

X. Überlegungen zur spätlatènezeitlichen und augusteischen Epoche aus archäozoologischer Sicht: Auswertung der Tierknochenfunde aus der Grabung Basel-Rittergasse 4 (1982/6)

Sabine Deschler-Erb, Jörg Schibler, Marcel Veszeli

1. Fragestellung	154
2. Tierknochenmaterial und Befund	154
3. Tierartenspektrum	156
3.1 Vergleich der Tierartenanteile in den spätlatènezeitlichen Schichten/Gruben	156
3.2 Die Tierartenanteile in der Spätlatène- und frühromischen Zeit	157
4. Skeletteilspektrum	159
5. Schlachtalter	161
6. Masse	161
7. Synthese und Versuch einer Interpretation	162
8. Zusammenfassung	166

dem hier vorgelegten Material, das aus einer Grabungsfläche direkt hinter dem ehemaligen Murus Gallicus stammt (vgl. Beitrag Hecht), ist nur noch dasjenige aus der Bermengrabung Rittergasse 4 (1990–93)¹ einigermaßen vergleichbar. Aus der Siedlung innerhalb des Murus Gallicus sind nur zwei kleinere Komplexe archäozoologisch untersucht². Man stelle sich vor, aus der Koloniestadt Augusta Raurica würden uns nur eine Handvoll kleinerer Tierknochenkomplexe, dazu noch verteilt über Ober- und Unterstadt und Castrum, vorliegen: Wir wüssten nichts über soziale Unterschiede in den einzelnen Quartieren, nichts über die Esssitten der Zivilbevölkerung und des Militärs und nur wenig über die chronologische Entwicklung der Tierartenanteile³. In diesem Sinne ist die folgende Auswertung des Tierknochenmaterials aus der Grabung Basel-Rittergasse 4 nur als weiterer Mosaikstein auf dem Weg zu einem Gesamtbild über den Romanisierungsprozess in unserem Gebiet zu sehen.

1. Fragestellung

Kaum eine kulturelle Übergangszeit ist in der ur- und frühgeschichtlichen Forschung so umstritten wie diejenige von der Spätlatène- zur Römerzeit. Dies dürfte nicht zuletzt mit der für die römische Zeit zusätzlich zu berücksichtigenden schriftlichen Überlieferung zusammenhängen, die zwar andersartige Informationen liefert, uns aber auch vor neue Probleme stellt. Gerade für die Frage der Romanisierung ist es notwendig, sämtliche potentielle Informationsquellen auszuschöpfen, neben den rein archäologischen also auch die naturwissenschaftlichen Methoden anzuwenden. Obwohl am Fundplatz Basel in Bezug auf die Archäozoologie einiges an Vorarbeit geleistet worden ist, zeigt gerade die vorliegende Arbeit, wie unvollständig unsere Informationen noch sind. Aufgrund von insgesamt vier relativ kleinen ausgewerteten Komplexen vom Münsterhügel, die wegen ihrer unterschiedlichen Genese und Befundsituation kaum miteinander verglichen werden dürfen, sind zum heutigen Zeitpunkt nur schwer Aussagen über die Esssitten der Bevölkerung und somit über die Bevölkerung selbst zu machen. Mit

2. Tierknochenmaterial und Befund

Die Bestimmung und Aufnahme eines ersten Teils des Tierknochenmaterials erfolgte im Rahmen einer Übung am Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel⁴. Die Bearbeitung des restlichen Materials sowie auch die Auswertung und die Interpretation der Resultate wurde von der Autorin und den Autoren der vorliegenden Arbeit durchgeführt. Diese Arbeitsaufteilung führte zu einigen Uneinheitlichkeiten bezüglich der Materialaufnahme und relativiert die Vergleichbarkeit der Daten⁵. Deshalb sollen im Folgenden nur augenfällige Tendenzen oder Erscheinungen gedeutet werden.

In die Auswertung wurden nur Tierknochen mit einbezogen, die nach den Angaben der Archäologin einer der spätkeltischen oder augusteischen Phasen zuge-

	Flächen 3 und 6	übrige Flächen
Spätlatènezeit	Phase 1A (mit Schichten und Gruben) Phase 1B (mit Schichten und Gruben)	Phase 1
frühaugusteisch	Phase 2	
spätaugusteisch	Phase 3	

Abb. 1. Die für die archäozoologischen Auswertungen der Grabung Rittergasse 4 (1982/6) berücksichtigten Auswertungseinheiten.

