellung der Konsumenten hin und treten deshalb sowohl in reichen zivilen, wie in reichen militärischen Kontexten auf. Aus dem 1. nachchristlichen Jahrhundert sind keine Preisangaben von Lebensmitteln überliefert. 200 Jahre später jedoch kostet ein Pfund Schweinefleisch anderthalb mal so viel wie ein Pfund Rind-, Schaf- oder Ziegenfleisch⁶⁶. Diese von Diokletian als Höchstwerte angegebenen Preise geben die Situation am Übergang vom 3. zum 4. Jahrhundert n.Chr. wieder und können nicht direkt auf die frühe Kaiserzeit übertragen werden. Dennoch zeigt sich, dass Schweinefleisch vergleichsweise teuer war, denn Lobeshymnen über Schweinefleisch finden sich in zahlreichen römerzeitlichen Schriftquellen unterschiedlicher Zeitstellung. Von Plinius d.Ä. erfahren wir, dass einzig das Schweinefleisch 50 verschiedene Geschmacksrichtungen bietet⁶⁷ und Apicius führt in seiner Rezeptsammlung Schweinefleisch weit häufiger auf als Kalb- oder Rindfleisch. Werden die zur Römerzeit bevorzugt gegessenen Körperteile aufgezählt (Euter und Gebärmutter von der Sau, Innereien, Schweinskopf, samt Maul und Ohren), so wird schnell klar, dass die damaligen Qualitätskriterien nicht den heutigen entsprechen⁶⁸. Die in Oedenburg zahlreich gefundenen Schädelfragmente von Schweinen und Schaf/Ziegen sind also als Reste hoch geschätzter Speisen einzustufen.

Nebst Fleischsorte (Tierart) und Fleischstück entschied auch die Fleischqualität über den Preis. Die Fleischqualität hängt vom Alter der Schlachttiere ab. Fleisch von Frischlingen, Lämmer und Zicklein galt (auch) zur Römerzeit ganz allgemein als Luxusnahrungsmittel⁶⁹. Enthalten Abfallgruben hohe Anteile an Jungtierknochen, so liegt Speiseabfall kaufkräftiger, ergo sozial besser gestellter Konsumenten vor. Singvögel, Hühner, Gänse und Tauben treten mit zunehmend römischem Einfluss auf die provinzialrömische Bevölkerung punktuell in zivilen Befunden und regelmässig in sakralen Kontexten (Heiligtümer, Gräber) auf und bestätigen den schriftlich überlieferten, hohen Stellenwert des Geflügelfleisches⁷⁰.

Der überregionale Vergleich hat gezeigt, dass hohe Anteile von Schaf-/Ziegenknochen hauptsächlich südlich der Alpen auftreten. Eine Kombination von hohen Schweine- und Schaf-/Ziegenanteilen, wie sie in den julisch-claudischen Lagern von Oedenburg auftritt, findet mehrheitlich im italischen Gebiet, aber auch im südgallischen Raum Parallelen⁷¹ (**Abbildung 11**). Auch aus Sicht der Ichthyofauna steht ausser Zweifel, dass in den Lagern in Oedenburg ein mediterraner Lebensstil herrschte. Darauf weisen das Auftreten des Importfisches Mittelmeermaifische, der Konsum von Aalen und nicht zuletzt die intensive Nutzung sehr kleiner Fische. Kleinfische wurden in Oedenburg offensichtlich in grossen Mengen verzehrt und auch sie gehören zu den Neuerungen in den Essgewohnheiten.

In claudischer Zeit waren in Oedenburg Einheiten der 21. Legion stationiert⁷². Anhand der Grösse der beiden Militärlager, wie auch der geborgenen Militaria, ist von einer gemischten Besatzung (Legionäre und Auxiliaria) auszugehen⁷³. Unter der Voraussetzung, dass italische Militärangehörige ihre Essgewohnheiten gern beibehielten, sehen wir die untersuchten Tierreste als Speiseabfall einerseits von Legionären italischer Herkunft und andererseits von Hilfstruppen, die in Südgallien, Mittel- oder Süditalien ausgehoben worden sind. Diese Annahme deckt sich mit der allgemein gültigen Ansicht, dass in der frühen Kaiserzeit Legionäre hauptsächlich in Oberitalien und in Auxiliartuppen dienenden Soldaten in

⁶⁵ Ginella et al. 2011, 103-195 insbes. Abb. 9.8., Abb 9.15; Reddé et al. 2005, 259ff.; Pfäffli/Schibler 2003, 275ff.; Ginella et al. 2000, Abb. 16; Deschler-Erb et al. 1998, 157f.; Morel 1994, 408.

⁶⁶ Lauffer 1971.

⁶⁷ Plinius Nat. 8, 209.

⁶⁸ André 1998, 118f; Peters 1998, 117ff.

⁶⁹ Ervynck et al. 2003, 433; André 1998, 106ff. u. 120.

⁷⁰ André 1998, 106ff.; Deschler-Erb et al. 2002, 168; Peters 1998, 197ff.

⁷¹ King 1999, 169f.

⁷² Reddé 2009b, 419.

⁷³ Reddé 2009b, 419, Fort/Plouin 2009, 274.

unterschiedlichen Regionen früh romanisierter Teile des Reiches, wie Italien und Südfrankreich rekrutiert wurden⁷⁴.

Das Hinterland der Siedlung Oedenburg ist kaum erforscht. Der aktuelle Forschungsstand liefert uns keine Hinweise darüber, woher die Bewohner Fleisch beziehen konnten. Das Fehlen von Knochen neonater Tiere, passt zur Erwartung, dass innerhalb der Lager kein Vieh gehalten wurde. Zudem leiten wir von den vorhandenen Skelettteilspektren ab, dass bevorzugte Körperregionen von Schwein, Schaf und Ziege gezielt eingekauft wurden. In den Lagern von Oedenburg kam also Fleisch bevorzugter Sorte und Körperpartie auf den Tisch. Aufgrund der am Knochenmaterial ermittelten Schlachalter wissen wir, dass der überwiegende Teil des konsumierten Fleisches von ausgewachsenen Tieren stammt. Nur Schweine wurden häufig bereits an der Schwelle zum Erwachsenenalter geschlachtet, also in ihrem Schlachalteroptimum. Fleisch nur wenige Wochen oder Monate alter Tiere wurde kaum verspeist. Auf ähnliche Verhältnisse treffen wir auch in den Vergleichsstationen. Erste Hinweise auf wesentlich höhere Anteile sehr junger Schweine zeichnen sich nur im Material der Windischer Offiziersküche ab. Der Grund für diesen Unterschied könnte auf einen unterschiedlich starken Einfluss hoher Militärpersonen zurückzuführen sein. Woll- und Milchgewinnung dürften den geringen Anteilen alt-adulter Individuen nach beurteilt nicht im Vordergrund gestanden haben.

Die hohen Geflügelanteile unter den Speiseabfällen der Militärangehörigen von Oedenburg bestehen zur Hauptsache aus Hühnerknochen. Wenngleich Hühner nicht grosse Fleischmengen abwerfen, so gewährleistet eine nahe gelegene Hühnerzucht doch rasch verfügbare und schmackhafte Proteinquellen. Die überaus zahlreich aus den Schlämmsieben ausgelesenen Eierschalen stehen für einen regen Konsum von Hühnereiern und unterstreichen damit den hohen Stellenwert des Huhns.

Die Schlämffunde zeigen weitere Unterschiede zwischen Oedenburg und *Vindonissa*: Singvögel, aber auch Importwaren (Mittelmeermakrelen, Austern) treten in Oedenburg insgesamt seltener auf als in *Vindonissa* (**Abbildung 10**). Unter den einheimischen Fischresten finden sich in Oedenburg im Gegensatz zu den Vergleichsstationen wenig Edelfische, aber viele der „ungeliebten“ Karpfenartigen. Dieser Umstand wird durch die geringe Grösse der Tiere relativiert. Vermutlich wurden die Kleinfische besonders zubereitet und es wird wichtig gewesen sein, die Tiere sehr frisch zu verwenden. Möglicherweise war also in diesem Fall das nächstliegende Gewässer für die Erbeutung der Fische von übergeordneter Wichtigkeit und nicht die Fischart. Je nach Region und Umgebung konnte solch ein Gewässer unterschiedlich nährstoffreich und damit mit unterschiedlichen Arten besetzt gewesen sein. Während in Oedenburg nährstoffreiche Totarme des Rheines Karpfenartigen Lebensraum boten, mag der im Raum Windisch stärker fliessende Fluss auch mehr Lachsartige in die Reusen getrieben haben.

Fazit

Insgesamt gesehen sind die Faunenreste aus den Lagern A und B von Oedenburg als Speiseabfall zu deuten. Der überwiegende Teil des Speiseabfalles zeugt von einer mediterran geprägten Esskultur. Diese sah einen regen Konsum von Schweinefleisch vor, schloss aber auch viel Schaf-, Ziegen- und Hausgeflügelfleisch sowie Singvögel und lokal gefangener Fisch ein. Daraus können wir schliessen, dass Mittel und Wege gesucht und gefunden wurden, die natürliche Umgebung in der Auenlandschaft am Rhein so zu nutzen, dass die Vorlieben der Legionäre mediterraner (italischer oder südgallischer) Herkunft sowie der stark römisch beeinflussten einheimischen Militärangehörigen in kulinarischer Hinsicht erfüllt werden konnten. Überdurchschnittlich luxuriöse Speisen, wie beispielsweise Importfische, Austern aber auch Ferkel kamen in den Lagern von Oedenburg im Vergleich zum Legionslager von *Vindonissa* etwas seltener auf den Tisch.

⁷⁴ Hartmann/Speidel 1992, 22.

Bibliographie

- André 1998 J. André, Essen und Trinken im Alten Rom (Stuttgart).
- Apicius 1984 Apicius, Das Kochbuch der Römer. Rezepte aus der Kochkunst des Apicius. Eingeleitet, übersetzt und erläutert von E. Alföldi-Rosenbaum (Zürich).
- Ausonius 1994 Ausonius Decimus Magnus, Mosella. Herausgegeben und in metrischer Übersetzung vorgelegt von B.K. Weis (Darmstadt).
- Benguereel et al. 2010 S. Benguereel et al., Zum Lagerausbau im Nordwesten von Vindonissa. Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa 21 (Brugg).
- Chaix/Méniel 1996 L. Chaix / P. Méniel, "Éléments d'archéozoologie" (Paris).
- Deschler-Erb 1991a E. Deschler-Erb, Römische Militaria des 1. Jahrhunderts aus Kaiseraugst. Zur Frage des frühen Kastells. In: E. Deschler-Erb / M. Peter / S. Deschler-Erb, Das früh-römische Militärlager in der Kaiseraugster Unterstadt. Forschungen in Augst 12 (Augst) 9-81.
- Deschler-Erb 1991b S. Deschler-Erb, Auswertung von Tierknochenfunden der Grabung Kaiseraugst-Bireten/"Haberl" 1979.01: Speise- und Schlachtabfälle römischer Truppen in der Kaiseraugster Unterstadt der 1. Hälfte des 1. Jahrhunderts. In: E. Deschler-Erb / M. Peter / S. Deschler-Erb, Das früh-römische Militärlager in der Kaiseraugster Unterstadt. Forschungen in Augst 12 (Augst) 121-131.
- Deschler-Erb 1999 S. Deschler-Erb, Vom Packesel zum Kurierpferd – Archäozoologische Aussage-möglichkeiten zu den Equiden in römischer Zeit. In: M. Kemkes / J. Scheuerbrandt, Fragen zur römischen Reiterei, 64-71.
- Deschler-Erb 2002 E. Deschler-Erb / S. Deschler-Erb, Der Nachweis militärischer Präsenz in der Kolonie-stadt Augusta Raurica/Schweiz aufgrund archäologischer und archäozoologischer Untersuchungen. Jahresbericht der Gesellschaft Pro Vindonissa 2001 (Brugg) 23-29.
- Deschler-Erb 2006 S. Deschler-Erb, Die Tierknochen. In: C. Schucany (Hrsg.), Die römische Villa von Biberist-Spitalhof/SO (Grabungen 1982, 1983, 1986-1989). Untersuchungen zum Wirtschaftsteil und Überlegungen zum Umland, Ausgrabungen und Forschungen 4, Band 2, 2006, 635-665. Remshalden.
- Deschler-Erb 2007 S. Deschler-Erb, Tiere in Asciburgium (mit Beiträgen von T. Bechert). Funde aus Asciburgium 14 (Büchenbach).
- Deschler-Erb/Stopp 2013 S. Deschler-Erb / B. Stopp, Von geopfertem Schosshündchen und ausgemusterten Gäulen - Auswertung der von Hand aufgelesenen Tierknochen. In: Trumm/Flück 2013, 463-477.
- Deschler-Erb et al. 1998 S. Deschler-Erb / J. Schibler / M. Veszeli, Überlegungen zur spätlatènezeitlichen und augusteischen Epoche aus archäozoologischer Sicht: Auswertung der Tierknochen aus der Grabung Basel-Rittergasse 4 (1982/6). In: Y. Hecht, Die Ausgrabungen auf dem Basler Münsterhügel an der Rittergasse 4. Materialhefte zur Archäologie in Basel 16 (Basel) 154-179.
- Deschler-Erb et al. 2002 S. Deschler-Erb / J. Schibler / H. Hüster Plogmann, Viehzucht, Jagd und Fischfang. In: L. Flutsch / U. Niffeler / F. Rossi (Ed.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter: Römische Zeit, SPM V (Basel) 165-171.
- Deschler/Akeret 2011 S. Deschler-Erb / Ö. Akeret, Archäobiologische Forschungen zum römischen Legions-lager von Vindonissa und seinem Umland: Status quo und Potenzial. Jahresbericht der Gesellschaft Pro Vindonissa 2010 (Brugg) 13-36.
- Ebersbach/Schröder 1997 R. Ebersbach / S. Schröder, Roman occupation and its economic consequences in the Northern part of Switzerland. In: J.-D. Vigne (Ed.), Proceedings of the 7th conference (Konstanz 26/09/1994-01/10/1994), L'Homme et l'Animal, Société de Recherche interdisciplinaire, Anthropozoologica 25-26 (Paris) 449-456.
- Ervynck et al. 2003 A. Ervynck / W. van Neer / H. Hüster Plogmann / J. Schibler, Beyond affluence: the zooarchaeology of luxury. World Archaeology 34 (3), 2003, 428-441
- Fort/Plouin 2009 B. Fort / S. Plouin, Le matériel métallique. In: Reddé (éd.) 2009, 255-327.

- Ginella et al. 2000 F. Ginella / A. Heigold-Stadelmann / P. Ohnsorg / J. Schibler, Ein Beitrag zur Nahrungswirtschaft und zur Verpflegung römischer Truppen im Legionslager Vindonissa-/Windisch (CH). Archäozoologische Auswertung der Tierknochen aus der Grabung Vindonissa-Feuerwehrmagazin 1976, Jahresbericht der Gesellschaft pro Vindonissa 1999 (Brugg) 3-26.
- Ginella et al. 2009 F. Ginella / H. Hüster Plogmann / J. Schibler, Archäozoologische Ergebnisse aus den julisch-claudischen Militärlagern des 1. Jhs. n.Chr. In: Reddé (éd.) 2009, 369-394.
- Ginella et al. 2011 F. Ginella / H. Hüster Plogmann / J. Schibler, Die Tierknochen. In: Reddé (éd.) 2011, 103-195.
- Groot 2008 M. Groot, Surplus production of animal products for the Roman army in a rural settlement in the Dutch River Area. In: Stallibrass/Thomas (Ed.) 2008, 83-98
- Häberle/Hüster Plogmann (unpubl.) S. Häberle / H. Hüster Plogmann, Die Untersuchung der Kleintierreste aus der Offiziershausküche Römerblick (IPNA, Basel).
- Hagendorn 2003 A. Hagendorn et al., Zur Frühzeit von Vindonissa. Auswertung der Holzbauten der Grabung Windisch-Breite 1996-1998. Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa, Band XVIII/1 und 2 (Brugg).
- Hänggi et al. 1994 R. Hänggi / C. Doswald / K. Roth-Rubi, Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo-Zurzach. Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa Band XI (Brugg).
- Hartmann/Speidel 1992 M. Hartmann / M.A. Speidel, Die Hilfstruppen des Windischer Heeresverbandes. Jahresbericht der Gesellschaft pro Vindonissa 1991 (Brugg) 3-35.
- Hüster Plogmann 1999 H. Hüster Plogmann, Fischreste aus den Schlammproben der älteren Steinbauperiode aus dem Raum B6. In: H. Sütterlin, Kastelen 2. Die Älteren Steinbauten in den Insulae 1 und 2 von Augusta Raurica. Forschungen in Augst 22 (Augst) 214-220.
- Hüster Plogmann 2003 H. Hüster Plogmann, Von Leckerbissen und Schädlingen - Die Untersuchung der Kleintierreste. In: A. Hagendorn et al. 2003, 231-243.
- Hüster Plogmann 2006 H. Hüster Plogmann, ...der Mensch lebt nicht von Brot allein. Gesellschaftliche Normen und Fischkonsum. In: Hüster Plogmann (Hrsg.) 2006, 187-199.
- Hüster Plogmann (Hrsg.) 2006 H. Hüster Plogmann, Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden. Forschungen in Augst Band 39 (Augst).
- Hüster Plogmann 2013 H. Hüster Plogmann, Die Untersuchungen der Kleintierreste aus ausgewählten Schlammproben. In: Trumm/Flück 2013, 478-485.
- King 1999 A. King, Diet in the Roman world: a regional inter-site comparison of the mammal bones, Journal of Roman archaeology 12, 168-202.
- Kunst 1997 G.K. Kunst, Equidenskelette aus dem Vorland des Auxiliarkastelles Carnuntem. In: M. Kandler, Das Auxiliarkastell Carnuntum 2. Forschungen seit 1989 (Wien) 1997, 183-218.
- Lauffer 1971 S. Lauffer, Diokletians Preisedikt, Texte und Kommentare (Berlin).
- Lignereux/Peters 1996 Y. Lignereux / J. Peters, Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule romaine. Anthropozoologica, 24, 45-98.
- Meyer-Freuler 1998 Ch. Meyer-Freuler, Vindonissa Feuerwehrmagazin: die Untersuchungen im mittleren Bereich des Legionlagers. Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa Band XV (Brugg).
- Morales/Rosello 2008 A. Morales-Muniz / E. Rosello-Izquierdo, Twenty Thousand Years of Fishing in the Strait. Archaeological Fish and Shellfish Assemblages from Southern Iberia. In: T.C. Rick / J.M. Erlandson (Ed.), Human Impacts on Ancient Marine Ecosystems (London) 243-277.

- Morel 1994 Ph. Morel, Die Tierknochenfunde aus dem Vicus und den Kastellen. In: Hänggi et al. 1994, 395-410.
- Nuber/Reddé 2002 H.U. Nuber / M. Reddé (Hrsg.) 2002. "Le site militaire romain d'Oedenburg (Biesheim-Kunheim, Haut-Rhin, France)", *Germania* 80/1, 169-242.
- Ollive et al. 2006 V. Ollive / Ch. Petit / J.-P. Gacia / M. Reddé, Rhine flood deposits recorded in the Gallo-Roman site of Oedenburg (Haut-Rhin, France), *Quaternary International* 150, 28-40.
- Ollive et al. 2009 V. Ollive / Ch. Petit / J.-P. Garcia / L. Wick / A. Schlumbaum, Le paysage antique. In: Reddé (éd.) 2009, 17-36.
- Peters 1998 J. Peters, Römische Tierhaltung und Tierzucht. Eine Synthese aus archäozoologischer Untersuchung und schriftlich-bildlicher Überlieferung. *Passauer Universitätschriften zur Archäologie*, Bd. 5. (Rahden).
- Petit et al. 2014 Ch. Petit / O. Girarclos / V. Ollive / M. Reddé. Milieux humides et aménagements anthropiques dans la plaine du Rhin: Le site romain d'Oedenburg (Haut-Rhin). In: V. Bernard et al., Silva et Saltus en Gaule romaine. Dynamique et gestion des forêts et des zones rurales marginales, Actes VIIe colloque AGER, Rennes, 27-28 octobre 2004 (Besançon), 31-44.
- Pfäffli/Schibler 2003 B. Pfäffli / J. Schibler, Appetit auf Fleisch: Ein Schlüssel zur sozialen und kulturellen Gliederung - Die Grosstierreste. In: A. Hagedorn et al. (ed.), Zur Frühzeit von Vindonissa. Auswertung der Holzbauten der Grabung Windisch-Breite 1996-1998. Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa, XVIII/1 & 2, 2003, 244-279 & 493-499.
- Plinius der Ältere 1776 *Naturalis historia libri XXXVIII. Liber VIII. Naturkunde: lateinisch-deutsch. Buch VIII. Zoologie: Landtiere. Herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Gerhard Winkler (Darmstadt).*
- Plouin 2009 S. Plouin, Les premiers recherches sur le site antique d'Oedenburg. In: Reddé (éd.) 2009, 7-15.
- Plüss (unpubl.) P. Plüss, Die handaufgelesenen Tierknochen aus der Offizierhausküche Römerblick in Vindonissa, Grabung 2003/04 (IPNA, Basel).
- Reddé 2009a M. Reddé, Le projet Oedenburg. In: Reddé (éd.) 2009, 1-5.
- Reddé 2009b M. Reddé, Oedenburg et l'occupation militaire romaine sur le Rhin supérieur. In: Reddé (éd.) 2009, 403-421.
- Reddé (éd.) 2009 M. Reddé (Hrsg.), Oedenburg Volume 1: Les camps militaires julio-claudiens. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseum. Band 79,1 (Mainz).
- Reddé (éd.) 2011 M. Reddé (Hrsg.), Oedenburg Volume 2: L'agglomération civile et les sanctuaires, Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseum. Band 79,2 (Mainz).
- Reddé/Nuber 1999 M. Reddé / H.U. Nuber, Les fouilles sur le site militaire romain d'Oedenburg: premier résultats. *Annuaire de la Société d'Histoire de la Hardt et du Ried* No 12, 1999, 5-14.
- Reddé et al. 2005 M. Reddé et al., Oedenburg - une agglomération d'époque romaine sur le Rhin supérieur. *Fouilles françaises, allemandes et suisses sur les communes de Biesheim et Kunheim (Haut-Rhin)*, *Gallia* 62, 215-277.
- Schibler 1989 J. Schibler, Ergebnisse einer Analyse von 220'000 Knochenfunden der Grabungsjahre 1955-1974. *Forschungen in Augst* 9 (Augst).
- Schibler 1998 J. Schibler, OSSOBOOK, A database system for archaeozoology. In: P. Anreiter et al., Man and the animal world. *Festschrift für Sándor Bökönyi. Archaeolingua* (Budapest) 491-510.
- Schibler/Furger 1988 J. Schibler / A. Furger, Die Tierknochenfunde aus Augusta Raurica (Grabungen 1955-1974, Augst 1988. *Augster Museumshefte* 12 (Augst) 5-33.
- Schmid 1972 E. Schmid, Knochenatlas für Prähistoriker, Archäologen und Quartärgeologen, (Amsterdam, London, New York).

- Stallibrass/Thomas (Ed.) 2008 S. Stallibrass / R. Tomas (Ed.), Feeding the Roman Army the Archaeology of Production and Supply in NW Europe, Oxford.
- Stopp 2010 B. Stopp, Archäozoologie. In: Benguerel et al. 2010, 132-147.
- Thüry 2006 G.E.Thüry, Die Süßwasserfauna im Urteil der Römer Teil 2: kulinarische Aspekte. In: Hüster Plogmann (Hrsg.) 2006, 179-186.
- Trumm/Flück 2013 J. Trumm / M. Flück, Am Südtor von Vindonissa. Die Steinbauten der Grabung Windisch-Spillmannwiese 2003-2006 (V.003.1) im Süden des Legionslagers. Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa XXII (Brugg).
- Vandorpe/Jacomet 2009 P. Vandorpe / S. Jacomet, Pflanzliche Ernährung. In: Reddé (éd.) 2009, 365-368.
- Van Neer/Ervynck 1994 W. van Neer/ A. Ervynck, New data on fish remains from Belgian archaeological sites. In: W. van Neer (Ed.) Fish exploitation in the past. Proceedings of the 7th meeting of ICAZ Fish Remains Working Group. Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques nr 274 (Tervuren) 217-229.
- Wenzel/Deschler-Erb 2005 C. Wenzel / S. Deschler-Erb 2005, Linsensuppe und Austern. - Ökonomie und Ernährung im römischen Vicus von Groß-Gerau. Archäologische Informationen 28/1&2, 61-69.

III Synthese und Schlussfolgerungen

III.1 Einleitung und Materialbasis

Für die Erarbeitung vorliegender Dissertation habe ich insgesamt knapp 20'000 von Hand aufgelesene Tierknochen (ca. 161kg) und Muschelschalen aus 53 Auswertungseinheiten der römischen Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kunheim untersucht¹. Die Tierknochen stammen aus den julisch-claudischen Militärlagern², aus der zentralen und der peripheren Zone³ des gallo-römischen Tempelbezirks und aus drei Bereichen der Zivilsiedlung⁴ (**Abb. A u. Abb. B**). Grösstenteils sind die untersuchten Knochen als Speiseabfälle in den Boden gelangt. Es sind aber auch Gewerbeabfälle, Knochen entsorgter Kadaver und Überreste von tierischen Opfergaben zum Vorschein gekommen.

Die Fundstelle Oedenburg liegt, wie bereits erwähnt, in einem Gebiet mit unterschiedlichen Bodenmilieus. Stellenweise ruhte das Fundgut unterhalb des Grundwasserspiegels in wassergesättigten Böden. Es gibt in der Siedlung aber auch Areale mit Mineralböden. Zudem sind Faunenreste aus unterschiedlichen Befundtypen untersucht worden. Knochenabfälle aus Gruben und Gräben sind während ihrer Einbettung vor mechanischer Belastung besser geschützt als Knochen, die in Kiesschichten ruhten. Knochen, die durch Begehung oberflächlich in trockene, kiesige Schichten eingesedimentierten, zerbrachen vermehrt und die Knochenoberfläche erodierte zudem stärker, als bei Knochen aus beispielsweise Grabeneinfüllungen.

Auf die von Hand aufgelesenen Knochen aus der zentralen Zone des Tempelbezirks hat eine Kombination von oberflächennahem Schichtbefund, Trockenbodenerhaltung in kieselhaltigem Sediment fundstellenintern zu den vergleichsweise schlechtesten Erhaltungsbedingungen geführt. So treffen wir hier auf sehr tiefe Fragmentgewichte (2.7g gegenüber 6.2g bis 11.3g in Bereichen mit besserer Erhaltung) und damit auch auf einen tiefen Anteil taxonomisch bestimmbarer Fragmente von 30% gegenüber 60% bis 73% (**Abb. B II**). In der zentralen Zone des Tempelbezirks ist deshalb, verglichen mit den übrigen Bereichen, mit einem vermehrten Schwund von Jungtierknochen zu rechnen⁵. Unter solchen taphonomischen Bedingungen werden auch Fischreste ihrer eher fragilen, netzartigen Knochenstruktur halber zerstört. In stark mit Kieseln durchsetzten Sedimenten zerbrechen zudem auch verhältnismässig stabile, dichte Knochen ausgewachsener Vögel bis zur Unbestimmbarkeit. Da gerade in sakral konnotierten Knochenabfällen mit erhöhten Jungtier- und Vogelanteilen zu rechnen ist, gilt dieser erhaltungsbedingten Selektion am Material künftigen Vergleichen mit Faunenreste aus anderen Heiligtümern Rechnung zu tragen.

¹ Parallel dazu hat Heide Hüster Plogmann weitere ca. 40'000 tierische Schlammreste untersucht (siehe dazu, die jeweiligen mit Mikrofauna bezeichneten Kapitel resp. Unterkapitel).

² Ginella et al. 2009; Reddé (Hrsg.) 2009.

³ Vergleiche zwischen der peripheren und zentralen Zone des Oedenburger Tempelbezirks haben gezeigt, dass in der peripheren Zone des Tempelbezirks (insbesondere im zeitweise als Umfriedung dienenden Umfassungsgraben) nicht ausschliesslich Kultabfälle, sondern vorwiegend profane Siedlungsabfälle entsorgt wurden. Deshalb sind die Knochen aus der Peripherie zum Material aus der Zivilsiedlung geschlagen worden.

⁴ Ginella et al. 2011, Lage der archäozoologisch untersuchten Bereiche siehe Abb. 9.1; Reddé (Hrsg.) 2011.

⁵ Jungtierknochen sind weniger resistent, weil ihr Kollagengehalt höher und damit die knöchernen Struktur poröser ist als bei ausgewachsenen Säugetieren und Vögel.

III.II Die wichtigsten archäozoologischen Resultate aus dem Forschungsprojekt Oedenburg/Biesheim-Kunheim

Faunenmaterial aus den julisch-claudischen Lagern A und B (20 -70/80 n. Chr.)

Aus dem Inneren der julisch-claudischen Militärlager⁶ sind 4226 Knochen aus fünf Gräben, Gräbchen- und Strassenbefunden sowie aus 13 Gruben untersucht worden (**Abb. A**). Diese ruhten in Trockenbodenmilieu, waren mehrheitlich gut erhalten jedoch stark fragmentiert. Das durchschnittliche Gewicht der untersuchten Knochenfragmente beträgt 6.2g. Die Faunenreste sind zu zwei Dritteln einer Tierart zuweisbar. 12% der bestimmmbaren Knochenfragmente wiesen Zerlegungsspuren auf. Ein Vergleich der Grubeninhalte gibt hinsichtlich Tierarten- und Skelettanteilen weitgehend identisch zusammengesetzte Speiseabfälle preis. Wir lesen daraus, dass innerhalb der Lager hauptsächlich Schweine- und Schaf/ Ziegenfleisch verzehrt wurde (**Abb. B III oben**). Rinderknochen treten durchwegs selten auf⁷.

Gewissen Schwankungen unterworfen, insgesamt jedoch bemerkenswert hoch, liegen die Hausgeflügelanteile. Knochen von Wildtieren kommen im Material selten vor. Fleisch von Equiden und Hunden wurde in militärischen Kontexten nicht verspeist. Die wenigen im Bereich der Lager gefundenen Equidenknochen (0.9%) geben keine Hinweise auf den Verzehr von Equidenfleisch. Zwei Fragmente stammen aus Gruben, die restlichen aus kleinräumig untersuchten Grabenabschnitten. Unter den wichtigsten Haussäugetern sind alle Skeletteile vertreten. Überrepräsentiert sind jedoch Schädelteile. Diese legen eine Präferenz für Hirn und Bäckchen von Schweinen und kleinen Wiederkäuern nahe⁸. In den Militärlagern wurde mehrheitlich Fleisch adulter Individuen verzehrt. Ein Teil des Schweinefleisches ging allerdings auf juvenile bis subadulte Individuen zurück, wie ein gutes Drittel der Schweineknochen nahe legt⁹. Überreste entsorgter Kadaver oder Abfälle gewerblicher Tätigkeiten fehlen.

Bei den von Heide Hüster Plogmann untersuchten tierischen Schlammreste handelt es sich ebenfalls weitgehend um Speisereste¹⁰. Sie ergänzen unser Wissen über die von Militärangehörigen verzehrten tierischen Produkte um Hühnereier, Fleisch von Singvögeln und lokal gefangenen sowie importierten Fischen¹¹. In einigen Befunden kamen unter den Schlammresten auch Fäkalien zum Vorschein. Diese Gruben haben entweder in Zweit- oder Drittverwendung als Latrinen gedient, oder sie sind mit Fäkalien verfüllt worden, die beim Leeren von Latrinen anlässlich von Unterhaltsarbeiten anfielen und entsorgt werden mussten¹².

Fazit: Nebst natürlichen Einträgen enthielten die Gruben aus dem Inneren der Lager aus Sicht der Faunenreste Speiseabfälle (viel Schwein, Schaf/Ziege und Geflügel) und stellenweise Fäkalien.

⁶ Ein chronologischer Vergleich zwischen Lager B und Lager A war nicht möglich, denn die Funde datieren zwischen 20 n.Chr. und 70/80 n.Chr., eine Zeitspanne, welche beide Belegphasen umfasst.

⁷ Ginella et al. 2009, Abb. 10.1.

⁸ Ginella et al. 2009, Abb. 10.3.

⁹ Ginella et al. 2009, Abb. 10.4.

¹⁰ Die aus den Schlämmsieben ausgelesenen Mollusken, Insekten und Nager sind als natürliche Einträge zu werten, d.h. sie sind nicht von Menschenhand eingebracht worden.

¹¹ Ginella et al. 2009, Mikrofauna.

¹² Zu Unterhaltsarbeiten von Latrinengruben siehe auch: Scobie 1986, 412; Jauch 1997, 30; Hufschmid/Sütterlin 1992, 149f; Thüry 2001, 8ff; Bouet 2009, 168ff.

| Kriterien- gruppe | Vergleichskriterien pro Siedlungsbereich | julisch-claudische Militärlager (Lager B & Lager A) | zentrale Zone des gallo- römischen Tempelbezirks | periphere Zone des gallo-römischen Tempelbezirks | Umgebung des Tempelbezirks | südlicher Bereich der Zivilsiedlung | östlicher Teil der Zivilsiedlung |
|---|---|---|--|--|--------------------------------------|--|--|
| Taphonomische, archäozoologische und chronologische Grundlagen | Bodenmilieu | trocken | trocken | feucht | trocken | trocken | feucht |
| | häufigster Befundtyp (weitere) | Grube (Graben, Strasse) | Schicht (Grube) | Graben (Schicht) | Schicht | Kanal (Grube) | Grube (Schicht) |
| | Erhaltung | gut | schlecht | gut | gut | gut | gut |
| | Anzahl archäozoologisch untersuchter Auswertungseinheiten | 18 | 8 | Phase 1: 3 Phase 4: 1 | 8 | 3 | H1: 11 H2: 2* |
| | Bestimmbarkeitsgrad (Basis Fragmentzahl) | 68% | 30.30% | 61.20% | 65.60% | 63.80% | 72.90% |
| | Anzahl untersuchte Fragmente (D-Gewicht) | 4226 (6.2 g) | 3490 (2.7 g) | 1922 (11.1 g) | 2027 (11.3 g) | 2275 (7.4 g) | H1: 5436 (11.0 g) H2: 365 (11.6 g) |
| | Anzahl bestimmbare Fragmente (D-Gewicht) | 2873 (8.3 g) | 1059 (5.1 g) | 1177 (16.1 g) | 1330 (15.4 g) | 1453 (11.0 g) | H1: 3939 (14.5 g) H2: 292 (13.9 g) |
| | kleinst mögliche Datierungseinheiten (n.Chr.) | 20 - 70/80 | Phase 1: 3/4 - 75/80; Phase 2&3: 75/80 - 130/140; Phase 4: 130/140 - 160/170 | Phase 1: 3/4 - 75/80 Phase 4: 130/140 - 160/170 | "römisch" (1.-3. Jh.) | 2.H.1.Jh. 3.V.1.Jh. | Horizont 1: ca.20-98 Horizont 2: ab 98 |
| chronologische Vergleiche möglich | nein | ja | ja | nein | - | zu wenig Daten aus Horizont 2 | |
| zeitliche Veränderungen festgestellt | - | nein | nein | nein | - | eher ja | |
| Kulinarische Bedeutung der Nutztiere | Häufigst vertretene Tierart (n%) | Schwein (46.7%) | Schaf/Ziege (41.1%) | Schwein (28.5%) | Rind (44.5%) | Rind (58.2%) | H1: Rind (53.8%) H2: Schwein (37.7%) |
| | Zweithäufigst vertretene Tierart (n%) | Schaf/Ziege (26.6%) | Schwein (37.1%) | Rind (26.8%) | Schwein (26.4%) | Schaf/Ziege (8.5%) | H1: Schwein (21.2%) H2: Bos (28.4%) |
| | Dritthäufigst vertretene Tierart (n%) | Rind (13.3%) | Rind (18.1%) | Schaf/Ziege (20.1%) | Schaf/Ziege (22.1%) | Schwein (8.3%) | H1: Schaf/Ziege (20.4%) H2: Schaf/Ziege (17.8%) |
| | Bedeutung des Hausgeflügel anhand Makrofauna / (oder falls erhaltungsbedingt lediglich anhand Schlämmreste beurteilt) | gross | - / (gross) | mittel | klein | klein | H1: klein H2: - / (mittel) |
| | Fragmentanteil Wildtiere | 1.3% | 0.1% | 0.6% | 0.8% | 0.1% | H1: 0.3% H2: 3.4% |
| | Fragmentanteil Equiden | 0.9% | 0.7% | 12.3% | 3.2% | 0.5% | 1.0% 0.7% |
| | Kyno-/Hippophagie (Anzahl Nachweise) | - / - | - / - | 1 / 3 | - / - | - / - | - / - |
| Abfalltyp | Speiseabfälle | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Anzahl nachweisbare Handwerkssparten Taxonomische Zusammensetzung in den einzelnen Auswertungseinheiten | 0 einheitlich | 0 einheitlich | 2 unterschiedlich | 3 unterschiedlich | 1 unterschiedlich | 5 unterschiedlich |
| Militärpräsenz/-Absenz spürbar | ja | nein | nein | nicht beurteilbar | evtl. konservierte Rinderbäckchen | indirekt (Varietät Gewerbe) | |
| Nutzungsareale & Bevölkerungsgruppe | militärisch | sakral | profan (vermischt mit sakral?) | profan | profan | profan (vermischt mit militärisch?) | |

* neueste Änderungen in der Horizontzuweisung berücksichtigt.

Abb. A Vergleiche ausgewählter Kriterien zwischen archäozoologischen Ergebnissen aus den untersuchten Bereichen der Fundstelle Odenburg/Biesheim-Kunheim (Basis Makrofauna).

Faunenmaterial aus der zentralen Zone des gallo-römische Tempelbezirks (3/4 - 160/170 n.Chr.)

Das Faunenmaterial aus der zentralen Zone des Tempelbezirks¹³ stammt grösstenteils aus Schichtbefunden und lag in Mineralböden (**Abb. A**). Diese Bedingungen schafften, wie bereits erwähnt, ausserordentlich schlechte Erhaltungsbedingungen (Auflösung der Knochenoberfläche, postsedimentäre Fragmentierung). Das durchschnittliche Fragmentgewicht der handaufgelesenen Tierknochen beträgt 2.6g. Der überaus feinen Grabungstechnik ist es zu verdanken, dass aus der zentralen Zone des Tempelbezirks dennoch derart zahlreich Tierknochen von Hand geborgen worden sind. Es erstaunt deshalb wenig, dass nur 30% der 3490 untersuchten Knochenfragmente taxonomisch bestimmbar waren (**Abb. B II**). Zerlegungsspuren

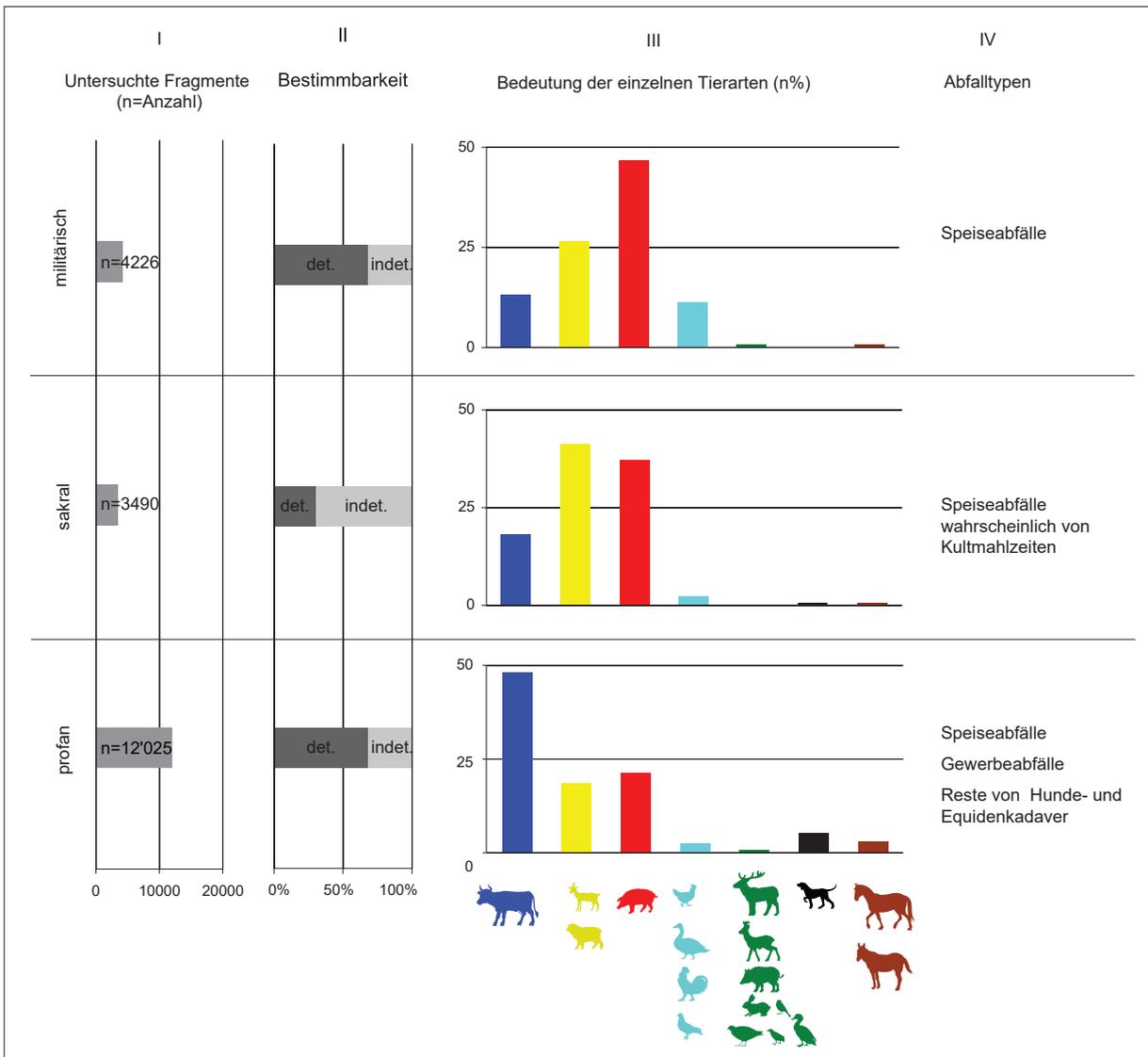


Abb. B Materialbasis (I,II), Tierartenanteile (III) und Abfalltypen (IV) in den militärischen, sakralen und profanen Nutzungsarealen der Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kuheim (Basis Makrofauna).

¹³ Da aus den Grabungen im gallo-römischen Tempelbezirk Faunenensembles recht unterschiedlicher Zusammensetzungen zum Vorschein kamen, wurden diejenigen aus der zentralen Zone getrennt von denen aus der peripheren Zone ausgewertet (Kap. II.III Abb. 9.13-9.16).

liessen sich nur an 3.5% der artlich bestimmten Fragmente beobachten. Dieser geringe Anteil ist auf die mehrheitlich zerstörte Oberfläche und die starke Zerstückelung des Faunenmaterials zurückzuführen. Spuren von Brandereignissen treten nur in einem Befund (Opfergrube 160/219) gehäuft auf (siehe unten).

In allen Auswertungseinheiten dominieren Schweine- und Schaf/Ziegenknochen. Gemeinsam erreichen sie einen Fragmentanteil von 78% (**Abb. B III**). Die im Fundgut vertretenen Skeletteile lassen vermuten, dass kleine Wiederkäuer lebend¹⁴ in den Tempelbezirk gebracht wurden, wo sie dann geopfert, zerlegt, zubereitet und verspeist wurden. Schweinefleisch kam zu Schinken portioniert und teils auch in Form ganzer Extremitäten in roh, gekocht oder geräucherter Zustand in den zentralen Tempelbereich. Die tierischen Schlämmreste erweitern das Spektrum der Fleischspeisen um Fleisch von Ferkeln, Hühner, Tauben, Gänsen, Singvögeln und Fischen. Am handaufgelesenen Material liessen sich nur sehr selten Jungtiere nachweisen. Unter den Schlämmresten aus der zentralen Zone des Tempelbezirks konnten vereinzelt Überreste von sehr jungen Schweinen ausgemacht werden. Wie bedeutend die Rolle der Jungtiere im Opfergeschehen von Oedenburg jedoch war, lässt sich damit nicht abschätzen. Insgesamt gesehen könnten die untersuchten Speisereste Abfälle von Kultmahlzeiten darstellen.

In einer fundreichen Opfergrube 160/219¹⁵ ruhten ein paar Dutzend verbrannte, verkohlte und kalzinierte Knochen. Diese dürften auf tierische Opfergaben zurückgehen, die auf einem mit Kultgefässen und übrigen Opfergaben reich ausgestatteten Scheiterhaufen in der Mitte des 2. Jahrhunderts verbrannt wurden. In derselben Opfergrube ruhten auch unverbrannte Knochen, welche sich in ihrer taxonomischen und anatomischen Zusammensetzung nicht von den übrigen Knochen aus dem zentralen Tempelbezirk unterscheiden. Aus Sicht der Faunenreste wird die Opfergemeinschaft während des Brandopfers ein Bankett abgehalten haben und die Reste dieser Mahlzeit danach in die Opfergrube zu den Überresten des abgebrannten Scheiterhaufens geschüttet haben.

In der zentralen Zone des Tempelbezirks sind weder Gewerbeabfälle noch Knochen entsorgter Kadaver zum Vorschein gekommen, wodurch sich diese Abfälle von gewöhnlichen Siedlungsabfällen unterscheiden. Die im Knochenmaterial häufig auftretenden unverbrannten Rinderphalangen sind wahrscheinlich als Nachweis für die Präsenz von Häuten oder Fellen zu werten. Wozu sie gedient haben muss offen bleiben. Auffallend viele Rinderphalangen sind auch beim Quellheiligtum in Châteaubleau-„La Tannerie“ (Dépt. Seine-et-Marnes, F) zum Vorschein gekommen¹⁶. Die Bearbeiter interpretieren diese zwar nicht als Überreste von Häuten oder Fellen, halten jedoch fest, dass die Phalangen von viel grösseren Rindern stammen, als die übrigen Extremitätenknochen. Diese Beobachtung spricht meines Erachtens recht deutlich für die Präsenz von Häuten und Fellen, zudem sogar für grosse Felle, die möglicherweise gar als Bestandteil des Kultinventars von oder für die „Priester“ nach Châteaubleau gebracht wurden.

¹⁴ Spuren des Tötungsakts sind nicht beobachtet worden. Es wäre deshalb auch möglich, dass die Tiere schon tot, aber (den vorhandenen Skelettelementen nach beurteilt) zumindest vollständig in den Tempel gebracht wurden.

¹⁵ BK 05-05-160 und BK 05-05-219, siehe dazu auch Ginella et al. 2011 Abb. 9.10 u. 9.11 sowie Schucany/Schwarz 2011a, 196ff.

¹⁶ Bontrond et al. 2008, 100.

Fazit: Wir fassen mit den Knochenresten aus der zentralen Zone des Tempelbezirks mit grosser Wahrscheinlichkeit Speiseabfälle von Kultmahlzeiten und vereinzelt Überreste tierischer Opfertgaben *sensu strictu*. Die Praxis im Umgang mit Opferungen und Kultmahlzeiten wurde über mehrere Phasen (3/4-160/170 n. Chr.) beibehalten. Chronologische Vergleiche der archäozoologischen Resultate zeigen nämlich, dass während allen Phasen vorwiegend Schaf/Ziegen- und Schweinefleisch geopfert und verspeist wurde. Aufgrund der Schlämmreste können Hühner, Tauben, Gänsen, Singvögel und Fische sowie Jungtiere von Hausschwein und Schaf/Ziege, welche sowohl ihrer kleinen Dimension wie auch der ungünstigen Erhaltung wegen im handaufgelesenen Material praktisch fehlen, in die Liste der aufgetragenen Speisen aufgenommen werden.

Faunenreste aus dem östlichen und südlichen Bereich der Zivilsiedlung, der Umgebung und der peripheren Zone des Tempelbezirks (1.-3. Jh.n.Chr.)

Aus den übrigen Bereichen der Zivilsiedlung sind 12'025 handaufgelesene Faunenreste untersucht worden (**Abb. A u. Abb. B I**). Diese stammen aus Gruben, Gräben, Kanälen und Schichten. Drei Viertel davon datieren ins 1. Jahrhundert¹⁷. Die übrigen sind entweder dem jüngeren Horizont (ab 2. Jahrhundert)¹⁸ zugewiesen (7.1%) oder als „römisch 1.-3. Jahrhundert“¹⁹ eingestuft worden (16.9%). Die Mehrheit der Funde lag in Sedimenten mit Feuchtbodenmilieu und ist gut erhalten. Die Fragmente wiegen durchschnittlich 10.4g. Zwei Drittel der 12'025 untersuchten Knochenfragmente waren bis auf die Art bestimmbar. 8.5% der bestimmbaren Fragmente weisen Zerlegungs-, 0.8% Brandspuren auf.