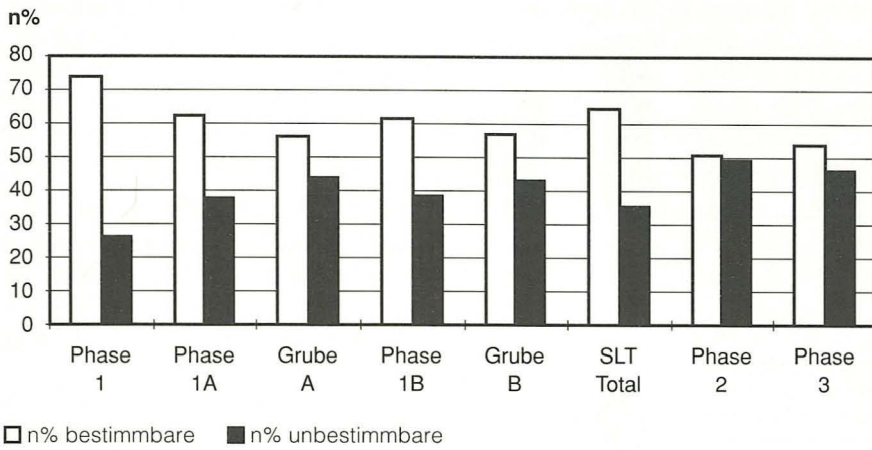


Abb. 2. Die Häufigkeit (n%) der einer bestimmten Tierart zuweisbaren Tierknochen in den einzelnen Auswertungseinheiten.

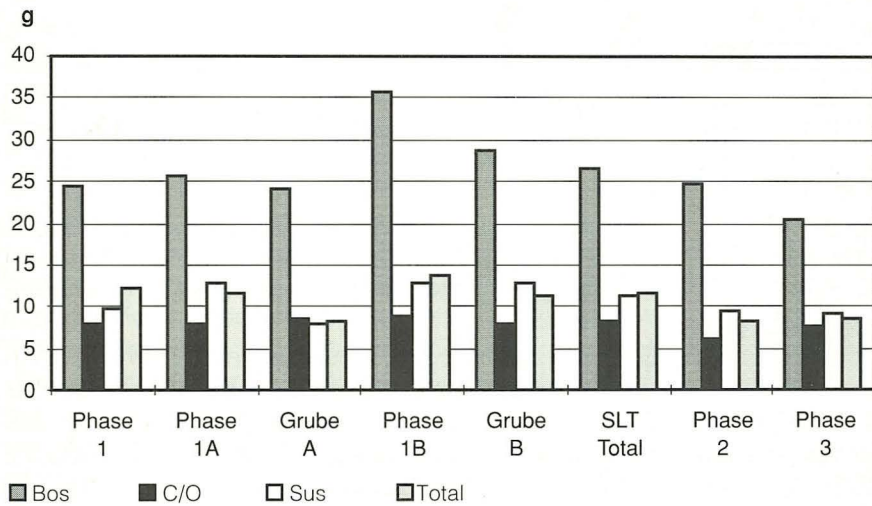


Abb. 3. Das Durchschnittsgewicht (g) der Rinder-, Schaf-/Ziegen- und Schweineknöchen in den einzelnen Auswertungseinheiten.

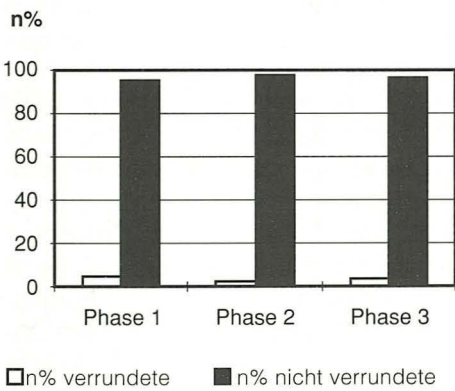


Abb. 4. Der Anteil (n%) verrundeter bzw. nicht verrundeter Bruchkanten in den Phasen 1, 2 und 3.

wiesen werden konnten (Abb. 1). Somit standen für unsere Untersuchungen insgesamt 3424 Knochenfragmente zur Verfügung, welche 35,732 kg wiegen (Tab. 1–3). Über 60% des Materials stammt von der spätlatènezeitlichen Besiedlung des Münsterhügels. Trotzdem bieten auch die beiden augusteischen Phasen mit 491 bzw. 767 Knochen eine gute statistische Basis für Interpretationen⁶. Der Anteil der einer bestimmten Tierart zugeordneten Knochen schwankt in den verschiedenen Phasen zwischen 73,8% und 50,9% (Abb. 2). In den römischen