Die nach Befunden aufgetrennte Auswertung hat Unterschiede in den Zusammensetzungen der Auswertungseinheiten sichtbar gemacht. Es sind typische **Gewerbeabfälle**²⁰ zum Vorschein gekommen, die belegen, dass in Oedenburg Rinds- und Schaf/Ziegenleder hergestellt wurde. Zudem waren an einigen Equidenknochen feine Schnittspuren zu beobachten, die beim Abziehen des Fells entstanden sein mussten und als Belege einer gewerblichen Nutzung von Equidenfellen oder -häuten gewertet werden können. Die feinen, an beiden Condylen eines Equidenschädelfragmentes beobachteten Trennsuren dürften beim Abtrennen des Kopfes entstanden sein. Ähnliche Spuren sind an vier Equidenschädeln aus spätrömischen Befunden im Nordwesten der Fundstelle zum Vorschein gekommen, deren Hirn vermutlich als Gerbstoff gedient hatte²¹. Abgetrennte Hornzapfen und Werkabfallstücke zeugen von lokalen Horn- und Knochenmanufakturen.

Zudem sind wir auf Knochenabfälle gestossen, welche auf etwas seltener nachweisbare Tätigkeiten zurückzuführen sind. Dazu gehören nach einer speziellen Technik aufgeschlagene Röhrenknochen und Unterkiefer. Sie legen eine gezielte Gewinnung von Knochenmark nahe. Mark könnte sowohl kulinarisch genutzt worden sein (Sülze, Suppen etc.), wie auch handwerklich (Lederverarbeitung, -pflege etc.)²².

¹⁷ Profane Siedlungsbereiche (Ost und Süd) (Ginella et al. 2011, Abb. 9.4 oben), periphere Zone des gallo-römischen Tempelbezirks (Kap II.II Abb.9.10).

¹⁸ östlicher Siedlungsbereich Horizont 2 (Ginella et al. 2011, Abb. 9.4 unten).

¹⁹ Umgebung des Tempelbezirks (Ginella et al. 2011, Abb. 9.12).

²⁰ Details siehe Ginella et al. 2011, Abb. 9.17.

²¹ Ginella 2002 (unpubl.), 68ff.

²² H1-Grube 75 (Ginella et al. 2011, Abb. 9.5).

Für eine gewerbliche Nutzung sprechen auch die fast 600 Rinder- und Kälberschädelfragmente, die in einem 10m langen und 4m breiten Abschnitt des Entwässerungsgrabens im Südteil der Zivilsiedlung zum Vorschein kamen²³. Schnittspuren am Material weisen darauf hin, dass die Kaumuskel vom Unterkieferknochen gelöst wurden. Es lässt sich heute nicht mehr beurteilen, ob dieser Arbeitsgang vor dem **Konservieren** geschah, was bedeuten würde, dass die Knochen als Produktionsabfälle zu bezeichnen sind. Wurden die Knochen erst nach dem Räuchern oder Einsalzen entfernt, so wären zwei verschiedene Vorgehensweisen denkbar. Entweder wurde konserviertes Fleisch noch in der Räucherei/Salzerei vom Knochen getrennt - wir würden dann ebenfalls von Produktionsabfällen reden - oder erst am Konsumationsort²⁴. Angesichts der grossen Fundmenge wäre dann zu folgern, dass sich in der Nähe des Entwässerungsgrabens eine Taberne (also der Konsumationsort) befand. Die konzentrierte Fundlage dieser stark selektierten Abfälle könnte allenfalls auch auf eine zeitlich begrenzte Aktion zurückzuführen sein, die darauf abzielte, binnen kurzer Zeit grosse Mengen an Rinderbäckchen haltbar zu machen. Die Funde datieren in das 3. Viertel des 1. Jahrhunderts. Diese Konserven wurden also in einer Zeit produziert, in welcher das Militär seinen Standort in Oedenburg aufgab. Es wäre also möglich, dass die Konserven als Proviant für die abziehenden Truppen produziert wurden.

Etwa 200 m südwestlich dieses Entwässerungsgrabens sind Abfälle zum Vorschein gekommen, die auf die Produktion von **Presskopf** zurückgeführt werden könnten²⁵. Der vergleichsweise hohe Jungtieranteil dieser Abfälle könnte allenfalls damit erklärt werden, dass eine kurzfristig gesteigerte Nachfrage nach Fleischkonserven bedingte, dass zusätzlich zu den schlachtreifen Individuen auch jüngere, noch nicht vollständig ausgewachsene Tiere getötet wurden. Leider sind diese Produktionsabfälle nicht exakt datierbar. Selbst wenn es offen bleiben muss, ob vielleicht auch diese Konserven für Militärpersonen bestimmt waren, lässt sich doch festhalten, dass in Oedenburg mit grosser Wahrscheinlichkeit Gewerbebetriebe fassbar sind, die vor Ort Fleischkonserven hergestellt haben.

Die übrigen Knochenabfälle stellen **Speiseabfälle** dar. Es ist jedoch davon auszugehen, dass auch Knochen, die beispielsweise als Gerbereiabfälle interpretiert werden oder solche die zur Markentnahme aufgeschlagen wurden, von Schlachttieren stammen, deren Fleisch zum Verzehr bestimmt war. Deshalb sind für eine Gesamtbetrachtung der Faunenreste aus der Zivilsiedlung die Gewerbeabfälle gemeinsam mit den als gewöhnliche Speiseabfälle entsorgten Knochen ausgewertet worden.

Abgesehen von wenigen Wildtierknochen (0.9%) stammen die untersuchten Faunenreste von Haustieren (**Abb. B III unten**). Diese vermitteln uns, dass im profanen Leben am häufigsten Rindfleisch, mehrheitlich ausgewachsener Individuen, gegessen wurde. Schweine und Schaf-/Ziegen treten je mit Anteilen von ca. 20% auf. Schweine- und Schaf/Ziegen-Bäckchen (und Zungen?) müssen in allen Bereichen der Siedlung rege verspeist worden sein²⁶. Die Schlachalter der Schweine und Schaf/Ziegen weisen auf qualitativvolles Fleisch hin, denn im Material

²³ Süd-Graben BK 00-05-62&63 (Ginella et al. 2011, Abb. 9.6); siehe dazu Schucany/Schwarz 2011b, Abb. 6.1 (BK 02-05-27).

²⁴ Beispiele für Räucherwaren, die erst am Konsumationsort vom Knochen gelöst wurden, sind aus Augst bekannt (Deschler-Erb 1992, 463; Deschler-Erb 2006, 344).

²⁵ „Ovales Bassin“ BK 06-10 (Ginella et al. 2011, Abb. 9.12).

²⁶ Ginella et al. 2011, Abb. 9.9.

befinden sich nur selten Knochen alter Individuen²⁷. Fleisch ganz junger Tiere (Ferkel, Lamm und Zicklein) kam offensichtlich ebenfalls sehr selten auf den Tisch. Hausgeflügel (Hühner, Gänse, Tauben) spielten in diesen Bereichen der Siedlung für die Ernährung eine untergeordnete Rolle. Funde von Austernschalen belegen, dass Oedenburg mit luxuriösen Meeresfrüchten beliefert wurde.

In diesen Siedlungsbereichen wurde ausnahmsweise auch Hundefleisch gegessen, wie die an einem Becken beobachtete Zerlegungsspur nahe legt. Abgesehen von einer wahrscheinlich sorgsam niedergelegten verstorbenen Hündin (Süd-Grube 22²⁸), dürften die übrigen Hundeknochen auf Tiere zurückgehen, die nach ihrem Ableben ohne gewerblich oder kulinarisch orientierte Nutzung entsorgt wurden.

Der Equidenanteil liegt im Umfassungsgraben des gallo-römischen Tempelbezirks höher als in allen anderen Befunden. Die vorhandenen Skeletteile sowie der geringe Fragmentierungsgrad führen zur Annahme, dass die Equidenknochen mehrheitlich von Kadavern stammen, und im Graben einfach entsorgt werden konnten. Zudem weisen drei Rippen und ein Schulterblatt Schnittspuren auf, die beim Entnehmen von Fleisch entstanden sein dürften. Die römische Esstradition schloss Equidenfleisch sowohl im alltäglichen, wie im kultischen Leben aus²⁹. In Gebieten mit keltischem oder germanischem Substrat lässt sich trotzdem auch zur Römerzeit gelegentlich der Verzehr von Equidenfleisch nachweisen, zumindest in profanen Kontexten. In der Literatur werden unterschiedliche Gründe dafür angegeben, z.B. soziale oder ethnische Zugehörigkeit der Bevölkerung³⁰. Kelten pflegten zumindest ausserhalb der Heiligtümer keinen Unterschied zu machen zwischen Pferdefleisch und Fleisch anderer Nutztiere. Von eisenzeitlichen, gallischen Heiligtümern ist hingegen bekannt, dass Pferde provisorisch niedergelegt wurden und offensichtlich im Kult eine Rolle gespielt haben, ihr Fleisch ist anlässlich von Kultmahlzeiten jedoch nicht verspeist worden³¹. Hinweise auf ein Abtrennen ganzer Gliedmassen fehlen am Oedenburger Material, weshalb ich davon absehe Vergleiche zu ziehen, zu kultischen Niederlegungen ganzer Gliedmassen, wie sie beispielsweise aus Avenches³² oder für das 3. Jahrhundert aus Fresnes (Dépt. Pas-de-Calais, F)³³ bekannt sind. Der im Vergleich zu anderen Bereichen der Siedlung hohe Equidenanteil in der peripheren Zone des Tempelbezirks ist meines Erachtens also nicht sakral zu deuten, sondern hängt damit zusammen, dass von der Tempelumfriedung ein langer Grabenabschnitt ausgegraben wurde und somit generell viele, gut erhaltene und bestimmbare Faunenreste zu Tage kamen. Zudem machen die Knochen aus dem nördlichen Abschnitt des Umfassungsgrabens mehr als die Hälfte aller bestimmbaren Fragmente aus der peripheren Zone des Tempelbezirks aus und wirken damit massgeblich auf die Auswertung dieses Bereiches ein³⁴. Dass sich in der Einfüllung des Umfassungsgrabens eine grosse Anzahl an Equidenknochen befand erklärt sich einerseits damit, dass grossvolumige Befunde häufig mit Kadavern verfüllt wurden. Schon

²⁷ Ginella et al. 2011, Abb. 9.16.

²⁸ BK 02-05-22 (Ginella et al. 2011, Abb. 9.6).

²⁹ Ausführlich dazu Lepetz 1996, 132; Peters 1998 147f.

³⁰ Schibler/Furger 1988, 165; Peters 1998, 164ff.; Ginella 2002 (unpubl.), 54f.

³¹ Lepetz/Méniel 2008, 163; Méniel 2008, 148f.; Arbogast et al. 2002, 79ff.

³² Castella et al. 2013, 284ff.; Deschler-Erb, 2015, 45f..

³³ Lepetz 1996, 132f.

³⁴ Vgl. Ginella et al. 2011, Abb. 9.13.

mehrfach konnte nämlich gezeigt werden, dass Tierkadaver entweder in Gräben, grossen Gruben, Brunnen oder an Uferböschungen und in Kanälen ausserhalb der Siedlung oder zumindest in peripher gelegenen Bereichen gefunden werden, wo sie seinerzeit einfach zu entsorgen waren³⁵. Andererseits sind die in der vorliegenden Auswertung berücksichtigten graben- und kanalartigen Strukturen der Fundstelle Oedenburg, mit Ausnahme der Umfriedung des Tempelbezirks, nur kleinflächig ausgegraben worden (Lagergräben, Altläufe von Kanälen etc.)³⁶ und/oder ungenügend datierbar³⁷. Sie wurden deshalb keiner detaillierten archäozoologischen Analyse unterzogen, was dazu geführt hat, dass die aktuelle Zusammenstellung archäozoologischer Resultate kaum Befunde einschliesst, welche Überreste ausgemusterter oder natürlich verendeter, kulinarisch ungenutzter Equiden enthielten.

Für chronologische Vergleiche stehen aus dem 2. Jahrhundert Befunde aus dem Ostbereich der Zivilsiedlung³⁸ und der Peripherie des Tempelbezirks³⁹ zur Verfügung. Letztere dürften eine Abfallgemeinschaft darstellen, die aus dem Inneren des Heiligtums (durchbohrte Astragale), aber auch aus profanem Kontext (Speiseabfälle mit hohem Rinderanteil, Präsenz von Knochen entsorgter Hunde und Equiden) stammt. Im östlichen Siedlungsbereich treten im Horizont 2 (ab 98 n.Chr.) höhere Schweine-, Schaf/Ziegen- und Hausgeflügelanteile auf, während Rindfleisch an Bedeutung verloren zu haben scheint. Falls diese derzeit mit nur 292 bestimmbaren Fragmenten äusserst schmal abgestützten Makrofaunenergebnisse künftig Bestätigung finden, so ist an der Schwelle zum 2. Jahrhundert ein Wandel in den Esssitten anzunehmen⁴⁰. Die für das 2. Jahrhundert etwas zahlreicher vorliegenden Mikrofaunareste unterstützen diese Hypothese, denn Fisch und Singvögel treten im Vergleich zum 1. Jahrhundert häufiger auf, was ebenfalls auf Haushalte mit gehobener römischer Esskultur schliessen lässt.

III.III Die archäozoologisch untersuchten Siedlungsbereiche der Siedlung Oedenburg-/Biesheim-Kunheim im Vergleich und Interpretation

Werden die archäozoologisch untersuchten Tierknochen aus der römischen Fundstelle Oedenburg in die von mir vorgeschlagenen Nutzungsareale aufgeteilt, die sich notabene über die jeweiligen Grabungsgrenzen hinwegsetzen, so sind klare Unterschiede fassbar zwischen militärischen, sakralen und profanen Knochenabfällen (**Abb. A, Abb. B III u. IV**).

Innerhalb der Lager wurde vorrangig Schweine- aber auch Schaf/Ziegen- und Geflügelfleisch verzehrt, während das Rind eine untergeordnete Rolle spielte.

Auch die sakral konnotierten Abfälle enthalten kaum Rinderknochen. Hier dominieren Schaf-/Ziegen und Schweinen mit ähnlich hohen Anteilen. Trotz dem hohen Anteil unbestimmbarer Makrofaunenreste konnte die Bedeutung von Schweinen und Schaf/Ziegen im Oedenburger Kultgeschehen sichtbar gemacht werden. Die deutliche Dominanz von kleinen Wiederkäuern

³⁵ z.B. Rinder und Equiden aus dem Umfassungsgaben des spätrömischen Strassenprätoriums von Oedenburg aus der Grabung in der Flur Westergass (Ginella 2002 (unpubl.), 36ff.); Rinder und Equiden aus der Grabung BK 02-08 (Reddé et. al. 2005, Fig. 40); Breuer/Schibler (unpubl.) Solothurn-Vigier; Arbogast et al. 2002, 87ff.; Hüster Plogmann (unpubl.) Oberwinterthur 2006.004; Deschler-Erb (in Vorb.) Brunnenhaus Augst-Kastelen; Ginella (in Vorb.) Kaiseraugst-Schmidmatt; Ginella (in Vorb.) Stein am Rhein-Charregass.

³⁶ Ginella et al. 2009, Tab. 10.2; Caniveau 149 (BK 05-10-149).

³⁷ Grabungen BK 02-08 und BK 01-07.

³⁸ Ginella et al. 2011, Abb. 9.5.

³⁹ Ginella et al. 2011, Abb. 9.15.

⁴⁰ Ginella et al. 2011, Abb. 9.8.

und Schweinen, sowie die vertretenen Skeletteile und die am Fundgut festgestellten Zerlegungsspuren haben dazu geführt, die Faunenreste aus der zentralen Zone des Tempelbezirks weitgehend als Speiseabfälle von festlichen Mählern zu werten. Dass auch Vögel (Hühner, Gänse, Tauben, Singvögel) und Fische im Kult eine Bedeutung hatten lässt sich aufgrund der Mikrofaunenreste erschliessen⁴¹. Im Allgemeinen finden sich Knochen junger und sehr junger Tiere, ihrer kleinen Dimension wegen, ebenfalls mehrheitlich unter den Schlämmresten. Die von Heide Hüster Plogmann durchgeführten Analyse tierischer Schlammreste aus dem Tempelbezirk hat vermehrt Überreste von Ferkeln und Lämmer/Zicklein hervorgebracht als ausserhalb, was die aufgrund der Makrofauna postulierte kultische Deutung der Knochenabfälle stützen mag.

Chronologische Vergleiche innerhalb der Siedlung zeigen, dass sich die Sitte, Kultmahlzeiten abzuhalten, in Oedenburg ab der 1. Benutzungsphase verankert, rasch etabliert und über mehrere Generationen hinweg (bis Phase 4) gehalten hat. Dabei fällt auf, dass der Abzug des Militärs, der in die 70er Jahre des 1. nachchristlichen Jahrhunderts anzusetzen ist, keine am sakral konnotierten Faunenmaterial ablesbare Veränderung bewirkt hat.

Im Gegensatz zu militärischen und sakralen Abfällen stellen die Faunenreste aus den profanen Arealen der Zivilsiedlung nicht ausschliesslich Speisereste dar (**Abb. B IV**). Die zahlreichen Befunde enthalten recht unterschiedlich zusammengesetzte Speiseabfälle einfacher und erlebener Kost, sowie Gewerbeabfälle und Knochen entsorgter Kadaver⁴². Insgesamt gesehen dominiert hier das Rind (**Abb. B III unten**). Davon ausgehend, dass Abfälle nicht weit transportiert wurden, sondern in unmittelbarer Nähe angefallen sind, muss insbesondere der östliche Siedlungsbereich als „polyvalentes Nutzungsareal“ bezeichnet werden. Hier wurden nämlich unterschiedliche Gewerbe wie Gerberei, Horn- und Knochenschnitzerei ausgeführt und möglicherweise auch Tabernen betrieben. Sowohl die im 1. Jahrhundert übliche Bauweise (ohne Steinfundamente), sowie die starke Erosion des Geländes erschweren die Lesbarkeit der Strukturen und haben dazu geführt, dass heute nur wenige Gebäudegrundrisse sichtbar sind⁴³. Der überwiegende Anteil des Fundguts aus diesen Arealen datiert in das 1. Jahrhundert und liefert keine feinchronologisch untergliederten Auswertungseinheiten, denn die Phasenzuweisungen in den meisten bis heute erforschten Siedlungsausschnitten sind mit Problemen behaftet. Mit seiner grossen Varietät an Abfalltypen lässt sich der knochenreichste und unmittelbar vor dem Westtor der julisch-claudischen Militärlager gelegene Siedlungsbereich als Aktivitätszone des Militärs bezeichnen, in welchem Zivilpersonen wie auch Militärangehörige vor den Lagertoren diverse Gewerbe ausübten, sich verköstigten, erleichterten und über die Jahrzehnte allerlei Abfall produzierten, der liegen blieb oder in offen stehende Gruben und ehemalige Wasserläufe gelangte. Die anhand der Knochenreste postulierte Interpretation steht in Einklang mit Ergebnissen anderer Fundgattungen (Militaria⁴⁴, pflanzliche Makroreste⁴⁵ etc.). Etwas weiter entfernt vom Lager und seiner Aktivitätszone sind Fleischkonserven hergestellt worden. Dabei unterscheiden wir die Produktion von Presskopf und das Räuchern oder Einsalzen von Rinderbäckchen.

⁴¹ siehe oben Kap. III.I.; Ginella et al. 2008,

⁴² Details dazu siehe Ginella et al. 2011, Abb. 9.15 u. Abb.9.17.

⁴³ Ginella et al. 2011, Abb. 9.4 oben; Reddé et al. 2011, 449-473.

⁴⁴ Fort 2009, 255ff.

⁴⁵ Vanderpe 2010, 125; Vanderpe/Jacommet 2011, 63; Reddé et al. 2011, 463

Unter den Faunenresten aus den profan genutzten Arealen der Zivilsiedlung befanden sich auch Überreste natürlich verendeter Equiden und Hunde, derer sich die Bewohner entledigt haben.

In den profan genutzten Bereichen der Zivilsiedlung⁴⁵ treffen wir auf unterschiedliche Essgewohnheiten. Insgesamt dominiert das Rind (**Abb. B III unten**). Es sind aber auch Grubeninhalte zum Vorschein gekommen, die nach den im Kapitel I.V geschilderten römerzeitlichen Esssitten gemessen auf eine sozial besser gestellte Bevölkerungsschicht schliessen lassen.

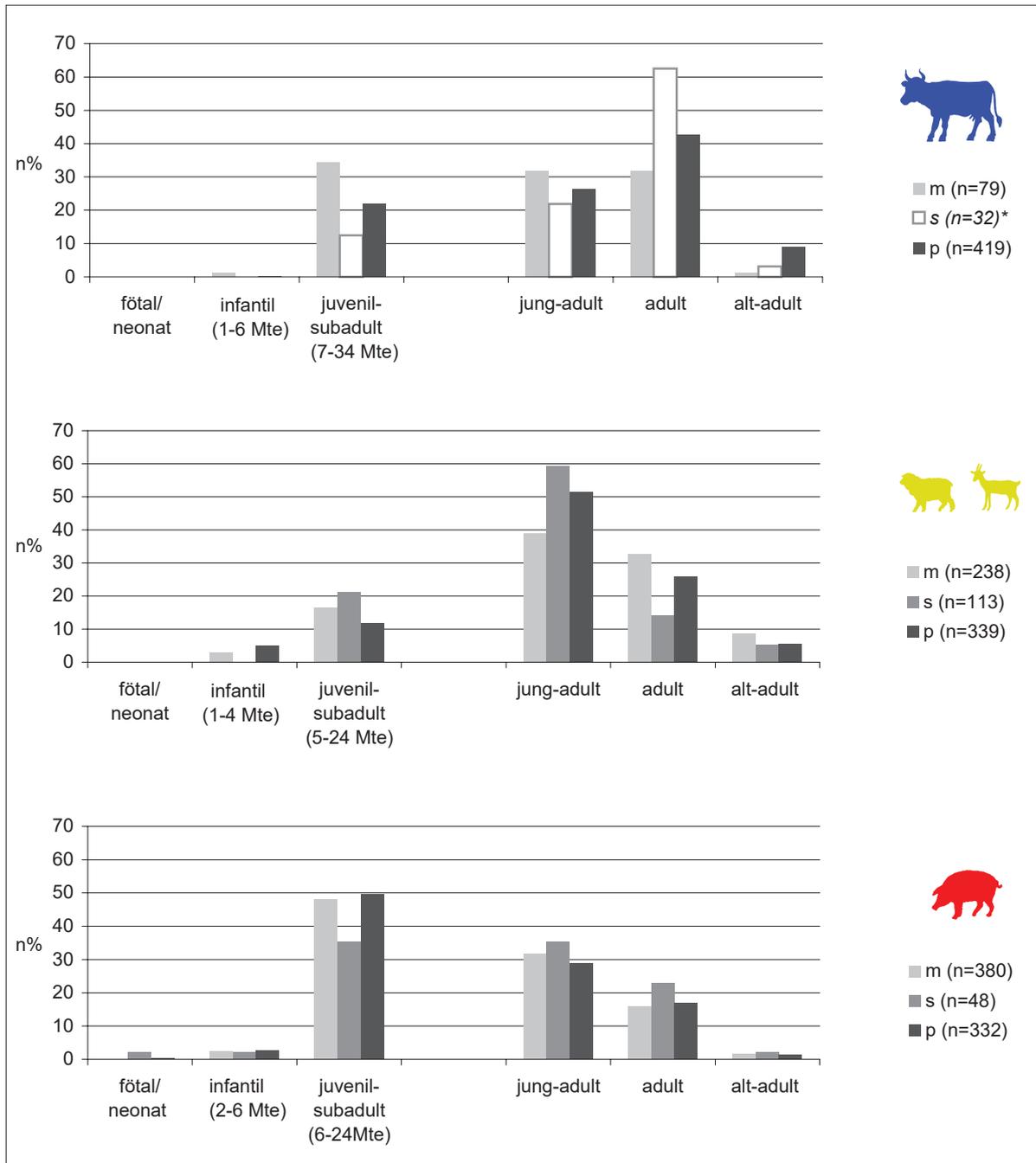


Abb. C Schlachalter von Rind, Schaf/Ziege und Schwein in den drei Nutzungsarealen: militärisch, sakral, profan; Methode A: Zahnalter und Epiphysenschluss; Basis: Makrofaunenreste. Aufgrund der geringen Datenbasis werden die Rinderknochen aus dem sakralen Nutzungsareal mit (*) markiert.

⁴⁵ Kap. II.II Abb. 9.15.