Phasen liegt er tiefer als in den spätkeltischen. Ebenso ist die Bestimmbarkeit in den beiden spätlatènezeitlichen Gruben jeweils geringer als in den Schichten der gleichen Phase. Das gleiche Bild ist auch bei den Durchschnittsgewichten der Rinder, der Schweine bzw. aller Knochen (Total) festzustellen; die Schaf-/Ziegenknochen dürften wegen ihrer zum Teil geringen Häufigkeit von diesem Schema abweichen (Abb. 3). Die ähnlichen Resultate bei der Bestimmbarkeit und dem Durchschnittsgewicht der Knochen bzw. die Unterschiede zwischen den Befunden und Zeitstufen lassen darauf schließen, dass einerseits in den Gruben kleinteiligerer Abfall als in den Schichten entsorgt wurde, andererseits in römischer Zeit das Tierknochenmaterial stärker fragmentiert wurde als zuvor. Anhand des Bruchkantenzustandes (Abb. 4) lässt sich feststellen, dass in allen drei Besiedlungsphasen hauptsächlich Knochen mit nicht verrundeten Bruchkanten vorliegen⁷. Das heißt, das rückläufige Durchschnittsgewicht, damit verbunden die abnehmende Bestimmbarkeit, hängt nicht mit einer stärkeren Beanspruchung des Tierknochenmaterials im Sediment zusammen, sondern muss schon vor der Einlagerung entstanden sein. Folglich lässt sich feststellen, dass in römischer Zeit das Tierknochenmaterial in stärkerem Masse zerkleinert wurde als in spätkeltischer. In die gleiche Rich-

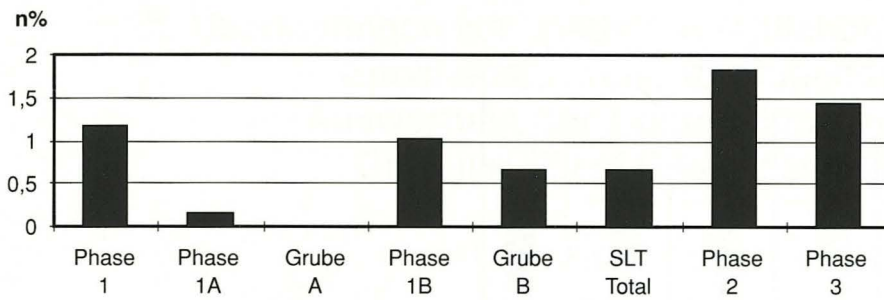


Abb. 5. Der Anteil (n%) von Tierknochen mit Schnittspuren in den einzelnen Auswertungseinheiten.

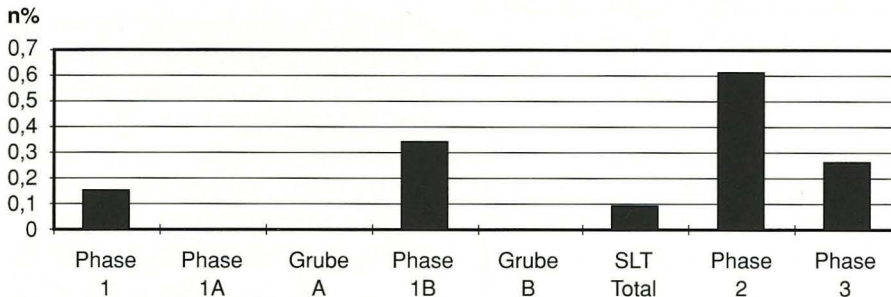


Abb. 6. Der Anteil (n%) von Tierknochen mit Brandspuren in den einzelnen Auswertungseinheiten.

Die Entwicklung der Anteile der Schnitt- (Abb. 5) und Brandspuren (Abb. 6), die in römischer Zeit klar zunehmen. Möglicherweise lässt sich durch diesen veränderten Umgang mit den Tierknochen eine neue Bewohnerschaft, zumindest in der untersuchten Zone fassen.

Tierknochen mit Verbisspuren liegen aus der ganzen Grabung Rittergasse 4 (1982/6) nur fünf vor, was auf eine rasche Einsedimentierung der Abfälle hindeutet. Dieses Resultat steht in krassem Gegensatz zu demjenigen der Bermengrabung Rittergasse 4 (1990–93), wo bis zu 14% des Tierknochenmaterials Verbisspuren aufweist⁸. Nach Angaben der Ausgräber⁹ fiel das meiste Fundgut dieser Grabung ursprünglich in der Siedlung hinter dem Murus Gallicus an und wurde auf der Berme nur entsorgt. Der geringe Anteil an Verbisspuren auf der Grabung Rittergasse 4 (1982/6) könnte darauf hindeuten, dass das hier gefundene Tierknochenmaterial auch in der nächsten Umgebung angefallen ist.

3. Tierartenspektrum (Abb. 7 bis 9; Tab. 1 bis 3)

Der Haustieranteil liegt in allen Phasen sowohl nach Fragmentzahlen wie auch nach den Knochengewichten berechnet deutlich über 90%. Der Fleischkonsum stützte sich also sowohl in der Spätlatène- als auch in augusteischer Zeit beinahe vollständig auf die Haustierzucht ab. Unter den Haustieren sind Rinder, Schweine und Schafe/Ziegen als die wichtigsten Fleischlieferanten zu nennen. Relativ unbedeutend waren Hund, Pferd und Huhn.

3.1. Vergleich der Tierartenanteile in den spätlatènezeitlichen Schichten und Gruben

Wie bereits bei den taphonomischen Untersuchungen (vgl. Kap. 2) lassen sich auch beim Tierartenspektrum

Unterschiede zwischen dem Tierknochenmaterial aus Schichten und aus Gruben feststellen, allerdings stimmen die Ergebnisse für die beiden Gruben nicht mehr überein.

Grube A zeichnet sich im Gegensatz zur Phase 1A in Bezug auf die Anzahl durch eine klare Dominanz der Schweineknochenfragmente von über 40% auf Kosten der Rinder- und der Schaf-/Ziegenknochen aus (Abb. 7). Beim Vergleich der Knochengewichte (Abb. 8) lässt sich bei den Anteilen der drei wichtigsten Haustierarten kein Unterschied zwischen Schichten und Grube mehr ausmachen: Die Rinderknochen sind in beiden Fällen mit Werten über 60% am häufigsten vertreten. Dies heisst, dass in Grube A gehäuft sehr kleine Schweineknochenfragmente vorkommen. Ebenfalls auffallend ist der hohe Hühnerknochenanteil von beinahe 5%, während Hühnerknochen in der zugehörigen Schicht nicht auftreten. Zusammen mit den vielen Schweineknochen sprechen die Hühnerknochen in Grube A für den Abfall qualitätvoller Fleischgerichte. In die gleiche Richtung deutet der erhöhte Wildtieranteil von über 2%, der allerdings nur durch zwei Hasen- und einen nicht näher bestimmten Vogelknochen erreicht wird. Bei den drei Hundeknochen aus derselben Grube fanden sich keine Schnittspuren; auch sonst spricht nichts dafür, dass es sich hierbei um Speiseabfälle handelt, wie dies auch sonst schon für den Münsterhügel beobachtet werden konnte¹⁰. Im Vergleich zur Phase 1A fanden sich keine Equidenknochen in Grube A. Insgesamt bestätigt die Tierartenzusammensetzung von Grube A, die besondere keltische Bronzeobjekte enthielt, die archäologische Deutung als „Luxusgrube“ (vgl. Beitrag Hecht). Umgekehrt lässt sich sagen, dass die im römischen Zusammenhang für gehobene Fleischnahrung sprechenden Indikatoren (siehe unten) wie Schwein, Huhn und Wild auch schon bei der spätestkeltischen Oberschicht anzutreffen sind. Die drei wichtigsten Haustierarten Rind, Schaf/Ziege und Schwein zeigen in Bezug auf die Fragmentzahlen

in Grube B und Phase 1B die gleichen Anteile (Abb. 7): Die Schweineknochen sind mit Werten um 40% jeweils leicht stärker vertreten als die Rinderknochen. Aufgrund des Gewichts (Abb. 8) sind zwar die Rinderknochen klar dominant, aber der Schweineknochenanteil ist in der Grube leicht höher als in den Schichten. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass das Durchschnittsgewicht der Rinderknochen (Abb. 3) in der Grube deutlich geringer ist als in den Schichten. Bei den Schaf-/Ziegenknochen lassen sich keine Unterschiede zwischen Grube und Schichten feststellen.