Sehr zartes, teures Fleisch junger Tiere wurde in Oedenburg selten gegessen (**Abb. C**). Wenig geschätztes Fleisch ausgedienter Arbeitstiere kam ebenfalls nur selten auf den Tisch. Der überwiegende Teil der Fleischnahrung geht auf Tiere zurück, die getötet wurden, nachdem sie ihre Muskelmasse voll ausgebildet hatten, ihr Fleisch aber noch zart war: Rinder wurden hauptsächlich in adultem, Schaf/Ziegen in jungadultem und Schweine in juvenil-subadultem Alter geschlachtet. Das in den Lagern verspeiste Rindfleisch stammte häufiger von juvenil-subadulten und jungadulten Individuen, war also von etwas besserer Qualität als das in den profanen Bereichen⁴⁷. Anzeichen für einen übermässigen Einsatz von Rindern als Arbeitstiere gibt es keine. Senile Individuen, sowie Pathologien treten überaus selten auf und eine mit *Augusta Raurica* vergleichbare Grössenzunahme kann am untersuchten Material nicht beobachtet werden⁴⁸. Ergänzend dazu scheint etwa ein Drittel der Schaf/Ziegenknochen auf Individuen zurückzugehen, die vermutlich zur Milch- und Wollproduktion bestimmt waren. Nebst Hunden sind innerhalb der Siedlung, den spärlichen Belegen von neonaten Individuen nach geschlossen, nur vereinzelt Tiere gehalten worden⁴⁹.

Woher die Bewohner von Oedenburg ihr Schlachtvieh bezogen haben bleibt ungewiss. Die in der Zivilsiedlung entsorgten Knochenabfälle widerspiegelt jedoch insgesamt gesehen eine vorwiegend auf Fleischproduktion ausgerichtete Viehhaltung.

III.IV Oedenburg im Vergleich mit anderen Fundstellen, Rückblick und Ausblick

Erste Vergleiche vorläufiger archäozoologischer Resultate aus militärischen und zivilen Komplexen der Fundstelle Oedenburg sind als Teil eines Übersichtsartikels bereits im Jahre 2005 publiziert worden⁵⁰. Verglichen mit schweizerischen Militärkomplexen traten damals in Oedenburg geringere Rinderanteile, ähnlich Anteile von Schaf/Ziegen und deutlich mehr Schweineknöchen auf. Es schien als wäre in den Lagern von Oedenburg etwas qualitätsvoller gespeist worden, als im Rest des Untersuchungsgebiets. Wir schlugen damals als Erklärung vor, möglicherweise Abfälle sozial besser gestellter Militärpersonen gefasst zu haben oder dass in Oedenburg vermehrt Offiziere hohen Ranges stationiert waren, die sich feineres Fleisch leisten konnten. Im Vergleich der zivilen Komplexe fiel Oedenburg hauptsächlich durch seine hohen Schaf/Ziegenanteile aus dem im Untersuchungsgebiet üblichen Rahmen.

In der Zwischenzeit haben sich Bearbeitungsstand und Auswertungsgrundlagen am Oedenburger Material wesentlich verändert⁵¹ und insbesondere aus dem Legionslager in Windisch stehen für Vergleiche neue archäozoologische Ergebnisse zur Verfügung⁵². In den aktuellen Vergleichen werden militärische, profane und sakrale Abfälle unterschieden und dem jeweiligen Aussagepotential der erarbeiteten Ergebnisse entsprechend Rechnung getragen. Um es

⁴⁷ Der für die sakralen Abfälle auffallend hohe Wert adulter Rinder basiert auf nur 32 Fragmenten und geht mehrheitlich auf die vermutlich an Fellen oder Häuten anhaftenden Hufknochen zurück, widerspiegelt also nicht die Qualität des verzehrten Fleisches.

⁴⁸ Kap II.II Abb. 9.18.

⁴⁹ Im östlichen Zivilbereich sind pflanzlichen Makroreste untersucht worden, die Stallmist oder Lagerstreu darstellen. Dabei handelt es sich um Abfälle aus einem Stall, in welchem Equiden untergebracht waren.

⁵⁰ Reddé et al. 2005, 257-265, bes. Fig. 41, Fig.42.

⁵¹ Vorliegende Arbeit berücksichtigt Material aus den Grabungen 1999 bis 2006.

⁵² Windisch-Zentralgebäude/Königsfelden (Stopp 2010); Windisch-Römerblick (unpubl.).

vorweg zu nehmen, die damals gezogenen Schlüsse haben weitgehend Bestätigung gefunden. Abweichungen respektive Ergänzungen werden in der Folge im jeweiligen Abschnitt erläutert.

Militärische Komplexe

Im Gegensatz zu den profanen und sakralen Bereichen eignet sich die Datengrundlage aus den julisch-claudischen Lagern gut für Vergleiche mit anderen Militärstationen, wenngleich es nicht gelang, das untersuchte Material einer der drei Belegungsphasen⁵³ zuzuweisen und deshalb als Einheit behandelt wird. Die Daten aus Oedenburg sind nun einerseits einer Auswahl zeitgleicher Militärstationen am Oberrhein (regionaler Vergleich) gegenüber gestellt und andererseits einem überregionalen Vergleich unterzogen worden⁵⁴. Gegenüber 974 Knochenfragmenten aus vier Befunden (Stand der Publikation vom Jahre 2005) sind mittlerweile aus 18 Befunden 4226 handaufgelesene Knochenfragmente untersucht und 2837 davon bestimmt worden. Damit verfügen wir heute über eine solide Materialbasis. Dabei überrascht, dass quasi alle Grubenbefunde aus Oedenburg ähnliche Tierartenanteile aufweisen. So geben diese Speiseabfälle recht stringent wieder, was Militärangehörige innerhalb der Lager zwischen 20 und 70/80 n.Chr. an Fleisch konsumiert haben. Die aktuell gezogenen Vergleiche fassen also auf einer breiter abgestützten Datengrundlage. Zudem sind die Auswahlkriterien für die militärischen Vergleichsfundstellen aus der Region ausgebaut worden. Dies führte zu einer geringeren Anzahl Vergleichsfundstellen, denn es flossen nur Stationen in den aktuellen Vergleich ein, von denen Angaben zu den Fragmentgewichten zur Verfügung standen, deren Fundgut in die selbe Zeitspanne datiert wie in Oedenburg (20 bis 70/80 n. Chr.) und die ebenfalls im Innenbereich der Militäranlagen liegen. Letztlich sind die Militärstationen der Fundstellen Augst-Kaiseraugst, Zurzach und Windisch vertreten. Aus dem Legionslager Windisch sind gegenüber dem früheren Vergleich neue Fundstellen dazugekommen, die erst in jüngster Vergangenheit ausgegraben und archäozoologisch bearbeitet wurden⁵⁵. Gerade im Legionslager von Windisch sind innerhalb der letzten 15 Jahre zunehmend auch Schlämmfunde analysiert worden. Der räumlich und zeitlich enger gefasste Untersuchungsraum, sowie der Einbezug tierischer Schlammreste haben unseren Einblicken in die frühkaiserzeitlichen Essgewohnheiten am Oberrhein stationierter Militärtruppen Tiefenschärfe verliehen.

Es liegen aus den erst kürzlich ausgegrabenen Fundstellen in Windisch nun auch aus dem Legionslager *Vindonissa* Stationen vor, in denen rege Schweine-, Schaf/Ziegen- und Geflügelfleisch konsumiert wurde⁵⁶. Die Speiseabfälle aus diesen neueren Grabungen widerspiegeln gar noblere Speisen als die in Oedenburg. Zudem enthalten sie häufiger Luxusanzeiger wie Ferkel, Singvögel und Importwaren wie Fisch und Meeresfrüchte⁵⁷. Wenngleich der aktuelle Vergleich bestätigt, dass in den Militärlagern in Oedenburg qualitätsvolle Fleischspeisen aufgetischt wurden, so muss neuerdings ergänzt werden, dass im Legionslager von Windisch

⁵³ Lager B: Ende 2. Jz.- in die 30er Jahre des 1. Jhs n.Chr., Enclos C: mögliche Installation eines kleinen Militärpostens am Rheinarm westlich der Lager, Lager A: Anfang/Mitte der 40er Jahre bis Anfang 70 er Jahre des 1. Jhs. n.Chr.

⁵⁴ siehe Ginella et al. (in Vorb.)

⁵⁵ Ginella et al. (in Vorb.), Abb. 8.

⁵⁶ Ginella et al. (in Vorb.), Abb. 9.

⁵⁷ Ginella et al. (in Vorb.) 4.1.2. und Abb. 10.

zumindest stellenweise⁵⁸ um einiges nobler gespeist wurde, als dies in Oedenburg der Fall war. Dieser Unterschied erklärt sich möglicherweise damit, dass in Windisch mehr hohe und damit kaufkräftige Offiziere gewohnt haben als in Oedenburg, wo neben Legionären auch Angehörige von Auxiliareinheiten stationiert waren. Es wird künftigen Grabungen und zusätzlichen Knochenanalysen überlassen sein, zu prüfen, ob andere Stellen im Lagerinneren reichere, ärmere oder wiederum Speiseabfälle einheitlicher Zusammensetzungen enthalten, wie dies in den 18 Befunden aus den Grabungen am Ost- und am Nordtor der Fall war⁵⁹.

Die von Hand aufgelesenen Knochen der nahrungswirtschaftlich bedeutendsten Haustiere aus den Lagern von Oedenburg haben wir neuerdings auch einem **überregionalen Vergleich** unterzogen⁶⁰. Diesem Vergleich liegt die von Anthony King 1999 publizierte Karte des Römischen Reiches zu Grunde, auf welcher pro Region Dreieckdiagramme mit prozentualen Anteilen von Rinder-, Schaf/Ziegen und Schweineknochen eingezeichnet sind⁶¹. Diese Karte veranschaulicht, dass im Mittelmeerraum grundsätzlich niedrige Rinderanteile auftreten und dass das in den julisch-claudischen Lagern von Oedenburg auftretende Verhältnis zwischen den Rinder-, Schaf/Ziegen- und Schweineanteilen denjenigen im italischen Raum ähnelt.

Gemäss aktuellem Forschungsstand zeichnet sich für das 1. nachchristliche Jahrhundert am Oberrhein ein für Militärstationen typisches Ernährungsmuster ab. Charakteristisch dabei sind einerseits hohe Schweineanteile, welche die soziale Stellung der Konsumenten widerspiegelt und andererseits hohe Schaf/Ziegenanteile, welche im mediterranen Raum Parallelen finden. Die niedrigen Rinderanteile weichen deutlich vom mitteleuropäischen Muster ab. Möglicherweise kam eine im oberen Elsass gut etablierte Kleinviehwirtschaft (siehe unten) der italisch geprägten Vorliebe für Schaf/Ziegenfleisch massgeblich entgegen.

Sakrale Komplexe

Im Gegensatz zu den 2005 publizierten vorläufigen Ergebnissen aus Oedenburg wird innerhalb der Zivilsiedlung neuerdings zwischen Abfällen profaner Herkunft und Abfällen sakraler Herkunft unterschieden. In der Zwischenzeit sind nämlich auch Knochen aus dem gallo-römischen Tempelbezirk ausgegraben worden. Aus schriftlichen und archäologischen Quellen ist bekannt, dass insbesondere Jungtiere geopfert wurden, denn Ferkel, Lämmer und Zicklein spielten im römischen Kult eine wichtige Rolle⁶². Unter den im Oedenburger Tempelbezirk vorherrschenden Erhaltungsbedingungen sind (wie bereits geschildert) anhand des handaufgelesenen Materials keine zuverlässigen Angaben zu Jungtieranteilen zu erwarten. Die einheitlich zusammengesetzten handaufgelesenen Knochenabfälle stellen Speiseabfälle dar. Die hohen Schaf/Ziegen- und Schweineanteile und der hohe Fragmentierungsgrad der Knochen sind Anzeichen dafür, dass in der zentralen Zone Speiseabfälle von Kultmahlzeiten und Überreste tierischer Opfertgaben abgelagert waren. In Anbetracht der taphonomisch bedingten Einschränkungen ist auf weiterführende Vergleiche verzichtet worden. Parallelen sind allerdings punktuell bereits gezogen und erläutert worden⁶³.

⁵⁸ Windisch-Breite Holzbauperiode 5-7 und Windisch-Römerblick (Ginella et al. (in Vorb.) Abb. 8).

⁵⁹ Ginella et al. 2009, Abb. 10.1.

⁶⁰ Ginella et al (in Vorb.) Kap. 4.2 u. Abb. 11.

⁶¹ King 1999, Fig. 18.

⁶² Kap. I.V.

⁶³ siehe Ginella et al. 2011, 134 u. Kap. III.II

Zivile profane Komplexe

Die Grundlage für die archäozoologische Auswertung der zivilen Komplexe hat sich im Vergleich zum 2005 veröffentlichten Forschungsstand⁶⁴ nicht einfach erweitert, sondern grundsätzlich verändert. Einerseits sind Befundgruppen von der aktuellen Auswertung ausgeschlossen worden, weil Probleme hinsichtlich Befundansprache und Datierung unüberwindbar blieben⁶⁵ oder weil die archäologische Auswertung spätrömischer Befunde zu keinem Abschluss kam⁶⁶. Andererseits waren die ins 1. Jahrhundert datierenden Befunde aus dem Ostteil der Zivilsiedlung zu Beginn der archäozoologischen Auswertungen gemäss archäologischen Einschätzungen nicht schlüssig in militärzeitliche und nachmilitärzeitliche Komplexe aufteilbar. Eine feinchronologisch abgestufte Auswertung der Knochenabfälle musste deshalb ausbleiben und der vorgegebene Datierungsgrundlage folgend sind die Befunde aus dem östlichen Bereich der Zivilsiedlung zu einem Horizont (H1), der von ca. 20 n.Chr. bis 98 n.Chr. dauert, zusammengefasst worden⁶⁷. Damit sind den Zivilkomplexen aus Oedenburg die Grundlage für Vergleiche mit fein stratifizierten Fundstellen aus der Nordwestschweiz entzogen worden. Eine breite Palette an Knochenabfällen belegt in der Zivilsiedlung zahlreiche Gewerbetätigkeiten. Der breit gefassten Zeithorizonte wegen kann allerdings nicht beurteilt werden, welche Gewerbe gleichzeitig, welche nacheinander ausgeübt wurden.

Ähnliches vermitteln die Speiseabfälle. Grundsätzlich wurde während des 1. Jahrhunderts zur Hauptsache Rindfleisch gegessen. Gewisse Abfallgruben enthalten aber auch Speiseabfälle gehobener Küche⁶⁸. Wir führen die Speiseabfälle deshalb auf unterschiedliche Bevölkerungsschichten ziviler und militärischer Zugehörigkeit zurück. Es bleibt aber auch hier offen, welche Lebensbereiche (Arbeit, Freizeit etc.) diese unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen im Laufe des 1. Jahrhunderts miteinander teilten, sofern sie die profanen Areale tatsächlich gleichzeitig, also nebeneinander und nicht nacheinander nutzten.

Gegenüber den 2005 publizierten Daten⁶⁹ fällt der aktuelle Schaf/Ziegenanteil im östlichen Siedlungsbereich leicht tiefer aus. Mit einem Fragmentanteil von 20.4% liegt er aber immer noch über den mittleren aus Dörfern und Städten der Schweiz bekannten Werten⁷⁰. Wir hatten damals vorgeschlagen, den vergleichsweise hohen Schaf/Ziegenanteil auf einem erhöhten militärischen Einfluss zurückzuführen. In zeitgleichen Knochenkomplexe aus Sierentz⁷¹ (Dépt. Haut-Rhin, F) liegen mit 23% noch etwas höhere Schaf/Ziegenanteile vor⁷². Zudem sind aus Sierentz auch latènezeitliche Tierknochen untersucht. Diese weisen einen Schaf/Ziegenanteil von 21.4% auf, was durchschnittlichen Werten spätlatènezeitlicher Fundstellen aus der Region entspricht⁷³. Im unmittelbar neben Oedenburg liegenden *vicus* Horburg⁷⁴ erreichen Schaf/Ziegenknochen einen Anteil von 28%⁷⁵. Hier geht ein Grossteil der Schaf/Ziegenknochen - im

⁶⁴ Reddé et al. 2005, 257-265, bes. Fig. 40.

⁶⁵ BK 02-08. Gemeint ist eine Sondage im Riedgraben östlich der spätrömischen Befestigung auf der Flur Altkirch.

⁶⁶ Oedenburg-Altkirch und Oedenburg-Westergasse (siehe dazu Nuber/Seitz/Zagermann 2011, 228ff.)

⁶⁷ Redde et al. 2011, 467ff.

⁶⁸ Ginella et al. 2011, Abb. 9.15.

⁶⁹ Reddé et al. 2005, 257-265, bes. Fig. 42.

⁷⁰ Deschler-Erb et al. 2002, 166 u. Abb. 166.

⁷¹ Forschungsgeschichte und Zusammenstellung archäologischer Ergebnisse siehe Zehner 1998, 145ff.

⁷² Vallet 1994.

⁷³ Stopp 2011, 383.

⁷⁴ Méniel (unpubl.).

⁷⁵ Forschungsgeschichte und Zusammenstellung archäologischer Ergebnisse siehe Zehner 1998, 145ff.

Gegensatz zu Oedenburg - auf alt-adulte Individuen zurück, die wohl primär der Woll- und Milchproduktion gedient haben. Inwiefern wir damit eine durch Militärpräsenz gesteigerte Nachfrage explizit nach Schaf/Ziegenfleisch, Wolle, Filz und Käse im nahen Umfeld von Oedenburg fassen oder nicht vielmehr beobachten, wie eine lokal verankerte spätlatènezeitliche Tradition fortgeführt wird, muss vorerst offen bleiben.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Obwohl das Forschungsprojekt Oedenburg Untersuchungen im „on-site“-Bereich fokussierte, haben Faunenreste zumindest zwei Hinweise auf die im Hinterland herrschenden ökonomischen Verhältnisse geliefert. Die an Speiseabfällen ermittelten Schlachttalter widerspiegeln nämlich einerseits eine vorrangig auf Fleischproduktion ausgerichtete Viehwirtschaft, die nicht innerhalb der Siedlung, sondern im Umland anzunehmen ist. Andererseits haben metrische Daten gezeigt, dass die früh- und mittelkaiserzeitlichen Rinderknochen aus Oedenburg von Tieren stammen, die von ähnlicher Statur waren, wie diejenigen aus der 1. Hälfte des 1. nachchristlichen Jahrhunderts von *Augusta Raurica*. Die in der Mitte des 1. Jahrhunderts in *Augusta Raurica* festgestellte Grössenzunahme von Rindern scheint demnach in Oedenburg und Umgebung nicht stattzufinden⁷⁶.

Wenngleich bis heute innerhalb der Siedlung nur wenige chronologische Vergleiche gezogen werden konnten, so zeigt sich doch deutlich, dass die römische Siedlung Oedenburg den mit der Eroberung des Dekumatenland einhergehende Abzug militärischer Truppen überdauerte und den darauf folgenden demographischen und ökonomischen Veränderungen trotzte. Wenn auch bis jetzt kaum Siedlungsstrukturen aus dem 2. Jahrhundert untersucht sind, so zeugen die mehrfachen Umgestaltungen im Sakralbezirk von regen Aktivitäten. Mit ihren repräsentativen Bauten wird sich die Zivilsiedlung in Oedenburg auch ohne den Koloniestatus besessen zu haben vom provinziellen Hinterland abgehoben haben. Ihre Bedeutung kann also nicht politisch begründet werden, sondern scheint vielmehr ökonomischer und ritueller Natur gewesen zu sein.

Künftige archäozoologische Resultate aus zeitlich möglichst eng fassbaren Siedlungsabschnitten der Fundstelle Oedenburg/Biesheim-Kunheim können die bestehenden Lücken unseres Wissens über die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und natürlichen Verhältnisse während der römischen Kaiserzeit am Oberrhein nach und nach füllen. Zudem könnten beispielsweise regionale Untersuchungen von Tierknochen aus vorrömischen und römischen Siedlungen Erkenntnisse zur lokalen Bedeutung kleiner Hauswiederkäuer im oberen Elsass hervorbringen. Dadurch würde überprüfbar, ob hohe Schaf/Ziegenanteile in römischen Zivilsiedlungen im Hinterland als Folge der Militärpräsenz zu verstehen sei, oder ob die während des 1. nachchristlichen Jahrhunderts festgestellten hohen Schaf/Ziegenanteile in Militärstationen am Oberrhein auf eine lokal verankerte Kleinviehwirtschaft zurückzuführen ist, welche rasch auf eine gesteigerte Nachfrage nach Fleisch, Milch/Käse sowie Wolle/Filz reagieren konnte.

⁷⁶ Jüngste Analysen zur Grössenentwicklung des Nutztviehs in Ostfrankreich sind noch im Gange, Nuviala (in Vorb.).

IV Zusammenfassung

Die Analyse der handaufgelesenen Tierknochen der römischen Siedlung Oedenburg/Biesheim-Kunheim hat gezeigt, dass die Wahl der Fleischspeisen sowohl in der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks wie auch in den julisch-claudischen Militärlagern einem stark römisch geprägten Einfluss unterlag. Die Uniformität in den Speiseabfällen dieser beiden Bereiche zeigt zudem, dass dieser Einfluss von Anfang an und über alle nachweisbaren Phasen herrschte. Auffallend dabei ist, dass der Abzug des Militärs um 70 n. Chr. keine Veränderung in der Zusammensetzung der über mehrere Phasen des 1. und 2. nachchristlichen Jahrhunderts fassbaren kultischen Speiseabfällen mit sich brachte.

In den profanen Siedlungsbereichen ausserhalb der Militärlager und der zentralen Zone des gallo-römischen Tempelbezirks sind hingegen durchwegs heterogen zusammengesetzte Faulenkomplexe zum Vorschein gekommen. Allerdings stammen diese nicht aus eigentlichen „Wohnquartieren“, meist sind nämlich überhaupt keine Wohneinheiten auszumachen. Vielmehr handelt es sich wahrscheinlich um „Nutzungsareale“, in denen Abfälle unterschiedlicher Herkunft (Speiseabfälle, Gewerbeabfälle etc.) in den Boden gelangten. Davon ausgehend, dass Abfälle nicht weit transportiert wurden, dürften diese also in unmittelbarer Nähe angefallen sein. So gesehen ist der östliche Siedlungsbereich (unmittelbar westlich der julisch-claudischen Militärlager) als Aktivitätszone des Militärs zu bezeichnen und bot etwa Werkstätten (Gerberei, Hornschnitzer) oder Tabernen Raum. Diese Installationen sind grösstenteils in das 1. Jahrhundert anzusetzen, waren nicht in Stein gebaut und haben deshalb nur schwer lesbare Spuren hinterlassen. Für Oedenburg sind mittels Knochenresten häufig nachweisbare Gewerbe wie Gerberei, Horn- und Knochenschnitzerei belegt. Es sind im Siedlungsgebiet aber auch Fleischkonserven hergestellt worden. Dabei unterscheiden wir die Produktion von Presskopf und das Räuchern oder Einsalzen von Rinderbäckchen.

V Bibliographie

Umfasst die Literatur der Kapitel I und III; Literatur des Kapitels II siehe Unterkapitel.

Ambros 1990

C. Ambros, Vogel- und Fischreste aus dem römischen Avenches. In: J. Schibler et al. (Hrsg.), Festschrift für H.R. Stampfli (Basel 1990) 13-18.

André 1998

J. André, Essen und Trinken im Alten Rom (Stuttgart 1998).

Apicius

M.G. Apicius, De re coquinaria. Über die Kochkunst: lateinisch/deutsch; hrsg., übersetzt und kommentiert von R. Maier (Stuttgart 2000).

Arbogast et al. 2002

R.-M. Arbogast/B. Clavel/S. Lepetz/P. Méniel/J.H. Yvenic, Archéologie du cheval (Paris 2002).

Benecke 1999

N. Benecke, Die Tierreste. In: C. Nickel, Gaben an die Götter. Der gallo-römische Tempelbezirk von Karden (Kr. Cochem-Zell D) (Montagnac 1999) 158-171.

Bontrond et al. 2008

R. Bontrond/J.C. Le Blay/S. Lepetz/F. Parthuisot/F. Pilon/W. Van Andringa, De la diversité: les os ani-maux des sanctuaires de l'agglomération de Châteaubleau. In: Lepetz/Van Andringa (Dir.) 2008, 89-102.

Bouet 2009

A. Bouet, Les latrines dans les provinces gauloises, germaniques et alpines. 59^e supplément à Gallia (Paris 2009).

Breuer/Lehmann 1999

G. Breuer/P. Lehmann, Die Tierknochenfunde aus dem Bereich der Herdstelle in Raum B6 und aus älteren Schichten. Forschungen in Augst 22 (Augst 1999) 186-240.

Castella et al. 2013

D. Castella/S. Deschler-Erb/M.-F. Meylan Krause, Bemerkenswerte Deponierungen aus den Heiligtümern von Aventicum/Avenches (CH). In: A. Schäfer/M. Witteyer (Hrsg.), Rituelle Deponierungen in Heiligtümern der hellenistisch-römischen Welt. Internationale Tagung Mainz 28.-30. April 2008. Mainzer Archäologische Schriften 10 (Mainz 2013), 279-298.