Auffällig ist das Fehlen von Hühnerknochen in Grube B. Dafür liegt der Wildtierknochenanteil von 2,3% sogar über demjenigen von Grube A. Er setzt sich aus jeweils einem Hirsch-, Hasen-, Biber- und Fischknochen zusammen. Da vom Biber ein Zahn vorliegt, dürfte es sich hierbei nicht um einen Speiserest, sondern um ein Schmuckstück bzw. ein Amulett handeln. Während die genannten Wildtiere in der näheren Umgebung von Basel-Münsterhügel gelebt haben dürften, muss eine Herkunft der Wildkatze aus Phase 1B aus der weiteren Region, eventuell dem Juragebiet, in Erwägung gezogen werden. Eine Untersuchung der in römischen Fundstellen nachgewiesenen Wildtiere hat ergeben, dass in dieser Zeit die Wildkatze auf dem Gebiet der heutigen Schweiz nur in juranahen Siedlungen lebte und wahrscheinlich die Jurahänge ihr Lebensraum waren¹¹. Die Verhältnisse dürften in der Spätlatènezeit nicht wesentlich anders gewesen sein. Allerdings ist eine Herkunft aus den grenznahen Gebieten Frankreichs oder Deutschlands nicht auszuschließen,

denn es fehlen diesbezügliche archäozoologische Untersuchungen. Jedenfalls lassen sich durch diesen Wildkatzenfund Verbindungen in die weitere Umgebung des Münsterhügels nachweisen. Equidenknochen fehlen sowohl in den Schichten und der Grube der Phase 1B.

Es lässt sich somit festhalten, dass sowohl in der Grube A als auch in der Grube B Tierknochenabfall qualitativ besserer Speisen als in den jeweiligen zugehörigen Schichten enthalten war. Es dürfte sich daher um örtlich wie zeitlich in unmittelbarer Nähe entstandener Abfall handeln, der hier relativ geschlossen in Gruben entsorgt wurde.

3.2 Die Tierartenanteile in der Spätlatène- und früh-römischen Zeit

Beim Vergleich des Tierknochenmaterials von Phase 1A mit demjenigen von Phase 1B fällt auf, dass lediglich in Phase 1A die Rinderfragmente mit Werten über 40% dominieren; in den drei übrigen Einheiten sind die Schweineknochen deutlich in der Mehrzahl. Desgleichen ist der Schaf-/Ziegenanteil in Phase 1A klar höher als in den andern Einheiten (Abb. 7). Da es sich bei der Grube A um einen speziellen Befund handelt, ist deren Inhalt nicht repräsentativ für die ganze Siedlungsphase; diese Rolle dürfte eher dem Schichtmaterial zukommen. Man könnte daher schließen, dass in der frühen Siedlungsphase an der Rittergasse Rindfleisch wichtiger für die Ernährung war als Schweinefleisch. Da im Material aus Basel-Gasfabrik tendenziell die Rinderknochen ebenfalls stärker als die Schweine-

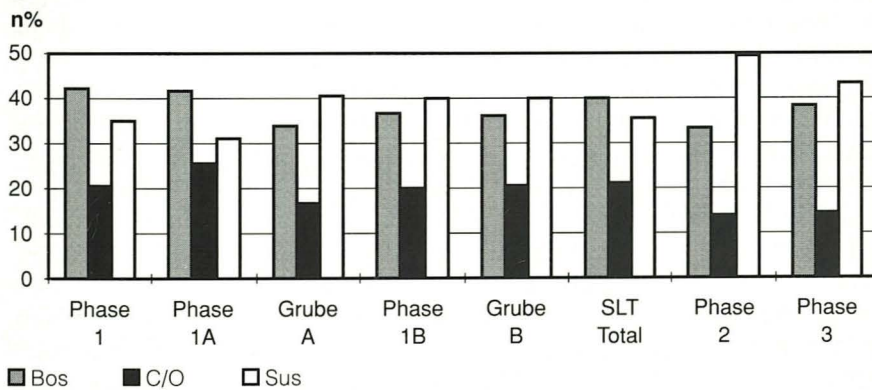


Abb. 7. Die Häufigkeit (n%) von Rinder-, Schaf-/Ziegen- und Schweineknöcheln unter den bestimmaren Tierknöcheln der einzelnen Auswertungseinheiten.