Columella

L. I. Columella, de re rustica, libri XII, lat.-dt. ed. W. Richter (München 1981-1983).

Deschler-Erb 1992

S. Deschler-Erb, Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater: Osteologischer Teil. In: A.R. Furger/S. Deschler-Erb, Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater. Forschungen in Augst 15 (Augst 1992) 355-445.

Deschler-Erb 2006

S. Deschler-Erb, Leimsiederei- und Räuchereiwarenabfälle des 3. Jahrhunderts aus dem Bereich zwischen Frauenthermen und Theater von Augusta Raurica. Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 27, 2006, 323-346.

Deschler-Erb 2007a

S. Deschler-Erb, Viandes salées et fumées chez les Celtes et les Romains de l'Arc jurassien. In: C. Bélet-Gonda/J.-P. Mazimann/A. Richard/F. Schifferdecker (Dir.), Premières Journées Archéologiques Frontalières de l'Arc Jurassien. Actes. Delle (F)- Boncourt (CH), 21-22 octobre 2005. Mandeure, sa campagne et ses relations d'Avenches à Luxeuil et d'Augst à Besançon (Besançon-Porrentruy 2007) 139-144.

Deschler-Erb 2007b

S. Deschler-Erb, Tiere in Asciburgium, Funde aus Asciburgium 14 (Büchenbach 2007).

Deschler-Erb 2009

S. Deschler-Erb, Leben am Rande der Welt - Zu den Tierknochen aus Brunnen und Gruben des römischen Vicus von Gross-Gerau. In: C. Wenzel, Gross-Gerau I. Der römische Vicus von Gross-Gerau, «Auf Esch». Die Baubefunde des Kastellvicus und der Siedlung des 2.-3. Jahrhunderts. Frankfurter archäologische Schriften 9 (Bonn 2009) 255-299.

Deschler-Erb 2012

S. Deschler-Erb (unter Mitarbeit von H. Hüster-Plogmann), Ein Kultmahl im privaten Kreis - zu den Tierknochen aus dem Vorratskeller der Publikumsgrabung (2008-2010.058) von Augusta Raurica (um/nach Mitte 3. Jahrhundert n.Chr.). Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 33, 2012, 237-268.

Deschler et al. 2002

S. Deschler-Erb/J. Schibler/Heide Hüster Plogmann, Viehzucht, Jagd und Fischfang. In: L. Flutsch/U. Niffeler/F. Rossi, Die Römerzeit in der Schweiz. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter 5 (Basel 2002) 165-171.

Deschler-Erb 2015

S. Deschler-Erb, Tier und Kult: spezielle Tierknochendeponierungen der Spätlatène- und Römerzeit aus Aventicum/Avenches (CH) im nordalpinen Vergleich. Documents du Musée romain d'Avenches 27 (Avenches 2015).

Deschler-Erb (in Vorb.)

S. Deschler-Erb, Die Tierknochen aus dem Brunnenhaus von Augst-Kastelen.

Deschler-Erb/Deschler-Erb 2002

E. Deschler-Erb/S. Deschler-Erb, Der Nachweis militärischer Präsenz in der Koloniestadt Augusta Raurica/Schweiz aufgrund archäologischer und archäozoologischer Untersuchungen. Jahresbericht der Gesellschaft Pro Vindonissa 2001 (Brugg 2002) 23-29.

Ebersbach/Schröder 1997

R. Ebersbach/S. Schröder, Roman occupation and its economic consequences in the northern part of Switzerland. In: J.-D. Vigne (Ed.), Proceedings of the 7th conference (Konstanz 26/09/1994-01/10/1994), L'Homme et l'Animal, Société de Recherche interdisciplinaire, Anthropozoologica 25/26, 1997, 449-456.

Ervynck et al 2003

A. Ervynck/W. Van Neer/H. Hüster Plogmann/J. Schibler, Beyond affluence: the zooarchaeology of luxury. World Archaeology, 34, 3 (February 2003) 428-441.

Fort 2009

B. Fort, Le matériel métallique: I – Les Militaria. In: Reddé (Hrsg.) 2009, 255-304.

Gerlach 2001

G. Gerlach, Zu Tisch bei den alten Römern (Stuttgart 2001).

Ginella 2002 (unpubl.)

F. Ginella, Archäozoologische Auswertung von Tierknochen spätest-römischer Befunde aus Biesheim-Kunheim / Oedenburg, Grabung «Oedenburg-Westergass 1999», (Dép. Haut-Rhin, F) und aus Strasbourg, Grabung «Grenier d'Abondance 1999/2000» (Dép. Bas-Rhin, F). Diplomarbeit Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät, Universität Basel (2002), 2 Vol., 105 p. et 108 p. (unpubl.)

Ginella et al. 2000

F. Ginella/A. Heigold-Stadelmann/P. Ohnsorg/J. Schibler, Ein Beitrag zur Nahrungswirtschaft und zur Verpflegung römischer Truppen im Legionslager Vindonissa/Windisch (CH). Archäozoologische Auswertung der Tierknochen aus der Grabung Vindonissa-Feuerwehrmagazin 1976. Jahresbericht der Gesellschaft Pro Vindonissa 1999 (Brugg 2000) 3-26.

Ginella et al. 2008

F. Ginella/H. Hüster Plogmann/P. Vandorpe, ... und sie huldigten den Göttern. Reste von Tieren und Pflanzen aus dem gallo-römischen Tempelbezirk Oedenburg/Biesheim-Kunheim (Haut-Rhin, F). In: D. Castella/M.-F. Meylan Krause (Dir.), Topographie sacrée et rituels, Le cas d'Aventicum, capitale des Helvètes, Actes du colloque international d'Avenches, 2-4 novembre 2006, Antiqua 43 (Basel 2008) 304-308.

Ginella et al. 2009

F. Ginella/H. Hüster Plogmann/J. Schibler, Archäozoologische Ergebnisse aus den julisch-claudischen Militärlagern des 1. Jhs. n.Chr. In: Reddé (Hrsg.) 2009, 369-394.

Ginella et al. 2011

F. Ginella/H. Hüster Plogmann/J. Schibler, Die Tierknochen. In: Reddé (Hrsg.) 2011, Volume 2-2, 103-195 + CD: Tabellen 9.1-9.70.

Ginella et al. (in Vorb.)

F. Ginella/H. Hüster Plogmann/J. Schibler, Archäozoologische Ergebnisse aus den römischen Militärlagern des 1. Jahrhunderts n.Chr. aus Oedenburg/Biesheim-Kunheim (Dép. Haut-Rhin, Frankreich) im Vergleich zu zeitgleichen Militärlagern am Oberrhein (in Vorb.)

Häberle (unpubl.)

S. Häberle, Die Untersuchung der Kleintierreste aus der Offiziershausküche Römerblick (IPNA Basel, unpubl.).

Holliger 1996

C. Holliger, *Culinaria Romana* (Umiken 1996).

Hufschmid/Sütterlin 1992

T. Hufschmid/H. Sütterlin, Zu einem Lehmfachwerkbau und zwei Latrinengruben des 1. Jahrhunderts in Augst: Ergebnisse der Grabung 1991.65 im Gebiet der Insulae 51 und 53. Jahresbericht Augst und Kaiseraugst 13 (1992) 129-176.

Hüster Plogmann 2003

H. Hüster Plogmann, Von Leckerbissen und Schädlingen - Die Untersuchung der Kleintierreste. In: A. Hagendorn et al. (ed.), Zur Frühzeit von Vindonissa. Auswertung der Holzbauten der Grabung Windisch-Breite 1996-1998. Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa, Band XVIII/1 (Brugg 2003) 231-243.

Hüster 2005

H. Hüster Plogmann, Die Tierknochen. In: M. Asal, Ein spätrömischer Getreidespeicher am Rhein. Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa, Band XIX (Brugg 2005) 116-121.

Hüster Plogmann 2006a

H. Hüster Plogmann, Der Mensch lebt nicht von Brot allein. Gesellschaftliche Normen und Fischkonsum. In: H. Hüster Plogmann (Hrsg.), Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden. Forschungen in Augst 39 (Augst 2006) 187-202.

Hüster Plogmann 2006b

H. Hüster Plogmann, Die Tierknochen aus den Schlammproben. In: C. Schucany, Die römische Villa von Biberist-Spitalhof/SO (Grabungen 1982, 1983, 1986-1989) Untersuchungen zum Wirtschaftsteil und Überlegungen zum Umland, Ausgrabungen und Forschungen 4, Band 2 (Remshalden 2006) 665-675.

Hüster Plogmann et al. 2003

H. Hüster Plogmann/S. Jacomet/M. Klee/U. Müller/V. Vogel Müller, Ein stilles Örtchen. Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 24 (Augst 2003) 159-191.

Hüster Plogmann 2013

H. Hüster Plogmann, Die Untersuchung der Kleintierreste aus ausgewählten Schlammproben. In: J. Trumm, Am Südtor von Vindonissa: die Steinbauten der Grabung Windisch-Spillmannwiese 2003-2006 (V.003.1) im Süden des Legionslagers. Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa, Band XXII (Brugg 2013) 478-485.

Hüster Plogmann (unpubl.)

H. Hüster Plogmann, Die Tierreste aus dem Brunnen 1, 2006.004 in Vitudurum (IPNA, Basel).

Jauch 1997

V. Jauch, Eschenz – Tasgetium, Römische Abwasserkanäle und Latrinen (Frauenfeld 1997).

Junkelmann 2003

M. Junkelmann, Aus dem Füllhorn Roms (Mainz 2003).

King 1999

A. King, Diet in the Roman world: a regional inter-site comparison of mammal bones, Journal of Roman archaeology 12, 1999, 168-202.

Kunst 2002

G. K. Kunst, Die Tierreste aus Mautern a.d. Donau Favianis. In: S. Groh/H. Sedlmayer, Forschungen im Kastell Mautern-Favianis. Die Grabungen der Jahre 1996 und 1997 (Wien 2002) 469-544.

Lauffer 1971

S. Lauffer, Diokletians Preisedikt, Texte und Kommentare (Berlin 1971).

Lehmann/Breuer 1997

P. Lehmann/G. Breuer, the use-specific and social-topographical differences in the composition of animal species found in the Roman city of Augusta Raurica (Switzerland), Anthropozoologica 25/26, 1997, 487-494.

Lehmann/Breuer 2002

P. Lehmann/G. Breuer, Die Tierknochen aus den Befestigungszeitlichen Schichten. In: P.-A. Schwarz, Kastelen 4. Die Nordmauer und die Überreste der Innenbebauung der spät-römischen Befestigung auf Kastelen. Forschungen in Augst 24 (Augst 2002) 343-424.

Lepetz 1996

S. Lepetz, L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord. Revue archéologique de Picardie, Nr. spécial 12 (Amiens 1996).

Lepetz/Van Andringa (Dir.) 2008

S. Lepetz/W. Van Andringa (Dir.), Archéologie du sacrifice animal en Gaule romain. Rituel et pratiques alimentaires (Montagnac 2008).

Lepetz/Méniel 2008

S. Lépetz/P. Méniel, Les dépôts d'animaux non consommés en Gaule romaine. In: Lepetz/Van Andringa (Dir.) 2008, 155-164.

Méniel 2001

P. Méniel, Les Gaulois et les Animaux. Elevage, repas et sacrifice (Paris 2001).

Méniel 2008

P. Méniel, Sacrifice d'animaux, traditions gauloises et influences romaines. In: Lepetz/Van Andringa (Dir.) 2008, 147-154.

Méniel unpubl.

P. Méniel, La Faune du site gallo-romain d'Horbourg-Wihr „Nouvelle Mairie“ (Haut-Rhin). unpubl.

Morel 1994

Ph. Morel, Die Tierknochenfunde aus dem Vicus und den Kastellen. In: R. Hänggi et al., Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo-Zurzach, Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa, Band XI (Brugg 1994) 395-410.

Nuber/Reddé 2002

H.U. Nuber/M. Reddé, Das Römische Oedenburg (Biesheim-Kunheim, Haut-Rhin, France), Germania 80 (Mainz 2002) 169-242.

Nuber/Seitz/Zagermann 2011

H. U. Nuber/G. Seitz/M. Zagermann, Zwischen Vogesen und Schwarzwald: die Region um Brisiacum/Breisach und Argentovaria/Oedenburg in der Spätantike, L'Antiquité tardive dans l'Est de la Gaule, Revue archéologique de l'Est, 30^{ème} supplément (Dijon 2011) 223-245.

Nuviala (in Vorb.)

P. Nuviala, La révolution zootechnique romaine et la diffusion des grands boeufs et des grands chevaux dans l'est de la Gaule (IV^{ème} siècle avant. J.-C. - V^{ème} siècle. après J.-C.) noch nicht veröffentlichte Dissertation der Universität Dijon.

Oelschlägel 2006

C. Oelschlägel, Die Tierknochen aus dem Tempelbezirk des römischen Vicus Dalheim (Luxemburg) (Luxemburg 2006).

Ohnsorg 2004

P. Ohnsorg, Aufgetischt und abgeräumt. Base, Rittergasse 29A: Auswertung einer Fundstelle im römischen Vicus. Materialhefte zur Archäologie in Basel (Basel 2004) Heft 18.

Palladius

R.T.A. Palladius, Opus Agriculturae. Traité d'agriculture; texte établi, traduit et commenté par R. Martin (Paris 1976).

Petronius

T. Petronius Arbiter, Das Gastmahl des Trimalchio = Cena Trimalchionis: lateinisch-deutsch; hrsg. und übers. von W. Ehlers (Düsseldorf 2002).

Peters 1998

J. Peters, Römische Tierhaltung und Tierzucht. Passauer Universitätsschriften zur Archäologie 5 (Rahden 1998).

Plinius der Ältere

G. Plinius Secundus: Naturkunde: lateinisch-deutsch. Herausgegeben und übersetzt von R. König in Zusammenarbeit mit J. Hopp u. W. Glöckner. 37 Bände (Zürich u. a. 1990–2004).
Reddé et al. 2005

M. Reddé/H.U. Nuber/S. Jacomet/J. Schibler/C. Schucany/P.-A. Schwarz/G. Seitz, Oedenburg: une agglomération d'époque romaine sur le Rhin supérieur. Fouilles françaises, allemandes et suisses sur les communes de Biesheim et Kunheim (Haut-Rhin), Gallia 62, 2005, 215-277.

Reddé (Hrsg.) 2009

M. Reddé (Hrsg.), Oedenburg. Les fouilles françaises, allemandes et suisses à Biesheim et Kunheim, Haut-Rhin, France. Volume 1: Les camps militaires julio-claudiens. Monographien RGZM 79,1 (Mainz 2009).

Reddé (Hrsg.) 2011

M. Reddé (Hrsg.), Oedenburg. Les fouilles françaises, allemandes et suisses à Biesheim et Kunheim, Haut-Rhin, France. Volume 2,1 & 2,2 : L'agglomération civile et les sanctuaires, Monographien RGZM 79,2-1 & RGZM 79,2-2 (Mainz 2011).

Reddé/Gissinger 2011

M. Reddé/B. Gissinger avec contributions de C. Fortuné/O. Girarclos/Ch. Gomy/E. Marion/S. Martin/L. Popovitch, Les bâtiments au nord de l'enclos du sanctuaire. In: Reddé (Hrsg.) 2011, Volume 2-1, 287-368.

Reddé et al. 2011

M. Reddé avec des contributions de J.-P. Garcia/F. Ginella/O. Girarclos/H. Hüster Plogmann/M. Joly/S. Martin/G. Matter/V. Ollive/Ch. Petit/L. Popovitch/A. Schlumbaum/P. Vandorpe, Le quartier bas (BK 04). In: Reddé (Hrsg.) 2011, Volume 2-1, 375-522.

Schibler/Furger 1988

J. Schibler/A.R. Furger, Die Tierknochenfunde aus Augusta Raurica (Grabungen 1955–1974). Forschungen in Augst 9 (Augst 1988).

Schibler/Schmid 1989

J. Schibler/E. Schmid, Tierknochenfunde als Schlüssel zur Geschichte der Wirtschaft, der Ernährung, des Handwerks und des sozialen Lebens in Augusta Raurica. Augster Museumshefte 12 (Augst 1989).

Schmid 1966

E. Schmid, Die Tierknochen der Ausgrabung im Basler Münster 1966. In: Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde, Band 66 (Basel 1966).

Schmid 1989

E. Schmid, Tierreste aus einer Grossküche von Augusta Raurica. In: Schibler/Schmid 1989, 35-43.

Schmidt-Pauly 1980

I. Schmidt-Pauly, Römerzeitliche und mittelalterliche Tierknochenfunde aus Breisach im Breisgau. Dissertation Universität München 1980.

Schucany/Schwarz 2011a

C. Schucany/P.-A. Schwarz, Der gallo-römische Tempelbezirk. In: Reddé (Hrsg.) 2011, Volume 2-1, 58-286.

Schucany/Schwarz 2011b

C. Schucany / P.-A. Schwarz, Das Handwerkerviertel im Vorfeld der Militärlager. In: Reddé (Hrsg.) 2011, Volume 2-1, 523-537.

Scobie 1986

A. Scobie, Slums, sanitation, and mortality in the Roman World, *Klio: Beiträge zur alten Geschichte*, 68:2 (Berlin 1986) 399-433.

Stopp 1997

B. Stopp, Die Tierknochen. In: H. Fetz/Ch. Meyer-Freuler, Triengen, Murhubel, Ein römischer Gutshof im Suretal, *Archäologische Schriften Luzern 7* (Luzern 1997) 387-413.

Stopp 2010

B. Stopp, Archäozoologie. In: S. Benguerel et al., Zum Lagerausbau im Nordwesten von Vindonissa. Auswertung der Grabung Windisch-Zentralgebäude 2004, ergänzt durch die Grabungen Windisch-Königsfelden (P3) 1975–1976 und Windisch-Königsfelden (P2) 1989–1994. Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa XXI (Brugg 2010) 132-147.

Stopp 2011

B. Stopp, Archäozoologische Auswertung der Grabungen FH 1978/13 und TEW 1978/26 auf dem Basler Münsterhügel. In: E. Deschler-Erb, Der Basler Münsterhügel am Übergang von spätkeltischer zu römischer Zeit. Ein Beispiel für die Romanisierung im Nordosten Galliens. Materialhefte zur Archäologie in Basel (Basel 2011) Heft 22A, 305-393 und Heft 22B, 237-262.

Thüry 2001

G. E. Thüry, Müll und Marmorsäulen (Mainz 2001).

Thüry 2007

G. E. Thüry, Kulinarisches aus dem römischen Alpenvorland (Linz 2007).

Toynbee 1983

J.M.C. Toynbee, Tierwelt der Antike (Mainz 1983).

Uerpmann 1977

H.-P. Uerpmann, Schlachtereitechnik und Fleischversorgung im römischen Militärlager von Dangstetten (Landkreis Waldshut). In: L. Berger/G. Bienz/J. Ewald/M. Joos (Hrsg.), Festschrift Elisabeth Schmid (Basel 1977) 261-272.

Vallet 1989

Ch. Vallet, La Faune. In: J.J. Viroulet et al., une maison gallo-romaine à Kembs (Haut-Rhin), *Cahier de l'association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace*, tome 5 (Zimmersheim 1989) 133-144.

Vallet 1994

Ch. Vallet, L'élevage du néolithique à l'époque gallo-romaine à Sierentz. *Cahier de l'association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace*, tome 10 (Zimmersheim 1994) 7-67.

van den Dries 1995

F.M.A. v.d. Dries, Romeins Eten en Drinken. Rund um das Triclinium, deutsche Übersetzung M. Schwab (Heerlen 1995).

Vandorpe 2010

P. Vandorpe, Plant macro remains from the 1st and 2nd Cent. A.D. in Roman Oedenburg-/Biesheim-Kunheim (F). *Methodological aspects and insights into local nutrition, agricultural practices, import and the natural environment*. Universität Basel 2010.

Vandorpe/Jacommet 2011

P. Vandorpe/S. Jacomet, Plant economy and environment. In: Reddé (Hrsg.) 2011, Volume 2-2, 3-72.

Vogel et al. 2012

V. Vogel/M. Nick/M. Peter, Spätlatènezeitliche Funde aus Augusta Raurica: Zeugnisse einer vorrömischen Siedlung? Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 33 (Augst 2012) 145-162.

Wenzel/Deschler-Erb 2005

C. Wenzel/S. Deschler-Erb, Linsensuppe und Austern - Ökonomie und Ernährung im römischen Vicus von Gross-Gerau. Archäologische Informationen 28/1&2 (Bonn 2005) 61-69.

Zehner 1998

M. Zehner, Carte archéologique de la Gaule, vol. 68, Haut-Rhin (Paris 1998).

Annex: Masstabellen

Inhaltsverzeichnis:

Legenden

Equiden 259

Bos taurus 261

Ovis aries, Capra hircus, Ovis a./Capra h. 266

Sus dom. 270

Canis fam. 274

Felis dom. 275

Gallus dom. 276

Anser dom. 280

Columba dom. 281

Cervus elaphus 282

Rupicapra rupicapra 283

Sus scrofa 284

Sus dom./scrofa 285

Ursus arctos 286

Lepus europaeus 287

Rattus rattus 288

Perdix perdix 289

Tetrao urogallus? 290

Anas platyrhynchos 291

Athena noctua 292

Corvus spec. 293

Legende

(Masse nach Angela von den Driesch, A guide to measurement of animal bones from archaeological sites : as developed by the Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin of the University of Munich, Cambridge (Mass.): Harvard University, 1976)

| Fundstelle / Datier. Auswertungseinheit | Grabungsbereich | Publikation der Tierknochen | Publikation der archäologischen Befunde |
|---|--|--|--|
| BK 1.Jh. H1-Grube 1 m | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Oedenburg Tome 2,1: Kap. 5 |
| BK 1.Jh. H1-Grube 1 o | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Oedenburg Tome 2,1: Kap. 5 |
| BK 1.Jh. H1-Grube 1 u | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Oedenburg Tome 2,1: Kap. 5 |
| BK 1.Jh. H1-Grube 24 | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Oedenburg Tome 2,1: Kap. 5 |
| BK 1.Jh. H1-Grube 8 | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Oedenburg Tome 2,1: Kap. 5 |
| BK 1.Jh. H1-Gruben | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Oedenburg Tome 2,1: Kap. 5 |
| BK 1.Jh. H1-Schichten | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Oedenburg Tome 2,1: Kap. 5 |
| BK 1.Jh. P - Sumpfschicht | gallo-römischer Tempelbezirks periphere Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 1.Jh. P - Umfassungsgraben Phase 1 | gallo-römischer Tempelbezirks periphere Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 1.Jh. P - Auenlehmschicht | gallo-römischer Tempelbezirks periphere Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 1.Jh. Süd Grube 22 | Zivilsiedlung Süd / das Handwerkerviertel | Ginella et al. 2011, 111ff. | Schucany/Schwarz 2011b |
| BK 1.Jh. Süd Gruben | Zivilsiedlung Süd / das Handwerkerviertel | Ginella et al. 2011, 111ff. | Schucany/Schwarz 2011b |
| BK 1.Jh. Z - Brandopferplatz | gallo-römischer Tempelbezirks zentrale Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 1.Jh. Z - Münzopfer Phase1 | gallo-römischer Tempelbezirks zentrale Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 1.Jh. Z - Schw.K-Sch. Phase1 | gallo-römischer Tempelbezirks zentrale Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 1.Jh. Lager | Julisch-claudisches Militärlager | Ginella et al. 2009 | Reddé (Hrsg.) 2009 |
| BK 2.Jh. H2-Grube 15 | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Schucany/Schwarz 2011b |
| BK 2.Jh. H2-Gruben | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Schucany/Schwarz 2011b |
| BK 2.Jh. H2-Keller 38 | Zivilsiedlung Ost / quartier bas | Ginella et al. 2011, 111ff. | Schucany/Schwarz 2011b |
| BK 2.Jh. P - Umfassungsgraben Phase 4 | gallo-römischer Tempelbezirks periphere Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 2.Jh. Z - Opfergrube 160/219 | gallo-römischer Tempelbezirks zentrale Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 2.Jh. Z - Opfergrube 197 | gallo-römischer Tempelbezirks zentrale Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK 2.Jh. Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | gallo-römischer Tempelbezirks zentrale Zone | Ginella et al. 2011, 134ff. | Schucany/Schwarz 2011a |
| BK röm. Caniveau 149 | Umgebung des Tempelbezirks / au nord de l'enclos du sanctuaire | Ginella et al. 2011, 134ff. | Reddé/Gissingner 2011 |
| BK röm. Ovales Becken S03 | Umgebung des Tempelbezirks / au nord de l'enclos du sanctuaire | Ginella et al. 2011, 134ff. | Reddé/Gissingner 2011 |
| BK röm. Ovales Becken S105 | Umgebung des Tempelbezirks / au nord de l'enclos du sanctuaire | Ginella et al. 2011, 134ff. | Reddé/Gissingner 2011 |
| BK röm. Ovales Becken S107-01 | Umgebung des Tempelbezirks / au nord de l'enclos du sanctuaire | Ginella et al. 2011, 134ff. | Reddé/Gissingner 2011 |
| BK röm. Ovales Becken S107-02 | Umgebung des Tempelbezirks / au nord de l'enclos du sanctuaire | Ginella et al. 2011, 134ff. | Reddé/Gissingner 2011 |
| BK röm. Ovales Becken S75 | Umgebung des Tempelbezirks / au nord de l'enclos du sanctuaire | Ginella et al. 2011, 134ff. | Reddé/Gissingner 2011 |
| BK röm. rechteckiges Becken 19 | Umgebung des Tempelbezirks / au nord de l'enclos du sanctuaire | Ginella et al. 2011, 134ff. | Reddé/Gissingner 2011 |
| BK röm. Schicht 74 | Umgebung des Tempelbezirks / au nord de l'enclos du sanctuaire | Ginella et al. 2011, 134ff. | Reddé/Gissingner 2011 |
| BK West 3./4.Jh. Oedenburg-Alt Kirch-Grube | Flurname "Alt Kirch", westlich der Umgebung des Tempelbezirks | Ginella et al. (unpubl.) Rapport (interr interne Vorbericht; Lage siehe Oed Tome 2,1: Seite 4 | |
| BK West 3./4.Jh. Oedenburg-Alt Kirch-Keller | Flurname "Alt Kirch", westlich der Umgebung des Tempelbezirks | Ginella et al. (unpubl.) Rapport (interr interne Vorbericht; Lage siehe Oed Tome 2,1: Seite 4 | |
| BK 2.H.4.Jh. Oedenburg-Westergass | Flurname "Westergass", nördlich der Flur namens "Alt Kirch" | Ginella 2002 (unpubl. Diplomarbeit) | unpubl. Diplomarbeit (Francesca Ginella); Lage siehe Oed Tome 2,1: Seite 4 |
| Strassburg 4. Jh. Grenier d'abondance | Legionslager von Strassburg, Graben entlang der via sagularis (Grabung Strassburg-Grenier d'Abondance 1999/2000: Material aus den Sektoren II und III von Fossée 19) | Ginella 2002 (unpubl. Diplomarbeit) | Gertrud Kuhnle (unpubl.) |