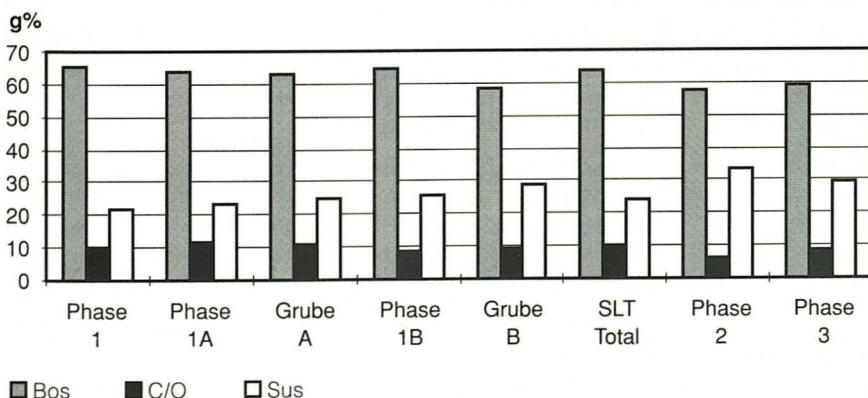


Abb. 8. Die Häufigkeit (g%) von Rinder-, Schaf-/Ziegen- und Schweineknöcheln unter den bestimmaren Tierknöcheln der einzelnen Auswertungseinheiten.

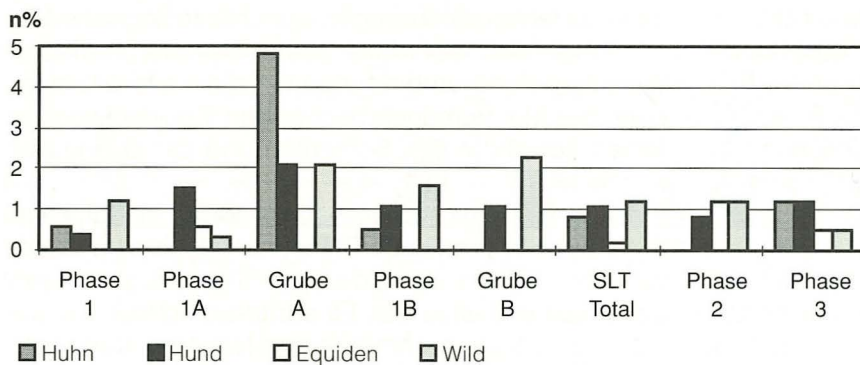


Abb. 9. Die Häufigkeit (n%) von Hühner-, Hunde-, Equiden- und Wildtierknochen unter den bestimmaren Tierknochen der einzelnen Auswertungseinheiten.

knochen vertreten sind¹², könnte hier ein Indiz dafür vorliegen, dass erst im Verlauf der Münsterhügelbesiedlung – bedingt durch verstärkten römischen Einfluss – häufiger Schweinefleisch konsumiert wurde. Es fragt sich nun, ob das Material der Flächen 4, 8, 10, 12, 13 und 14, das nicht genauer als der Phase 1 zugeordnet werden konnte und ebenfalls eine Dominanz der Rinder- und eine stärkere Vertretung der Schaf-/Ziegenknochen zeigt, nicht mehrheitlich der Phase 1A zugehört.

Zwischen dem Material der spätlatènezeitlichen und der beiden augusteischen Phasen bestehen deutliche Unterschiede: Der Schweinefragmentanteil liegt in Phase 2 bei ca. 50% und damit um 10% höher als die höchsten spätlatènezeitlichen Werte. In Phase 3 ist er zugunsten der Rinderknochen leicht rückläufig, liegt aber mit 43,6% immer noch höher als die in der Spätlatènezeit erreichten Werte. Der Anteil der Schaf-/Ziegenknochen ist in Phase 1A mit 25,3% am höchsten. In Phase 1B erreicht er nur noch Werte um 20%. In den augusteischen Phasen liegt er unter 15%. Möglicherweise lässt sich hier das Phänomen der Kleintierhaltung in den Anfangsphasen ur- und frühgeschichtlicher Siedlungen fassen¹³, denn die Münsterhügelbesiedlung setzte neu in der Spätlatènezeit ein. Immerhin bestätigen die mikromorphologischen Untersuchungen von Proben der Bermengrabung Rittergasse 4 (1990–93) für die Spätlatènezeit die Haltung von Herbivoren vor Ort¹⁴. Bei den übrigen Haustierarten (Abb. 9) fällt die Abwesenheit von Hühnerknochen und die relativ starke Vertretung von Equidenknochen (1,2%) in der ersten augusteischen Phase auf.