Equidae

| Cranium | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GB occip. GD foramen | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|-----|------|----------------------|-------------|------|------------|-------|-------|------|------|
| | | | | | | | condyles | magnum | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 30 | | 76.7 | 21.6 | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 452 | 445 | 79.1 | 34.0 | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 277 | 86.4 | 35.3 | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 248 | 96.9 | 37.2 | | | | | | |
| | | | | | | | L premolar | | | | | | | |
| Maxilla | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | L molar row | row | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 452 | | 92.7 | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 432 | 76.6 | 91.8 | | | | | | |
| | | | | | | | L cheek. | L premolar | | | | | | |
| Mandibula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | row | L molar row | row | L diastema | H. P2 | HM1 | HM3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 9 | | 173.7 | 82.0 | 92.2 | 72.3 | 68.4 | 98.4 | | |
| BK röm. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | 4 | | | | | 82.0 | 52.0 | | | |
| | | | | | | | GL | GB | BFcr | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 445 | 215.0 | 200.0 | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | | 188.6 | 45.1 | | | | | |
| | | | | | | | GLP | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 57 | | 288 | 89.9 | | | | | | | |
| | | | | | | | Bp | SD | Bd | BT | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 98.1 | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | | 32.4 | 71.6 | 66.9 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2517 | | | 75.5 | | | | | |
| | | | | | | | Bp | Bd | BFp | BFd | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 57 | | 285 | 84.5 | | 78.9 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 248 | | 75.4 | | 65.3 | | | | |
| | | | | | | | Bp | SD | Bd | GL | LI | SCD | BFp | BFd |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | 71.7 | 36.4 | 66.4 | 309.0 | 297.0 | 109.0 | 64.1 | 57.4 |
| | | | | | | | Bp | SD | Bd | GL | LI | SCD | BFp | BFd |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 2 | | 52.6 | | 33.3 | 50.1 | 92.0 | 215.0 | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 2 | | | 34.4 | 34.4 | 51.0 | 100.0 | 237.0 | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | | | 32.2 | | | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | 53.2 | | 32.7 | 50.7 | 23.1 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 691 | | | | | 49.5 | | | | 36.9 | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 691 | | | | | 21.2 | 44.3 | 207.0 | 200.3 | | 31.2 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | 41.7 | 28.0 | | | | | | 87.0 |
| | | | | | | | Bp | SD | Bd | GLC | DC | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 13 | | | | 39.0 | | 358.0 | 56.2 | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | 107.4 | | | | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 18 | 1 | | | | 44.3 | | | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 2 | | | 43.1 | 93.3 | | | | | |
| BK röm. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | 4 | | | | 92.3 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 470 | 390 | | | 90.0 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 565 | | | 95.5 | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | 85.5 | | | | | |
| | | | | | | | Bp | SD | Bd | Dd | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 30 | | | | 37.9 | 74.8 | 47.5 | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 33 | | | | 33.0 | 59.1 | 36.6 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 520 | | | | 67.2 | 45.0 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | 73.5 | | | 48.5 | | | | |
| | | | | | | | Bp | SD | Bd | GL | CD | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Grube 22 | 2002 | 5 | 22 | 4 | | | | 30.3 | 45.5 | 268.8 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 563 | 51.5 | | 32.7 | | 108.0 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 0 | 566 | | | 29.0 | | 95.0 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 68205 | 0 | 533 | | | | 48.0 | | | | |
| | | | | | | | Bp | SD | Bd | GL | BFp | Dp | BFd | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 13 | | 61.1 | 38.5 | 50.0 | 87.8 | 55.7 | 34.2 | 48.2 | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 287 | 52.4 | 37.9 | 47.4 | 87.0 | 49.2 | 35.0 | 45.3 | |
| | | | | | | | Bp | SD | Bd | GL | BFp | Dp | BFd | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 277 | 55.4 | 32.9 | 44.0 | 82.0 | 50.9 | 39.0 | 42.7 | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 68205 | 0 | 533 | 59.0 | 37.0 | 50.0 | 92.0 | 54.0 | 41.0 | 46.0 | |

| Phalanx 1 anterior/posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GL | BFp | Dp | BFd |
|------------------------------|------------------------------|------|---------|----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 48.2 | | | | 45.8 | 32.6 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 608 | 1 | 1666 | 50.5 | 32.5 | 44.3 | 77.0 | 46.0 | 32.0 | 39.6 |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 7 | 0 | | | 42.5 | | | | |
| Phalanx 2 anterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GL | BFp | Dp | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 563 | 49.4 | 43.4 | 49.6 | 48.5 | 46.9 | 32.5 | |
| Phalanx 2 posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GL | BFp | Dp | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 563 | 56.4 | 46.2 | 50.2 | 50.5 | 48.3 | 34.5 | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 0 | 555 | 54.0 | 45.0 | 47.0 | 46.0 | 46.0 | 32.0 | |
| Phalanx 2 anterior/posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | BFp | Dp | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | 56.0 | 47.2 | 47.2 | 35.2 | | | |
| Phalanx 3 anterior/posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | GB | LF | Ld | HP | | |
| BK 1.Jh. | Süd Grube 22 | 2002 | 5 | 22 | 19 | | 61.0 | 70.9 | 25.5 | 44.5 | 30.6 | | |

Bos taurus

| Os cornu | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Gd base | Ld base | bas.circ. | L outer curv. | L inner curv. | | | | |
|-------------------|------------------------------|---------|---------|----------|-----|------|----------------|-------------|----------------|---------------|---------------|--|------|------|------|
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | 63.6 | 48.7 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 13 | | 60.4 | | 180.0 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 34 | | 68.3 | 56.5 | 199.0 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | 71.8 | 59.1 | 200.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 63.3 | 52.6 | 180.0 | 150.0 | 115.0 | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 763 | | | 66.4 | 55.8 | 187.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 50.7 | 42.4 | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 67.3 | 60.3 | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 44.7 | 33.7 | 125.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 51.7 | 41.5 | 148.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 63.3 | 48.2 | 183.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 73.3 | 60.6 | 215.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 81.4 | 56.5 | 225.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 50.1 | 46.0 | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 61.0 | 54.0 | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 70.6 | 57.4 | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 46.9 | 39.0 | 137.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 71.3 | 58.6 | 125.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 62.7 | 57.6 | 193.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 70.2 | 52.0 | 195.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 75.2 | 67.1 | 220.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 89.1 | 58.0 | 230.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 73.9 | 48.0 | 200.0 | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 72.4 | | | | | | | | |
| | | | | | | | L premolar row | | | | | | | | |
| Maxilla | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 14 | 4 | | 56.4 | | | | | | | | |
| | | | | | | | L cheek. row | L molar row | L premolar row | L diastema | L ramus M3-I4 | | | | |
| Mandibula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | | 81.0 | | | | | H P2 | H M1 | H M3 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | | 85.0 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | 127.9 | 80.9 | 47.9 | 99.0 | 235.0 | | 43.6 | 57.4 | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | | | 49.2 | 90.3 | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | | 82.1 | | | | | 35.3 | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 561 | 549 | 141.0 | | | | | | 33.9 | 46.0 | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 567 | 549 | 142.3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | GLF | BFcr | BFcd | | | | | | |
| Atlas | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 294 | | | | 95.5 | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | 84.7 | 111.9 | 108.7 | | | | | | |
| | | | | | | | BFcr | SBV | LCDe | | | | | | |
| Epistropheus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | 104.0 | 58.0 | 125.2 | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 98.3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | SLC | GLP | LG | BG | | | | | |
| Scapula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | 46.8 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | 44.4 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 39.4 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 47.9 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | 52.0 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 61.3 | 79.5 | | 52.1 | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 41.5 | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 51.1 | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 55.8 | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 59.4 | | 59.8 | 53.1 | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 49.3 | 67.6 | 55.8 | 49.5 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 269 | | 57.2 | 75.4 | 63.4 | 51.7 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 314 | | | | 63.0 | 52.8 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 445 | | 57.6 | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 445 | | 67.5 | 57.1 | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 534 | | 46.6 | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 535 | | 55.7 | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 535 | | 58.7 | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 535 | | 63.5 | | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 45.9 | | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 53.7 | | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | 71.7 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|-----|------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|--|--|--|------|
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 69.7 | | | | | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 50.0 | | | | | | | | | | | 45.4 |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 71.5 | | | | | | | 76.9 | | | | 63.2 |
| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | Dp | | | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | 94.3 | 84.6 | | | | | | | | | | |
| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | BFd | | | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 88.8 | 83.1 | | | | | | | | | | |
| Ulna | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | BPC | DPA | SDO | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1451 | 47.2 | | | | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 40.3 | 55.0 | | | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | | 67.5 | 53.2 | | | | | | | | | |
| Radius & Ulna | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | GL | | | | | | | | | | |
| BK röm. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | 4 | | 83.4 | | | | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | 92.8 | 326.0 | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | Dp | Bd | Dd | SD | DD | GL | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 53.2 | 35.5 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 59.3 | 34.9 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 50.2 | 30.8 | | | | | 30.3 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 54.2 | | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 57.9 | 33.9 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 58.4 | 35.7 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 59.3 | 36.6 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 62.6 | 38.3 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305b | 63.8 | 37.4 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 52.9 | | 52.2 | | 27.2 | 19.7 | 196.8 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | | | | | 30.1 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | | | 61.2 | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | | | 57.1 | 30.3 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | | | 62.9 | 34.6 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | | | 53.4 | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | | 61.6 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 0 | | | 60.5 | 32.5 | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 30 | | 60.0 | | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | 67.7 | 44.4 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | | | 65.9 | 33.4 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | 64.0 | 39.4 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | | | 55.8 | 30.9 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 8 | 1545 | 61.1 | 38.0 | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 505 | 2 | 1247 | 54.3 | | 57.5 | | | | 195.0 | | | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsraben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 1 | | 70.2 | | | | 39.7 | | 209.0 | | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 19 | 20 | | | | 52.5 | | | | | | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S03 | 2006 | 10 | 3 | 3 | | 55.2 | | | | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 59.1 | 33.6 | | | | | 33.6 | 23.1 | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 0 | 547 | 68.0 | 40.0 | 73.0 | 37.0 | | | 26.0 | 194.0 | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 57 | 285 | | 64.1 | 38.3 | 68.9 | 30.5 | | | 23.5 | 203.9 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | | | | | | | 38.5 | 24.5 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 68.8 | | 73.6 | | | | 40.3 | 24.9 | | | | |
| Femur | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SD | DC | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | | 43.7 | | | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 34.8 | | | | | | | | | | | |
| Patella | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | GB | | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 608 | 1 | 1802 | 56.8 | | | | | | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 445 | | 76.8 | 61.8 | | | | | | | | | | |
| Tibia | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | Dd | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | | | 53.8 | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | | | 56.3 | 42.6 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | | | 62.1 | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | | | 55.7 | 41.4 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2000 | 6 | 16 | 1 | 0 | | | 61.2 | 43.6 | | | | | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S03 | 2006 | 10 | 3 | 3 | | | | 64.1 | | | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | 74.9 | | | | | | | | | |
| Astragalus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GLI | GLm | Bd | DI | Dm | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 66.5 | | | | 40.2 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | 70.3 | 66.0 | 42.5 | | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | | | 63.9 | 44.6 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 66.7 | 62.2 | 42.6 | 36.8 | 36.7 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 2 | | 63.9 | | | 36.9 | | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2000 | 6 | 16 | 1 | | 66.6 | 58.6 | 41.7 | 37.4 | 37.6 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 3 | 1362 | 62.6 | 55.9 | 37.6 | 33.3 | 34.3 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|-----|------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 1 | 1266 | 68.8 | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | | 565 | 77.4 | 70.7 | 47.9 | | | 43.3 | |
| Calcaneus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | GB | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 152.1 | 50.3 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 445 | 132.8 | | | | | | |
| Centrotarsale | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GB | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 61.4 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 11 | | 45.3 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | 51.2 | | | | | | |
| Metatarsus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | Dp | Bd | Dd | SD | DD | GL |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 45.6 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 54.9 | | | | 32.0 | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 52.4 | 47.9 | | | 30.4 | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | | | 59.4 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | | | 53.1 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | | | 56.7 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 45.9 | 42.0 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 45.9 | 43.5 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 47.5 | 46.3 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 50.3 | 45.2 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | | | 62.8 | 33.4 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 66.3 | | | 36.5 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | 40.2 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | 42.3 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 0 | | 46.9 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | | | 56.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | | | 56.7 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Gruben | 2001 | 4 | 27 | 1 | | | | 61.2 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 28 | | 51.3 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 33 | | | | 59.3 | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | 55.1 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | 46.2 | 44.2 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 2 | 1520 | 49.5 | | | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 18 | 2 | | | | 61.3 | 33.1 | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 7 | 0 | 46.0 | 42.2 | | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 18 | | 45.6 | | | | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | 46.2 | | | | 25.2 | | |
| BK röm. | Ovales Becken S03 | 2006 | 10 | 3 | 4 | | | | 52.6 | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | | 49.0 | 40.7 | | | 26.6 | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 277 | 57.8 | | 67.2 | 35.8 | 32.3 | 29.7 | 240.0 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 445 | 48.9 | | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 511 | 48.6 | | 54.7 | 32.0 | 28.3 | 24.5 | 212.0 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 0 | 557 | 56.0 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | | | 70.2 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | | | 68.4 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | 57.9 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | 66.6 | | | | |
| Phalanx 1 anterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GLpe | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 0 | | 31.5 | 25.1 | 29.4 | 53.6 | | | |
| BK 1.Jh. | Z - Schw.K-Sch. Phase 1 | 2004 | 5 | 19 | 19 | | 34.0 | 28.8 | 33.6 | 60.9 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Keller | 2000 | 3 | 763 | | | 31.2 | 26.3 | 31.2 | 58.6 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Keller | 2000 | 3 | 763 | | | 33.0 | 29.2 | 31.9 | 62.2 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Keller | 2000 | 3 | 763 | | | 35.1 | 28.8 | 32.0 | 66.8 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 35.2 | 29.1 | 33.4 | 65.9 | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | | | | 70.5 | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 37.8 | | 32.7 | 63.3 | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 38.8 | | 35.4 | 63.9 | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 40.6 | | 36.2 | 67.3 | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 37.1 | | 35.2 | 61.8 | | | |
| Phalanx 1 posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | Dp | SD | Bd | Dd | GLpe | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 0 | | | | 22.1 | 23.9 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 0 | | 28.4 | | 24.1 | 25.8 | | 61.5 | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 29.5 | | 26.9 | 30.3 | | 54.6 | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Keller | 2000 | 3 | 691 | | | 28.2 | | 23.0 | 27.3 | | 59.8 | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 432 | 28.6 | 33.6 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 432 | 26.6 | 31.0 | 21.7 | 24.7 | 19.3 | 61.0 | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 35.9 | | | 32.6 | | 66.5 | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | 29.1 | | | 27.2 | | 61.8 | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | 29.6 | | | 29.7 | | 59.2 | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | 37.0 | | | 31.6 | | 66.4 | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | 38.0 | | | 34.1 | | 62.9 | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3007 | 27.0 | | | 23.9 | | 56.5 | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 27.5 | | | 26.7 | | 58.6 | |

| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|---------|---------|----------|-----|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| | | | | | | | 31.8 | | 30.3 | | 63.5 | | |
| Phalanx 1 anterior/posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GLpe | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 25.2 | 21.1 | 24.8 | 59.2 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 29.2 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 31.9 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 34.9 | 29.3 | | 63.5 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 28.0 | 23.9 | 27.2 | 53.6 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 30.2 | 23.4 | 27.4 | 62.3 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | 24.5 | 20.3 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | | | | 61.4 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | | 30.7 | 31.7 | 61.7 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | 27.5 | 23.3 | 25.6 | 63.0 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | 30.2 | 23.5 | 25.4 | 60.9 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | 29.6 | 25.0 | 27.2 | 60.7 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | | | | 29.4 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | | | | 23.4 | 53.8 | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 26.0 | 22.1 | 22.9 | 55.7 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 29.3 | 25.0 | 25.3 | 60.3 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 30.5 | 25.6 | 27.3 | 58.1 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 31.3 | 26.6 | 31.9 | 62.2 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 33.2 | 27.5 | 32.1 | 60.1 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 34.4 | 30.6 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 26.5 | 23.7 | 24.7 | 60.9 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 29.1 | 25.5 | 27.7 | 61.1 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 30.9 | 27.4 | 30.3 | 61.3 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 305 | 329 | 30.2 | 25.6 | 27.8 | 60.9 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 0 | | 25.2 | 21.8 | 30.0 | 57.6 | | | |
| BK 1.Jh. | P - Auenlehmschicht | 2003 | 5 | 56 | 7 | | 30.3 | 25.6 | 28.7 | 55.3 | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 11 | | 26.0 | 23.4 | 25.2 | 58.9 | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 27 | | 30.5 | 26.9 | 30.0 | 60.9 | | | |
| BK 1.Jh. | Z - Schw.K-Sch. Phase 1 | 2004 | 5 | 17 | 29 | | 30.6 | | | 59.2 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2000 | 6 | 16 | 1 | 0 | | 26.8 | 34.0 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2000 | 6 | 16 | 1 | 0 | 26.8 | 23.6 | 29.3 | 57.7 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 505 | 2 | 1247 | 28.8 | 23.2 | 26.5 | 54.6 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 505 | 1 | 1286 | 28.7 | 23.4 | 27.1 | 56.4 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | 31.7 | 26.8 | 30.2 | 57.0 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 8 | 1545 | 32.5 | 26.8 | 31.2 | 62.8 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 597 | 1 | 1887 | 30.3 | 25.1 | 27.8 | 54.8 | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Grube 15 | 2002 | 4 | 15 | 1 | | 26.5 | 22.4 | 24.4 | 57.7 | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Grube 15 | 2002 | 4 | 15 | 1 | | 28.4 | 24.0 | 29.1 | 59.5 | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 42 | 2 | | 26.0 | 23.8 | 25.8 | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 42 | 2 | | 30.6 | 25.8 | 28.6 | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 2 | | 30.9 | 25.8 | 30.7 | 59.5 | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 4 | 0 | | | | 34.3 | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 2 | 0 | 29.1 | 23.6 | 0.0 | 59.9 | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 2 | 0 | 32.6 | 28.7 | 30.6 | 62.9 | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 1 | 0 | 34.5 | 28.3 | 34.4 | 68.8 | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 92 | 1 | 0 | 30.6 | 25.7 | 25.5 | 58.9 | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 92 | 1 | 0 | 30.3 | 24.5 | 27.0 | 60.6 | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 21 | | | 24.7 | | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 12 | | | | 26.2 | 0.0 | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 18 | | | 25.0 | | 60.4 | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 18 | | 31.4 | 27.4 | 30.1 | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 19 | 8 | | | 24.8 | | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 19 | 8 | | | 21.9 | 27.3 | 58.1 | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 19 | 8 | | | 30.2 | 32.8 | 68.1 | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S03 | 2006 | 10 | 3 | 3 | | | | | 51.3 | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S107-02 | 2006 | 10 | 107 | 2 | | 26.4 | 23.0 | 25.6 | 64.8 | | | |
| BK röm. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | 4 | | | | 31.3 | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 34.9 | 32.1 | | 66.9 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 57 | | 288 | | 26.9 | 30.1 | 66.5 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | 0 | 567 | 31.3 | 27.6 | 30.6 | 70.5 | | | |
| Phalanx 2 anterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | Dp | Bd | Dd | SD | s.Depth | GLpe |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 763 | | | 30.1 | 33.1 | 26.9 | 33.6 | 24.6 | 23.2 | 39.8 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | 38.5 | 38.8 | 34.1 | 33.8 | 31.9 | 29.9 | 43.8 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | 34.7 | 39.7 | 30.2 | 30.3 | 28.1 | 28.4 | 40.4 |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 34.8 | | 32.9 | | | | 43.6 |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3007 | | | 32.8 | | | | 44.0 |
| Phalanx 2 posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | Dp | Bd | Dd | SD | s.Depth | GLpe |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 691 | | | 32.6 | 31.6 | 25.9 | 29.1 | 24.0 | 24.1 | 42.3 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 691 | | | 32.7 | 32.7 | 29.5 | 28.1 | 27.5 | 26.5 | 43.1 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 277 | 33.8 | 32.3 | 26.4 | 32.9 | 26.9 | | 43.1 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 445 | 31.0 | | 26.4 | | 26.7 | | 41.6 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 70 | | 276 | 31.4 | | 24.3 | | 24.2 | | 37.9 |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 33.4 | | 29.8 | | | | 44.7 |

| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------|---------|----------|-----|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| | | | | | | | 35.9 | | 26.1 | | | | 46.0 |
| Phalanx 2 anterior/post Auswertungseinheit | | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | Dp | Bd | Dd | SD | s.Depth | GLpe |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 24.9 | 26.7 | 19.9 | 23.2 | 19.4 | 19.5 | 35.0 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 25.6 | 29.0 | 21.6 | 25.7 | 21.8 | 20.1 | 36.0 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 29.4 | | 21.3 | 26.9 | 23.5 | 23.9 | 38.9 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | | | 23.3 | | 22.1 | 23.6 | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 27.4 | 25.8 | 21.4 | 23.4 | 22.1 | 21.4 | 40.4 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 25.8 | 27.2 | 21.0 | 27.9 | 20.7 | 23.2 | 38.5 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 26.8 | 28.1 | 21.2 | 25.4 | 20.6 | 20.7 | 40.3 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 33.9 | | 28.9 | 29.1 | 27.4 | 24.8 | 43.7 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 28.1 | 30.7 | 22.7 | 26.7 | 21.9 | 21.1 | 40.5 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 29.6 | 33.2 | 24.0 | 28.5 | 24.2 | 23.5 | 38.7 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 30.9 | 34.8 | 26.2 | 30.4 | 25.8 | 24.3 | 42.9 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 305 | 329 | 32.3 | 31.5 | 27.7 | 33.4 | 25.2 | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | | | 21.8 | 27.4 | | | |
| BK 1.Jh. | P - Auenlehmschicht | 2003 | 5 | 56 | 7 | | 29.0 | 32.1 | 25.3 | 30.1 | 23.8 | 24.0 | 37.5 |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 25 | | 29.3 | 31.3 | 27.9 | | 23.6 | | 38.7 |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 11 | | 26.6 | 27.9 | 26.5 | | 21.1 | 21.0 | 39.3 |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 11 | | 28.5 | 30.9 | 21.3 | | 21.7 | 23.3 | 37.6 |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 11 | | 29.4 | 31.1 | 23.7 | | 23.8 | 22.8 | 38.7 |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | 31.3 | | 26.0 | | 25.1 | | 45.0 |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | 26.0 | 28.2 | | | 22.6 | | |
| BK 1.Jh. | Z - Schw.K-Sch. Phase 1 | 2004 | 5 | 17 | 29 | | | | 22.1 | | 21.7 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | 26.9 | 31.4 | 22.3 | 28.5 | 21.5 | 23.6 | 35.8 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 1 | 1413 | 26.7 | | 22.3 | | 21.3 | | 36.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | 27.1 | | 22.3 | | 21.8 | | 38.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 608 | 1 | 1802 | 28.1 | 29.5 | 23.6 | 27.6 | 23.0 | 25.8 | 36.7 |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 18 | 2 | | 29.4 | | 28.8 | | 22.0 | | 40.5 |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 42 | 1 | | 29.4 | | 24.3 | | 22.8 | | 44.6 |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 2 | | 28.8 | | 24.0 | 30.7 | 21.9 | | 36.8 |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 2 | 0 | 37.6 | 38.9 | | | | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 2 | 0 | 25.0 | 26.8 | 20.9 | 24.2 | 19.6 | 20.7 | 37.0 |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 2 | 0 | 25.7 | 31.1 | 21.8 | 28.0 | 20.8 | 22.6 | 38.5 |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 21 | | 23.6 | 26.9 | 19.8 | 24.3 | 19.2 | 20.1 | 36.3 |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 14 | | 27.4 | 29.1 | 21.2 | 25.5 | 22.2 | 21.2 | 39.0 |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 19 | 8 | | 36.9 | | | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 19 | 23 | | 28.5 | 28.4 | 22.5 | 25.8 | 22.6 | | 39.3 |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | 28.9 | 32.8 | 24.8 | 29.0 | 22.2 | 21.7 | 43.4 |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | | 32.0 | | | | 24.4 | | |
| Phalanx 3 anterior/post Auswertungseinheit | | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | DLS | Ld | MBS | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | 0.0 | 62.1 | 0.0 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 69.8 | 53.1 | 24.6 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 0.0 | 0.0 | 25.4 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 77.0 | 62.0 | 24.8 | | | | |
| BK 1.Jh. | Z - Brandopferplatz | 2004 | 5 | 50 | 4 | | 78.5 | 57.3 | 23.4 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 597 | 1 | 1887 | 59.5 | 46.9 | 21.7 | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 42 | 1 | | 53.2 | 43.1 | 16.7 | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 12 | | 54.1 | 44.8 | 17.6 | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 4 | | 77.0 | 58.0 | 24.1 | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Opfergrube 160/219 | 2005 | 5 | 219 | 6 | | 0.0 | 60.6 | 23.8 | | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | 62.7 | 51.9 | 20.9 | | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | 73.4 | 57.5 | 25.4 | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | | 65.3 | 52.1 | 21.7 | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S107-01 | 2006 | 10 | 107 | 1 | | 66.6 | 53.1 | 21.4 | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S107-01 | 2006 | 10 | 107 | 1 | | 81.9 | 61.9 | 31.1 | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 691 | | | 89.7 | 68.5 | 29.4 | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 763 | | | 59.7 | 46.0 | 22.0 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'Abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 83.5 | | 34.5 | | | | |

Ovis aries, Capra hircus, Ovis a./Capra h.

| Os cornu | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Gd base | Ld base | bas.circ. | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|------|---------|----------|-----|------|------------------|----------------------|-------------|--------------------|-------------------|-----------------|-------|------|------|
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | Ovis aries | 37.1 | 51.3 | 140.0 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 554 | | Capra hircus | 35.0 | 22.0 | 95.0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium mit Os cornu | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Gd base | Ld base | bas.circ. | L outer curv. | L inner curv. | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | Ovis aries | 40.2 | 29.7 | 125.0 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Capra hircus | 35.7 | 23.4 | 95.0 | 170.0 | 140.0 | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Capra hircus | 36.2 | 23.0 | 98.0 | 175.0 | 160.0 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cranium | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | LB betw. temp. lines | GB mastoid | GB occip. condyles | GD foramen magnum | GB neurocranium | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Capra hircus | 26.7 | 77.8 | 73.0 | 20.8 | 78.8 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maxilla | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | L cheek. row | L molar row | L premolar row | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | Ovis a./Capra h. | | 45.7 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Capra hircus | | 39.2 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 1 | 1303 | Ovis a./Capra h. | 70.7 | 46.1 | 24.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1873 | Ovis a./Capra h. | | 60.4 | 21.4 | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-AltKirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | Ovis a./Capra h. | 69.0 | 45.8 | 23.1 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandibula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | L cheek. row | L molar row | L premolar row | L diastema | L ramus M3-I4 | H. P2 | H M1 | H M3 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 68.0 | 48.4 | 33.9 | | | 18.5 | 23.5 | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 69.9 | 50.2 | 23.0 | | 112.6 | 21.0 | 23.1 | 32.5 |
| BK 1.Jh. | H1-Gruben | 2001 | 4 | 15 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 70.0 | 49.3 | 20.7 | | | 14.5 | 20.6 | 30.2 |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | Ovis a./Capra h. | 67.4 | 45.9 | 21.3 | | | 20.3 | 22.7 | 29.5 |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | Ovis a./Capra h. | 67.4 | 46.6 | 22.1 | | | 20.1 | 22.1 | 29.7 |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 13 | | Ovis a./Capra h. | | | | | | 17.9 | 19.5 | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 16 | | Ovis a./Capra h. | | 48.7 | | | | | | 32.7 |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 14 | | Ovis a./Capra h. | 72.6 | 49.2 | 23.4 | | | 19.2 | 21.6 | 30.8 |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 21 | | Ovis a./Capra h. | 73.1 | 52.1 | 22.7 | | | 18.5 | 22.6 | 31.3 |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 14 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 68.3 | 4.8 | 22.8 | 39.5 | 108.2 | 17.4 | 21.0 | 26.0 |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 14 | 6 | | Ovis a./Capra h. | 72.1 | 49.6 | 24.7 | 45.3 | 115.5 | 20.5 | 23.1 | 31.4 |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | | | 30.8 | | | 17.1 | 23.4 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | 76.3 | 50.5 | 23.3 | | | 18.5 | 23.3 | 40.1 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1510 | Ovis a./Capra h. | 61.5 | 41.8 | 20.6 | 38.3 | 95.9 | 15.8 | 18.4 | 23.2 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 8 | 1545 | Ovis a./Capra h. | | | 24.9 | | | 15.9 | 21.8 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 8 | 1545 | Ovis a./Capra h. | 75.0 | 49.3 | 25.1 | 36.8 | | 18.0 | 25.2 | 34.0 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 2 | 15xx | Ovis a./Capra h. | | 49.6 | | | | | 22.2 | 35.1 |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 18 | 2 | | Ovis a./Capra h. | 64.1 | 44.7 | 21.6 | 31.7 | 108.3 | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 42 | 2 | | Ovis a./Capra h. | | | | | | | 16.7 | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | | | Ovis a./Capra h. | | | | | | 17.0 | 21.8 | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 5 | | Ovis a./Capra h. | 81.3 | 53.4 | 24.6 | | | 17.5 | 22.7 | 32.8 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-AltKirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | Ovis a./Capra h. | | | | 41.6 | | 18.8 | 23.6 | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 248 | | Ovis a./Capra h. | 72.2 | 48.3 | 23.0 | 39.2 | | 19.6 | 22.3 | 28.9 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 314 | | Ovis a./Capra h. | 71.4 | 50.2 | 22.5 | 43.7 | | 19.4 | 22.4 | 29.3 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 432 | | Ovis a./Capra h. | 73.3 | 47.1 | 24.5 | | | 16.6 | 20.9 | 30.0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atlas | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | GL | GLF | BFcr | BFcd | H | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | Ovis a./Capra h. | | | | | 35.5 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1747 | Ovis a./Capra h. | 52.9 | 43.7 | 46.7 | 43.9 | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-AltKirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | Ovis aries ? | 44.8 | 40.0 | 45.1 | 39.7 | 35.5 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scapula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | SLC | GLP | LG | BG | H column | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | Ovis a./Capra h. | 16.3 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | Ovis a./Capra h. | 21.6 | | | 23.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | Ovis a./Capra h. | 19.6 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | Ovis a./Capra h. | 23.0 | 35.0 | 28.1 | 20.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Gruben | 2001 | 4 | 15 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 20.0 | 33.9 | 27.7 | 21.4 | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Ovis a./Capra h. | 19.4 | 34.4 | 27.5 | 21.8 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | 17.5 | 28.8 | 24.3 | 17.9 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 45 | 1072 | Ovis a./Capra h. | | 36.4 | 29.1 | 22.2 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 4 | 1546 | Ovis a./Capra h. | | | 23.9 | 21.2 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1786 | Ovis a./Capra h. | | 29.8 | | 20.8 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | Ovis a./Capra h. | 18.7 | 32.9 | 29.0 | 21.9 | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 42 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 19.8 | 33.4 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-AltKirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | Ovis aries | 21.2 | 33.7 | 26.3 | 21.2 | 10.0 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-AltKirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | Ovis aries | 20.2 | 34.0 | 27.0 | 21.8 | 10.0 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Bp | SD | Bd | GLC | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Grube 22 | 2002 | 5 | 22 | 6 | | Ovis a./Capra h. | | | 28.9 | 27.0 | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Ovis a./Capra h. | | 15.6 | 31.2 | 29.6 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | Capra hircus ? | | | 30.0 | 27.2 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 1 | 1407 | Ovis a./Capra h. | | | 33.7 | 29.1 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 683 | 1 | 1811 | Ovis a./Capra h. | | | 30.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1844 | Ovis a./Capra h. | 39.9 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1798 | Ovis a./Capra h. | | | 28.4 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|---------|---------|----------|-----|------|------------------|------|------|------|-------|------|-------|------|
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1483 | Ovis aries ? | | | | | | 32.1 | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 16 | | Ovis a./Capra h. | | | | | | | 34.3 |
| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Bp | SD | Bd | GL | BFp | BFd | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | Ovis a./Capra h. | 32.1 | | | | | 29.2 | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 305 | 329 | Ovis a./Capra h. | | | | | | | 30.1 |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | Ovis a./Capra h. | 28.0 | 13.4 | | | | | 26.0 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 45 | 1073 | Ovis a./Capra h. | 29.5 | | | | | | 27.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 3 | 1362 | Ovis a./Capra h. | | | | 28.6 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 683 | 1 | 1838 | Ovis a./Capra h. | | 16.3 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1747 | Ovis a./Capra h. | | | | 26.0 | | | 21.0 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1670 | Ovis a./Capra h. | 29.9 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1895 | Ovis aries ? | 31.8 | | | | | 29.2 | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | Ovis a./Capra h. | | 16.2 | | | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 2 | | Ovis a./Capra h. | | 17.9 | | | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | Ovis a./Capra h. | | 18.1 | | | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 34.3 | 16.2 | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | Ovis aries | 28.4 | 15.0 | 27.8 | 134.8 | 26.5 | 22.9 | |
| Radius & Ulna | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Bp | SD | Bd | GL | DPA | SDO | BFp |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | Ovis aries | 31.7 | 16.3 | 29.9 | 193.0 | 25.6 | 21.7 | 28.8 |
| Metacarpus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Bp | Dp | SD | Bd | DD | GL | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | Ovis a./Capra h. | | | | 13.1 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 23.4 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 8 | 2001 | 4 | 8 | | | Ovis a./Capra h. | 24.3 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Gruben | 2001 | 4 | 73 | 3 | | Ovis a./Capra h. | | | | 27.0 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 2 | | Ovis aries ? | 23.5 | | 14.5 | | 10.1 | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | Ovis aries ? | 23.7 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | Ovis aries ? | 23.6 | | 13.7 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | Ovis aries ? | 22.0 | | 12.7 | 23.8 | 9.2 | 124.8 | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | Ovis aries ? | 24.5 | | 13.7 | 25.9 | 10.7 | 126.0 | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 11 | | Ovis a./Capra h. | | | 10.6 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 11 | | Ovis a./Capra h. | | | 11.4 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase | 2004 | 5 | 49 | 17 | | Ovis a./Capra h. | 25.2 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | Ovis a./Capra h. | 24.6 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 14 | 1 | | Ovis aries | 24.7 | | 14.0 | 26.4 | 9.3 | 133.0 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | 22.7 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 3 | 1362 | Ovis aries ? | 25.8 | | 15.7 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 3 | 1362 | Ovis aries ? | 22.9 | | 13.9 | 26.4 | 9.8 | 133.3 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 1 | 1410 | Ovis a./Capra h. | 23.5 | 17.7 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | Ovis a./Capra h. | 23.2 | | 13.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 2 | 15xx | Ovis a./Capra h. | 22.3 | 17.5 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 1 | 1303 | Ovis aries | 20.3 | | 11.5 | | 8.9 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 2 | 1462 | Ovis aries | 23.8 | | 13.9 | 25.1 | 9.1 | 135.0 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | Ovis a./Capra h. | 22.2 | | | | | | 16.6 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 13.2 | | | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 2 | | Capra hircus | 24.8 | | 15.6 | 29.0 | 10.0 | 117.5 | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase | 2004 | 5 | 92 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 25.0 | 18.2 | | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | | Ovis a./Capra h. | | | | 27.33 | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S107-01 | 2006 | 10 | 107 | 1 | | Ovis a./Capra h. | | | 14.9 | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | Ovis aries | 24.2 | | 15.5 | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 432 | | Ovis a./Capra h. | 23.3 | | 15.2 | 27.1 | 9.7 | 122.2 | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 57 | 282 | | Ovis aries | 24.6 | 15.1 | 27.2 | 13.1 | 10.2 | 16.8 | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | Ovis aries | 26.7 | | | | | | |
| Phalanx 1 ant. | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Bp | SD | Bd | GLpe | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 14 | | Ovis a./Capra h. | 11.9 | 8.9 | 10.4 | 38.1 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | Ovis a./Capra h. | 12.2 | 9.2 | 11.2 | 35.0 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 760 | | | Ovis aries ? | 13.7 | 8.7 | 11.9 | 39.5 | | | |
| Pelvis | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | LAR | LA | | | | | |
| BK röm. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | 4 | | Capra hircus | 26.5 | 31.8 | | | | | |
| Patella | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | GL | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 1 | 1413 | Ovis a./Capra h. | 26.9 | | | | | | |
| Tibia | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | SD | Bd | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | Ovis a./Capra h. | | 27.2 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | 14.9 | 26.0 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | | 26.8 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | | 29.6 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | 12.5 | 25.7 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | 13.7 | 25.6 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 305 | 329 | Ovis a./Capra h. | | 24.3 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | | | Ovis a./Capra h. | | 27.6 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 1 | | Ovis a./Capra h. | | 25.9 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | Ovis aries ? | | 27.0 | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 6 | | Ovis a./Capra h. | 16.1 | 28.1 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Ovis a./Capra h. | | 26.2 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Grube 22 | 2002 | 5 | 22 | 5 | | Ovis a./Capra h. | | 24.7 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | | 27.7 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 3 | 1362 | Ovis a./Capra h. | | 26.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 3 | 1362 | Ovis a./Capra h. | | 28.1 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 1 | 1453 | Ovis a./Capra h. | | 27.4 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|------------------|------------|------------|-----------|-------------|-----------|--|
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | Ovis a./Capra h. | 26.2 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | Ovis a./Capra h. | 27.3 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 683 | 1 | 1811 | Ovis a./Capra h. | 24.9 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1898 | Ovis a./Capra h. | 25.6 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1709 | Ovis a./Capra h. | 28.9 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 2 | 1799 | Ovis a./Capra h. | 25.5 | | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 19 | 14 | | Ovis a./Capra h. | 24.9 | | | | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 69 | 9 | | Ovis a./Capra h. | 27.5 | | | | | |
| BK röm. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | 4 | | Ovis a./Capra h. | 12.2 | | | | | |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-AltKirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | Ovis a./Capra h. | 29.3 | | | | | |
| BK 2.H.4. Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 277 | Ovis a./Capra h. | 28.1 | | | | | |
| Astragalus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | GLI | GLm | Bd | DI | Dm | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | Ovis a./Capra h. | 29.0 | 28.4 | 18.2 | 17.1 | 17.3 | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 305 | 329 | Ovis a./Capra h. | 27.4 | 19.7 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 305 | 329 | Ovis a./Capra h. | 31.5 | 29.2 | 20.2 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1324 | Ovis a./Capra h. | 29.5 | 27.4 | 19.5 | 17.1 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 683 | 1 | 1782 | Ovis a./Capra h. | 31.0 | 28.4 | 19.4 | 17.3 | 19.3 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | Ovis a./Capra h. | 29.6 | 27.5 | 18.2 | 16.1 | 16.3 | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 33 | | Ovis a./Capra h. | 26.6 | 25.4 | 17.8 | 15.4 | | |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 4 | | Ovis a./Capra h. | 29.8 | 27.4 | 19.9 | 16.8 | 16.8 | |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-AltKirch-Keller | 2000 | 3 | 760 | | | Ovis a./Capra h. | 15.1 | 14.4 | 5.4 | 2.5 | 243.0 | |
| Calcaneus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | GL | GB | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | Ovis a./Capra h. | 55.8 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 62.3 | 20.9 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase | 2004 | 5 | 49 | 16 | | Ovis a./Capra h. | 57.1 | 18.4 | | | | |
| BK 1.Jh. | Z - Munzopfer Phase1 | 2005 | 5 | 180 | 23 | | Ovis aries | 56.3 | 19.2 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 1 | 1407 | Ovis a./Capra h. | 53.6 | 18.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1755 | Ovis a./Capra h. | 64.4 | 22.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1709 | Ovis a./Capra h. | 55.3 | | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 13 | | Capra hircus ? | 54.2 | 19.1 | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S107-01 | 2006 | 10 | 107 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 58.2 | 19.1 | | | | |
| Centrotarsale | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | GB | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | Ovis a./Capra h. | 21.8 | | | | | |
| Metatarsus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Bp | SD | Bd | GL | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | Ovis a./Capra h. | 19.3 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | Ovis a./Capra h. | | 11.3 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | Ovis a./Capra h. | 21.1 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | | 12.3 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | | 13.3 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | 20.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | Ovis a./Capra h. | 22.2 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 305 | 329 | Ovis a./Capra h. | | | 24.9 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 347 | Ovis a./Capra h. | 19.9 | 11.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase | 2004 | 5 | 49 | 33 | | Ovis a./Capra h. | 21.9 | 12.6 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase | 2004 | 5 | 49 | 27 | | Ovis a./Capra h. | 21.8 | 13.0 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Auenlehmschicht | 2003 | 5 | 56 | 7 | | Ovis a./Capra h. | 22.2 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Ovis a./Capra h. | | 11.1 | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Ovis a./Capra h. | | 12.1 | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Ovis a./Capra h. | 19.2 | 11.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 14 | 1 | | Ovis aries ? | 18.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 23 | 1062 | Ovis aries | 18.0 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 1 | 1303 | Ovis aries | 22.5 | 13.5 | 27.1 | 165.2 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 8 | 1538 | Ovis aries ? | 21.4 | 11.7 | 24.9 | 144.1 | | |
| BK 2.Jh. | H2-Grube 15 | 2002 | 4 | 15 | 2 | | Ovis aries | 18.7 | 10.3 | 21.9 | 124.4 | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 18 | 1 | | Ovis a./Capra h. | | 9.5 | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 18 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 19.9 | | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 22.5 | | | | | |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-AltKirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | Ovis aries ? | 23.3 | 12.6 | | | | |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-AltKirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | Ovis aries ? | 23.2 | 12.6 | 26.8 | 145.0 | | |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-AltKirch-Keller | 2000 | 3 | 581 | | | Ovis a./Capra h. | 20.3 | 11.3 | 22.9 | 128.8 | | |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-AltKirch-Keller | 2000 | 3 | 581 | | | Ovis a./Capra h. | 21.1 | 11.7 | 25.3 | 145.5 | | |
| BK 2.H.4. Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 248 | Ovis a./Capra h. | 22.2 | 12.9 | | | | |
| BK 2.H.4. Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 70 | | 276 | Ovis a./Capra h. | 21.7 | | | | | |
| Phalanx 1 anterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Bp | SD | Bd | GLpe | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | Ovis a./Capra h. | 10.5 | 8.7 | 10.2 | 31.9 | | |
| BK 1.Jh. | H1-Gruben | 2001 | 4 | 15 | 1 | | Ovis a./Capra h. | 12.6 | 10.4 | 12.0 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 2 | | Ovis a./Capra h. | 12.3 | 9.2 | 10.7 | 36.0 | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | Ovis a./Capra h. | | | 10.0 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | | 9.7 | 11.3 | 33.2 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | 12.4 | 9.3 | 11.3 | 33.7 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | 12.7 | 9.8 | 12.1 | 38.4 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | Ovis a./Capra h. | 13.1 | 10.2 | 11.9 | 38.6 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 1 | 1042 | Ovis a./Capra h. | 10.1 | 8.2 | 9.5 | 28.6 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 1 | 1453 | Ovis a./Capra h. | 13.5 | 10.5 | 12.2 | 37.9 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 2 | 1520 | Ovis a./Capra h. | 12.5 | 10.4 | 10.3 | 36.6 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 1 | 1434 | Ovis a./Capra h. | 11.8 | 10.7 | 11.1 | 35.0 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | Ovis a./Capra h. | | 9.1 | 11.1 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | Ovis a./Capra h. | 13.0 | 10.3 | 12.6 | 36.2 | | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 4 | | Capra hircus ? | 14.4 | 11.5 | 13.1 | 40.7 | | |
| BK 2.Jh. | Z - Opfergrube 197 | 2005 | 5 | 197 | 2 | | Ovis a./Capra h. | | | 12.3 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|------|---------|----------|----|------------------|------------------|------|------|------|------|---------|------|------|
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 7 | Ovis a./Capra h. | 11.1 | 1.3 | 8.3 | 23.9 | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | Ovis a./Capra h. | 12.0 | 9.6 | 11.0 | 38.0 | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | Ovis a./Capra h. | 13.4 | 11.1 | 12.6 | 37.3 | | | | |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 760 | | Ovis a./Capra h. | 12.2 | 9.8 | 11.2 | 36.3 | | | | |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 760 | | Ovis a./Capra h. | 13.1 | 10.0 | 11.7 | 38.1 | | | | |
| Phalanx 2 anterior | | | | | | | | | | | | | | |
| | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | Bp | SD | Bd | GLpe | s.Depth | Dd | Dp |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 8 | 1545 | Ovis a./Capra h. | 11.1 | 8.2 | 8.1 | 21.1 | 8.5 | 10.3 | 11.3 |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 2 | | Ovis a./Capra h. | 11.9 | 9.7 | 9.7 | 25.9 | 8.6 | 11.0 | 13.9 |
| BK West 3./4. Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 760 | | | Ovis aries ? | 12.1 | 8.6 | 9.5 | 26.7 | 9.3 | 11.8 | 12.8 |
| Phalanx 3 anterior | | | | | | | | | | | | | | |
| | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Tierart | DLS | Ld | MBS | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase | 2004 | 5 | 49 | 14 | | Ovis a./Capra h. | 27.0 | 22.0 | 7.5 | | | | |

Sus dom.