Das Wildtierspektrum (Tab. 1 bis 3) ist in den augusteischen Phasen im Vergleich zu den spätlatènezeitlichen deutlich reduziert. In der ersten augusteischen Phase liessen sich keine Wildsäuger nachweisen, sondern drei nur hier vorkommende Elsternknochen bestimmen. Unter dem Material der zweiten augusteischen Phase fand sich jeweils ein Rothirsch- und ein Wildschweinknochen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass zwischen dem Tierartenspektrum der Spätlatène- und der augusteischen Zeit wesentliche Unterschiede bestehen, die auf einen Wechsel bei den Ernährungssitten, der Art der Nahrungsversorgung oder bei der Bevölkerung selbst hinweisen.

4. Skeletteilspektrum (Abb. 10 bis 12; Tab. 4 bis 10)

Die Skeletteilspektren lassen sich nur für die drei wichtigsten Haustierarten bestimmter Phasen statistisch einigermaßen abgesichert beurteilen¹⁵. Für die Auswertung berücksichtigten wir das Gewicht der einzelnen Skeletteile, da hierbei kein Fragmentierungsfaktor wie bei der Stückzahlauswertung berücksichtigt werden muss¹⁶. Als Werte der rezenten Vergleichskelette wurde der Durchschnittswert von verschiedenen im Besitz der archäozoologischen Abteilung des Seminars für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel und der Sammlung AZA Schleswig befindenden Haustierskelette¹⁷ verwendet. Auf den Abbildungen 10 bis 12 werden die prozentualen Anteile der verschiedenen Fleischregionen, also der Kopfteile, der Rumpfteile, des Stylopodiums, des Zytopodiums und des Autopodiums, von Rind, Schaf/Ziege und Schwein in den einzelnen Auswertungseinheiten grafisch dargestellt¹⁸.

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass sich in keiner Phase gewerbliche Überreste wie Räucherei-, Gerberei-, Hornschnitzer- oder Beinmanufakturabfälle nachweisen lassen. Die ganze Grabung hat lediglich drei Rinder- und vier Schafhornzapfen geliefert. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die Hörner und mit ihnen eventuell die Haut nicht bis in das hier untersuchte Wohnquartier gelangten, sondern für eine handwerkliche Weiterverarbeitung an einem anderen Ort gesammelt wurden. Bei den in der Rittergasse 4 (1982/6) ausgegrabenen Tierknochen dürfte es sich daher um Nahrungsabfälle, also Schlacht- und/oder Speiseabfälle, handeln. Zwischen den Skeletteilspektren der einzelnen Auswertungseinheiten bestehen zum Teil deutliche Unterschiede, die sich aber nur schwer interpretieren lassen. Daher werden im folgenden häufig nur Beobachtungen ohne Interpretation wiedergegeben.

Rind (Abb. 10): Die Skeletteilspektren der Phase 1A und Grube A (vgl. Tab. 6) zeigen relativ hohe Anteile bei den Rumpfteilen. Es könnte hier ein Hinweis vorliegen, dass in der frühen Besiedlungszeit zwar häufiger Rindfleisch von adulten Tieren (siehe unten), von diesen aber mit Vorliebe die am meisten Fleisch tragenden Rumpfteile konsumiert wurden. Da in Grube B hohe Anteile von Stylopodium und Zytopodium vor-

handen sind, ist anzunehmen, dass auch in dieser Grube relativ gute, aber andersartige Speiseabfälle als in Grube A entsorgt worden sind. In Phase 1B hingegen fanden sich wesentlich mehr Autopodiumsteile als in Grube B. Dies lässt darauf schließen, dass in der Grube vermehrt Speise- und in den Schichten vermehrt Schlachtabfälle entsorgt wurden. In beiden römischen Phasen fällt der hohe Anteil des Autopodi-

ums auf, was auf Schlachtabfälle hindeutet. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass in den beiden spätlatènezeitlichen Gruben vermehrt Speiseabfälle entsorgt wurden, während die spätlatènezeitlichen und die römischen Schichten, die als Planierungen anzusprechen sind, auch Schlachtabfälle enthielten. *Schaf/Ziege (Abb. 11):* Nur drei Auswertungseinheiten lieferten genügend Schaf-/Ziegenknochen für eine