| Maxilla | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | L cheekt. row | L molar row | L premolar row | L M3-P2 | | | | |
|-------------------|------------------------------|---------|---------|----------|-----|------|---------------|-------------|----------------|---------|--------|------|------|------|
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 16 | | 97.6 | 60.4 | 39.5 | 92.2 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 14 | | | 62.4 | | | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 18 | 1 | | | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | | | | | | | | |
| Mandibula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | L cheekt. row | L molar row | L premolar row | L P2-P4 | L M3-C | H P1 | H M1 | H M3 |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | | | | 38.7 | | | | 41.3 |
| BK rom. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 2 | | 97.8 | 63.9 | 34.3 | | | | | 41.7 |
| BK rom. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | | | | | | | | 45.9 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | | | 49.5 | 32.1 | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | | 61.0 | | | | | | |
| Atlas | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | BFcr | H | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 45 | 1072 | 51.8 | 40.0 | | | | | | |
| Epistropheus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | BPacd | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 581 | | | 36.7 | | | | | | | |
| Scapula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SLC | GLP | LG | BG | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | 22.6 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | 20.4 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | 21.0 | 31.7 | 28.6 | 24.1 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 5 | | 23.6 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 27 | | 24.9 | | | 25.9 | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | 22.6 | | 29.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | 25.5 | | 29.8 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2000 | 6 | 16 | 1 | | 24.8 | | 31.3 | 28.7 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 1 | 1246 | 22.4 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | 20.9 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1895 | | 36.6 | 33.8 | 28.7 | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 8 | | 20.3 | 34.2 | 29.6 | 23.2 | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 287 | 19.4 | 31.3 | 28.3 | 22.3 | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 314 | 23.5 | 34.1 | 31.5 | 25.1 | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 317 | 25.2 | 36.8 | 31.7 | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | | | 19.9 | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | 20.4 | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3007 | 22.4 | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | | | | 23.8 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | | | | 30.1 | 21.5 | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3007 | 23.0 | | | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | 30.6 | 24.7 | | | | |
| Atlas | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | BFcr | H | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 45 | 1072 | 51.8 | 40.0 | | | | | | |
| Epistropheus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | BPacd | | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 581 | | | 36.7 | | | | | | | |
| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | BT | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 303 | | | 34.5 | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 11 | | | 15.5 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 27 | | | 13.7 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 93 | 3 | | | 16.5 | 38.8 | 33.3 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2000 | 6 | 16 | 1 | | | 19.5 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 23 | 1062 | 41.4 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 23 | 1068 | | 15.5 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1451 | 63.7 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1394 | | | 36.7 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 3 | 1331 | | | 37.2 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1895 | | 17.7 | 41.4 | 33.6 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1704 | | | 39.1 | 32.7 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1704 | | | 40.1 | 34.2 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 2 | 1799 | | | 38.0 | | | | | |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 42 | 2 | | | 13.3 | | | | | | |
| BK rom. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | | 15.2 | | | | | | |
| BK rom. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | | 17.3 | | | | | | |
| BK rom. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | | 15.5 | 38.1 | | | | | |
| BK rom. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | 2 | | | 16.0 | 37.5 | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 51.5 | 65.9 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 769 | | | | | 45.5 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 269 | | | 37.9 | | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 534 | | | 42.9 | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | 35.6 | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | 41.6 | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | | | 42.9 | | | | | |
| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GL | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 342 | 27.5 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | 29.8 | 19.1 | 33.8 | 140.4 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Auenlehmschicht | 2003 | 5 | 56 | 2 | | 29.2 | | | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 25 | | 26.2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------|---------|----------|----|------|-------|-------|-------|------|
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 5 | | 13.9 | 10.3 | 10.9 | 27.1 |
| BK 2.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 4 | 2004 | 5 | 13 | 5 | | 15.6 | 12.1 | 13.0 | 23.1 |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. Phase 2&3 | 2004 | 5 | 17 | 26 | | 14.8 | 12.3 | 12.6 | |
| Phalanx 2 ant./post. | | | | | | | | | | |
| | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | DLS | Ld | MBS | |
| BK 1.Jh. | Z - Münzopfer Phase1 | 2005 | 5 | 180 | 23 | | 28.5 | 27.0 | 12.1 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | 28.6 | 25.5 | 11.0 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 8 | 1545 | 27.1 | 26.3 | 10.9 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1704 | 30.8 | 28.9 | 11.6 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1798 | 29.5 | 27.7 | 12.7 | |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | | 28.62 | 27.76 | 12.53 | |
| Nebenstrahlphalanx 1 | | | | | | | | | | |
| | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | | |
| BK 1.Jh. | Süd Grube 22 | 2002 | 5 | 22 | 14 | | 9.3 | 7.8 | | |

Canis fam.

| Mandibula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | L cheekt. row | L molar row | L premolar row | L P2-P4 | HP1 | HM1 |
|-------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|-----|------|---------------|-------------|----------------|-----------|----------|-----------|
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 48.5 | 22.0 | 27.0 | 22.4 | 11.8 | 12.1 |
| Atlas | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | GB | BFcr | BFcd | H v.can. | H LAd |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 33 | | 30.0 | 58.0 | 36.2 | 26.0 | 20.0 | 20.0 15.2 |
| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SD | Bd | GL | GL w. Epi | Dp | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 30 | | 15.3 | 34.6 | | | | |
| BK 1.Jh. | Süd Grube 22 | 2002 | 5 | 22 | 1 | | 9.9 | 24.5 | 132.7 | 127.5 | 31.3 | |
| BK röm. | Ovales Becken S75 | 2006 | 10 | 75 | 1 | | 8.2 | | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S75 | 2006 | 10 | 75 | 1 | | 7.8 | 24.5 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3007 | | 27.8 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3007 | | 37.2 | | | | |
| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GL | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 16.3 | 11.1 | 22.1 | 155.0 | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | | | 23.5 | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2015 | 18.7 | | 24.0 | 163.1 | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 18.9 | | | | | |
| Ulna | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | BPC | DPA | SDO | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | | | | 17.8 | 4.9 | 21.1 | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 181.9 | 16.2 | 23.6 | | | |
| Metacarpus II | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | GL | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 6 | | 7.9 | 47.3 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 9.3 | 60.3 | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3 | 3009 | 10.7 | | | | | |
| Metacarpus III | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | GL | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 6.6 | 48.7 | | | | |
| Metacarpus IV | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | GL | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 6.6 | 48.0 | | | | |
| Metacarpus V | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | GL | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 6.8 | 40.3 | | | | |
| Pelvis | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | LAR | SB | SH | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 33 | | 19.3 | 7.5 | 15.94 | | | |
| Femur | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GL | GLC | DC |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 28 | | 23.9 | 8.3 | 20.5 | 98.3 | 95.5 | 11.7 |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 38.7 | 12.8 | 31.4 | 187.3 | 186.9 | |
| BK röm. | Ovales Becken S75 | 2006 | 10 | 75 | 1 | | | | 21.1 | | | |
| Tibia | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GL | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgaben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 33 | | 34.0 | 12.2 | 22.3 | 187.5 | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | 27.4 | 11.3 | 18.8 | 128.4 | | |
| BK röm. | Ovales Becken S105 | 2006 | 10 | 105 | 1 | | 31.7 | 12.0 | 21.9 | 185.4 | | |
| Metatarsus III | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | GL | | | | |
| BK röm. | Ovales Becken S03 | 2006 | 10 | 3 | 3 | | 5.12 | 57.79 | | | | |
| Metatarsus IV | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | GL | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 352 | 7.9 | 52.4 | | | | |

Oedenburg Masstabellen

(nach A. von den Driesch 1976)

Felis dom.

| Ulna | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | BPC | DPA | SDO |
|------------------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|-----|------|------|
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Alt Kirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 9.1 | 13.5 | 11.2 |

Gallus dom.

| Cranium | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GH | | | |
|------------------|------------------------------|------|---------|----------|-----|------|------------------------|-----------------|------|------|
| | | | | | | | GB proc. postfront. | median plane | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1709 | 26.2 | 12.6 | | |
| Coracoid | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | Lm | Bb | BF |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 347 | | | 11.7 | 10.2 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 347 | | | 15.5 | 12.6 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 347 | 46.2 | 44.8 | 11.9 | 10.2 |
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 16 | | 45.6 | 42.9 | | 9.5 |
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 16 | | 55.7 | 53.4 | 14.7 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | | | | 8.4 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2001 | 1 | 365 | 5 | 1048 | 52.3 | 49.7 | 13.5 | 10.9 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1339 | 47.2 | 44.3 | 12.6 | 10.6 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | | 53.2 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1852 | 52.7 | 50.4 | 12.7 | 10.9 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1873 | 56.5 | 55.0 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1873 | 47.8 | 45.3 | 13.4 | 11.0 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1873 | 56.3 | 53.3 | 15.3 | 12.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1898 | 46.2 | 44.0 | 12.2 | 9.4 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | 47.5 | 45.5 | 10.3 | 9.7 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | 54.6 | 52.3 | 14.0 | 12.1 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | 55.0 | 52.7 | 15.7 | 12.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | 55.4 | 52.6 | 15.0 | 13.0 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1704 | 53.2 | 50.8 | 13.0 | 12.1 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 48.3 | 46.1 | 12.7 | 10.1 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 277 | 53.2 | 50.8 | | 10.9 |
| Scapula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | Dic | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305b | | 11.6 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 1 | 1413 | 68.5 | 12.5 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | | 13.4 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1895 | | 12.6 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | | 12.4 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1743 | 70.0 | 11.0 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1709 | 62.0 | 10.5 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 2 | 1799 | | 10.7 | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | | 10.8 | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | | 10.5 | | |
| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SC | Bd | GL |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 302 | 305 | | | | 13.1 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 347 | | 6.7 | 15.0 | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 8 | 2001 | 4 | 8 | | | | 7.3 | | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 20 | | | | 14.7 | |
| BK 1.Jh. | P - Sumpfschicht | 2003 | 5 | 53 | 20 | | 16.7 | 6.1 | 12.6 | 59.9 |
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 33 | | 21.5 | 7.8 | 16.4 | 76.7 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | 22.0 | 7.8 | 16.7 | 74.0 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | 22.0 | 7.6 | 16.6 | 74.8 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1852 | 20.0 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1898 | | 7.3 | 15.6 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | 16.7 | 5.6 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1755 | | | 15.4 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | 18.7 | 6.2 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | 19.2 | 7.2 | 15.0 | 70.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | 20.9 | 7.2 | 16.0 | 74.1 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | 21.3 | 7.3 | 16.2 | 74.1 |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 5 | | | 6.0 | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. (Phase 2&3) | 2004 | 5 | 17 | 6 | | | | 15.3 | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 16.7 | 6.0 | 13.3 | 62.5 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 17.2 | 5.9 | 13.4 | 62.4 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 17.1 | 6.5 | 13.8 | 63.7 |
| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SC | Bd | GL | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 o | 1999 | 4 | 1 | 303 | 307 | 13.5 | 5.4 | 13.3 | 69.3 | 65.3 | 9.0 | 11.1 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 342 | | | 16.7 | | | | 13.4 |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 347 | | | 6.1 | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 8 | 2001 | 4 | 8 | | | 14.6 | 7.3 | | 75.8 | | 11.2 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2000 | 6 | 16 | 1 | | 15.3 | 6.5 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1324 | | | 14.9 | | | 12.5 | 12.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | | | 16.0 | | | | 13.2 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | 14.9 | 6.9 | | 83.4 | | 11.5 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 505 | 1 | 1335 | 14.3 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1852 | 15.3 | 7.1 | 16.0 | 80.4 | 75.6 | 11.4 | 13.6 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | 14.5 | | | | | 10.1 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1755 | 3.6 | 6.6 | 13.9 | 75.6 | 71.5 | 10.2 | 11.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | 13.4 | 6.3 | | 70.7 | | | 8.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | 13.3 | 6.1 | 13.6 | 69.9 | 65.9 | 9.5 | 12.2 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | 14.2 | 7.0 | 15.1 | 78.4 | 72.9 | 10.0 | 12.4 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | 16.5 | 7.2 | 13.3 | 82.7 | 78.2 | 11.4 | 12.7 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | 15.0 | 7.2 | 15.3 | 83.5 | 77.8 | 12.0 | 13.2 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1709 | | | 11.6 | | | | 13.1 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1709 | 13.4 | 6.5 | 13.9 | 72.1 | 67.3 | 9.8 | 11.4 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 2 | 1799 | | 6.1 | 14.1 | 72.4 | | | 11.7 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | | | 13.2 | | | | 15.0 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 13.9 | 5.8 | 12.9 | 68.0 | 64.2 | 14.0 | 13.4 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 13.4 | 6.4 | 13.3 | 70.0 | 68.0 | 13.7 | 14.3 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 13.3 | 5.6 | 13.0 | 76.1 | 65.0 | 13.8 | 14.1 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 764 | | | | | 14.4 | | | | 14.4 |
| Tibiotarsus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Dip | SC | Bd | Dd | GL | La | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | | 5.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | 16.8 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 | 1 | 306 | 330 | | 6.9 | 13.2 | 13.7 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 347 | | 5.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 u | 1999 | 4 | 1 | 310 | 347 | | 4.5 | 9.7 | 9.8 | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 8 | 2001 | 4 | 8 | | | | | | | 12.6 | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 8 | 2001 | 4 | 8 | | | | | 11.6 | 12.6 | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 2 | | | | 10.0 | 10.8 | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 16 | | 20.5 | 6.3 | | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 28 | | | 6.2 | 11.0 | 12.2 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 1998 | 1 | 6 | 25 | 525 | | | 9.8 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1339 | | | 11.8 | 12.4 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | | 6.5 | 11.7 | 12.5 | 120.0 | 115.7 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | 21.0 | 6.3 | 11.6 | 12.3 | 120.6 | 116.5 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1852 | | 6.5 | 11.1 | 12.5 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1895 | 22.0 | | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1898 | | | | 9.5 | 10.5 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | | 6.0 | 9.9 | 10.8 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | 17.1 | 5.0 | 9.4 | 10.2 | 95.4 | 91.5 | 94.8 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1738 | | 5.4 | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1844 | 10.8 | 5.9 | 10.0 | 10.5 | 104.3 | 99.9 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1704 | 12.2 | 5.3 | 10.2 | 10.7 | 99.2 | 95.5 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | 22.5 | 6.6 | 11.7 | 12.7 | 118.2 | 113.8 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | 22.0 | 6.5 | 12.2 | 12.4 | 118.4 | 114.7 | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | | | 10.7 | 11.3 | | | |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 1 | | | 7.1 | 12.5 | 13.5 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 15.8 | 4.5 | 10.1 | 12.8 | 99.4 | 96.6 | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 17.5 | 5.3 | 10.2 | 13.5 | 102.4 | 96.1 | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 17.8 | 5.8 | 10.6 | 14.7 | 105.0 | 102.1 | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | | | 9.6 | 12.3 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 18.1 | 5.8 | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 17.9 | 6.3 | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 760 | | | 18.9 | | | | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 760 | | | | | 11.1 | 12.0 | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 760 | | | | 5.5 | 9.7 | 9.9 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | | 432 | | | 9.8 | 10.0 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 204 | | 563 | | | 11.0 | 13.0 | | | |
| Tarsometatarsus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SC | Bd | GL | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Grube 24 | 2001 | 4 | 24 | 1 | | | 5.6 | 11.5 | | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 2 | | 13.0 | 7.0 | 12.8 | 81.0 | | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 12 | | 13.3 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------|------|----|-----|-----|------|------|------|-----------|
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | 6.8 | 13.9 | 79.5 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 481 | 3 | 1385 | 13.9 | 6.8 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 2 | 1420 | 14.6 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1873 | 13.3 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1898 | | 13.8 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1898 | 13.0 | 7.3 | 13.7 81.4 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1898 | 13.6 | 7.6 | 13.7 82.2 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | 10.8 | 5.5 | 11.0 64.0 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1936 | 10.9 | 5.1 | 10.7 64.8 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1747 | 16.9 | 6.9 | 13.7 80.9 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | | 7.5 | 14.1 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 689 | 1 | 1792 | 13.4 | 7.3 | 13.9 83.1 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | 11.1 | 5.9 | 11.2 67.0 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 691 | 1 | 1715 | 13.9 | 7.1 | 13.6 83.3 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1709 | 17.9 | 7.8 | 19.7 81.2 |
| BK 2.Jh. | H2-Gruben | 2002 | 4 | 18 | 2 | | 12.4 | | |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | | | 11.1 | 5.5 | 66.0 |
| BK röm. | Caniveau 149 | 2005 | 10 | 149 | 4 | | 12.1 | 6.3 | 12.9 76.1 |
| BK röm. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | 4 | | 11.4 | 5.2 | 11.2 80.2 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 10.6 | 5.8 | 10.9 67.0 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 11.7 | 5.8 | 10.4 71.0 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 10.8 | 5.1 | 10.8 64.6 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 11.1 | 5.5 | 10.9 64.9 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 391 | | | 12.1 | 6.2 | 12.2 70.6 |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 691 | | | 11.6 | 5.5 | 12.2 |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 60 | 269 | | 13.3 | 7.1 | 13.7 78.9 |

Anser dom.

| Cranium | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GB | | | |
|------------------------|------------------------------|------|---------|----------|----|------|----------|------|------|-------|
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 25 | | 35.1 | | | |
| Mandibula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | L symph. | | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 2 | | 14.2 | | | |
| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SC | Bd | GL |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1510 | | | | 25.8 |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 8 | 1545 | 35.6 | 11.9 | | 170.0 |
| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bd | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1510 | 10.9 | | | |
| Carpometacarpus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | Did | GL | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | 3 | | 21.9 | 14.1 | 93.5 | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 496 | 1 | 1451 | 23.2 | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 570 | 1 | 1xxx | 22.5 | | | |
| Tibiotarsus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Dd | | | |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Keller | 2000 | 3 | 691 | | | 16.8 | | | |
| Tarsometatarsus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SC | Bd | GL |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1 | 1670 | | 7.6 | 19.7 | 81.6 |
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 7 | | 18.5 | 8.0 | | |

Oedenburg Masstabellen

(nach A. von den Driesch 1976)

Columba dom.

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------|------|---------|----------|------|----|------|------|------|------|-----|
| Carpometacarpus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | Did | GL | | |
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | | 2 | 7.6 | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 498 | 1413 | 1 | 9.0 | 6.2 | 33.0 | | |
| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SC | Bd | GL | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 1248 | 3 | 17.6 | 5.2 | 11.2 | 44.8 | |
| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SC | Bd | GL | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 683 | 1811 | 1 | 2.2 | 5.1 | 47.7 | | |
| Coracoid | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Lm | Bb | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1798 | 1 | 30.1 | 13.3 | | | |
| Ulna | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | Dip | Bp | SC | Did |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1799 | 2 | 54.0 | 10.1 | 7.2 | 3.9 | 7.3 |

Oedenburg Masstabellen
(nach A. von den Driesch 1976)

Cervus elaphus

| | | | | | | GB | GB occip. | GD foramen | | | | |
|----------------------|------------------------|---------|---------|----------|------|----|-----------|------------|--------|------|------|--|
| Cranium | | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | mastoid | condyles | magnum | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 547 | | 96.0 | 66.0 | 30.0 | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | | | | | |
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 3009 | 3 | 43.3 | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | BT | GL | |
| BK 1.Jh. | Schicht 74 | 2003 | 9 | 74 | | 3 | | | 59.5 | 52.2 | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 533 | 1248 | 3 | 17.6 | 5.2 | 11.2 | 44.8 | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SC | Bd | GL | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 683 | 1811 | 1 | 2.2 | 5.1 | 47.7 | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | LAR | SB | SH | LA | | |
| BK röm. | rechteckiges Becken 19 | 2005 | 10 | 19 | | 4 | 37.2 | 12.7 | 29.4 | 48.5 | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SD | Bd | GL | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 1475 | 3 | 27.7 | 46.3 | 355 | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 547 | 0 | | 52.0 | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| Astragalus | | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GLI | GLm | Bd | DI | Dm | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 547 | 0 | 56.0 | 52.0 | 35.0 | 30.0 | 31.0 | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| Calcaneus | | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | GB | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 692 | 1798 | 1 | 112.0 | 37.0 | | | | |
| BK 2.H.4.Jh. | Oedenburg-Westergass | 1999 | 2 | 205 | 547 | 0 | | 27.0 | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| Centrotarsale | | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GB | | | | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2002 | 1 | 487 | 1475 | 3 | 51.0 | | | | | |

Oedenburg Masstabellen

(nach A. von den Driesch 1976)

Rupicapra rupicapra

| Phalanx 1 posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US IC | Bp | SD | Bd | GLpe |
|---------------------|--------------------|------|---------|----------|-------|------|------|------|------|
| BK 1.Jh. | Süd Gruben | 2002 | 5 | 14 | 7 | 13.1 | 10.8 | 10.4 | 45.9 |

Oedenburg Masstabellen
 (nach A. von den Driesch 1976)

Sus scrofa

| Calcaneus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | GB | |
|------------------------------|------------------------------|------|---------|----------|-----|-----|-------|-------|-------|
| BK 1.Jh. | H1 Grube 1o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 107.0 | 29.0 | |
| Phalanx 1 anterior/posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 27 | | 18.81 | 14.45 | 19.37 |

Oedenburg Masstabellen
 (nach A. von den Driesch 1976)

Sus dom./scrofa

| Scapula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SLC | | | |
|---------------------|------------------------------|------|---------|----------|-----|-----|------|------|------|------|
| BK 1.Jh. | H1 Grube 1o | 1999 | 4 | 1 | 304 | 318 | 24.2 | | | |
| Calcaneus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | GB | | |
| BK 1.Jh. | Lager | 2000 | 6 | 16 | 1 | | 96.2 | 26.0 | | |
| Phalanx 1 posterior | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | Glpe |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 4 | | 16.6 | 13.0 | 16.6 | 38.8 |

Oedenburg Masstabellen
(nach A. von den Driesch 1976)

Ursus arctos

| Phalanx 3 anterior/posterior | Auswertungseinheit | Jahr Grabung | Struktur | US | IC | DLS | Ld | MBS |
|------------------------------|--------------------|--------------|----------|-----|-----|------|------|------|
| BK 1.Jh. | H1-Grube 1 m | 1999 | 4 1 | 330 | 306 | 47.5 | 13.7 | 23.1 |

Oedenburg Masstabellen
(nach A. von den Driesch 1976)

Lepus europaeus

| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | | | | | |
|----------------------|------------------------------|------|---------|----------|----|----|------|-----|------|------|------|------|
| BK 2.Jh. | H2-Keller 38 | 2001 | 4 | 38 | 8 | | 10.0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | LAR | SB | SH | LA | Lfo | GL |
| BK West 3./4.Jh. | Oedenburg-Altkirch-Grube | 2000 | 3 | 380 | | | 11.5 | 6.3 | 11.3 | 15.0 | 20.5 | 90.8 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Phal. anterior/poste | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SD | Bd | GL | | |
| BK 2.Jh. | Z - Schw. K-Sch. (Phase 2&3) | 2004 | 5 | 17 | 7 | | 6.0 | 3.4 | 4.6 | 21.5 | | |

Oedenburg Masstabellen

(nach A. von den Driesch 1976)

Rattus rattus

| Tibia | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SD | Bd | Dd |
|-------------------|---------------------|---------|---------|----------|----|------|-----|-----|-----|
| Strassburg 4. Jh. | Grenier d'abondance | 1999/00 | GdA | 19 | 2 | 2014 | 2.2 | 3.6 | 2.9 |

Oedenburg Masstabellen

(nach A. von den Driesch 1976)

Perdix perdix

| Femur | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SC | Bd | GL | Lm | Dp |
|----------|------------------------------|------|---------|----------|----|----|-----|-----|------|------|------|-----|
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 33 | | 8.9 | 3.9 | 10.0 | 49.8 | 47.4 | 5.5 |

Oedenburg Masstabellen
(nach A. von den Driesch 1976)

Tetrao urogallus?

| Tarsometatarsus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SC | Bd | GL |
|-----------------|--------------------|------|---------|----------|----|----|-----|------|------|
| BK 1.Jh. | H1-Schichten | 2002 | 4 | 55 | 3 | | 9.0 | 16.3 | 96.0 |

Oedenburg Masstabellen
(nach A. von den Driesch 1976)

Anas platyrhynchos

(gehört vermutlich alles zu einem Individuum)

| Coracoid | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | Lm | Bb | BF |
|----------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|------|------|------|------|
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 53.3 | 48.4 | 21.2 | 19.2 |

| Scapula | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Dic |
|----------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|-----|
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 9.6 |

| Humerus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SC | Bd |
|----------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|-----|------|
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 6.3 | 14.6 |

| Radius | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | SC | Bd | GL |
|----------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|-----|-----|------|
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 2.7 | 6.3 | 71.4 |

| Ulna | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | GL | Dip | Bp | SC | Did |
|----------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|------|------|-----|-----|-----|
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | | 12.0 | 8.3 | | |
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 77.3 | 12.8 | 8.9 | 4.7 | 9.9 |

| Carpometacarpus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp |
|-----------------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|------|
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 13.0 |

| Tibia | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Dip | SC | Bd | Dd | GL | La |
|----------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|------|-----|-----|-----|------|------|
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 13.1 | 4.0 | 8.6 | 9.3 | 83.4 | 78.3 |

| Tarsometatarsus | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SC | Bd | GL |
|-----------------|---------------------------|------|---------|----------|----|----|-----|-----|-----|------|
| BK 1.Jh. | P - Umfangsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 9.5 | 4.0 | 9.4 | 44.2 |

Oedenburg Masstabellen
(nach A. von den Driesch 1976)

Athena noctua

| Femur | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Bp | SC | Bd | GL | Lm | Dp | Dd |
|----------|--------------------|------|---------|----------|----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|
| BK 1.Jh. | Lager | 2003 | 11 | 685 | 1 | 1898 | 7.8 | 3.2 | 6.8 | 39.0 | 37.7 | 4.6 | 5.1 |

Oedenburg Masstabellen

(nach A. von den Driesch 1976)

Corvus spec.

| Tibia | Auswertungseinheit | Jahr | Grabung | Struktur | US | IC | Dip | SC | Bd | Dd | GL | La |
|----------|------------------------------|------|---------|----------|----|----|------|-----|-----|-----|------|------|
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 20 | | 11.6 | 4.1 | 8.7 | 7.9 | 89.5 | 87.8 |
| BK 1.Jh. | P - Umfassungsgraben Phase 1 | 2004 | 5 | 49 | 25 | | 4.4 | 9.1 | 8.1 | | | 88.2 |