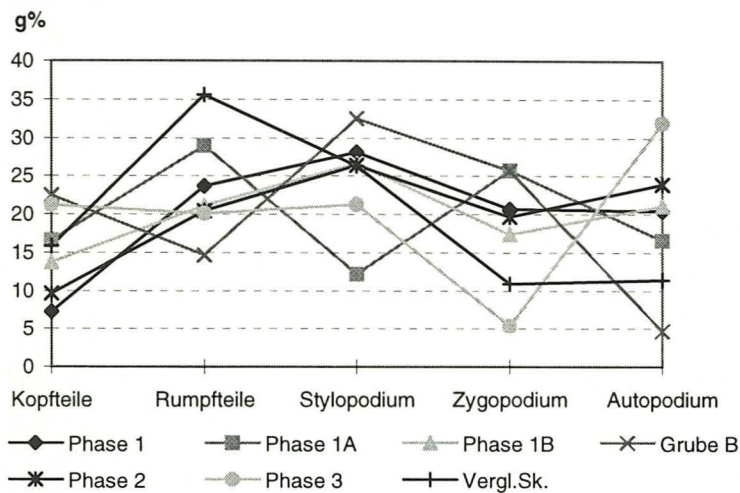


Abb. 10. Die Bedeutung (g%) der verschiedenen Skelettregionen des Rindes in den einzelnen Auswertungseinheiten in Relation zum rezenten Vergleichsskelett.

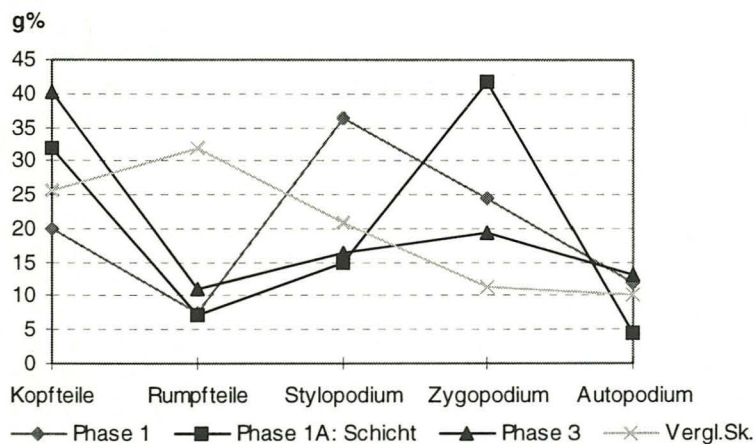


Abb. 11. Die Bedeutung (g%) der verschiedenen Skelettregionen von Schaf/Ziege in den einzelnen Auswertungseinheiten in Relation zum rezenten Vergleichsskelett.

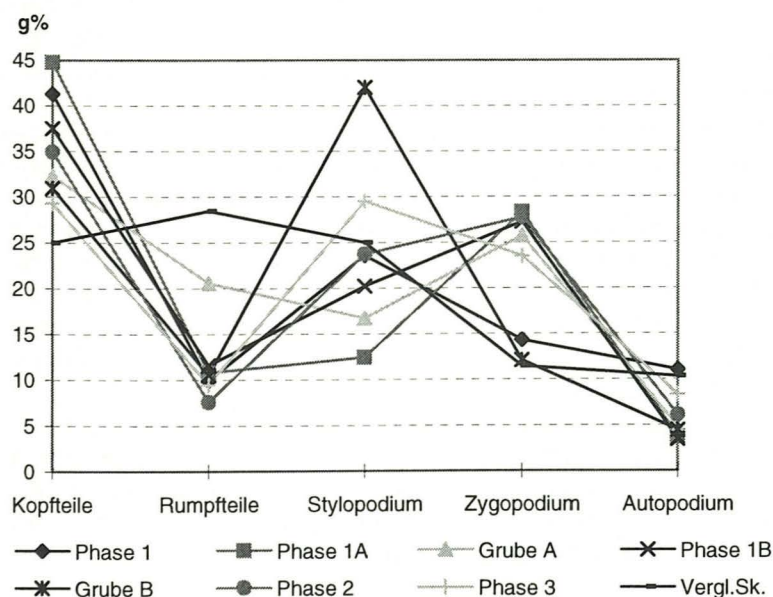


Abb. 12. Die Bedeutung (g%) der verschiedenen Skelettregionen des Schweines in den einzelnen Auswertungseinheiten in Relation zum rezenten Vergleichsskelett.

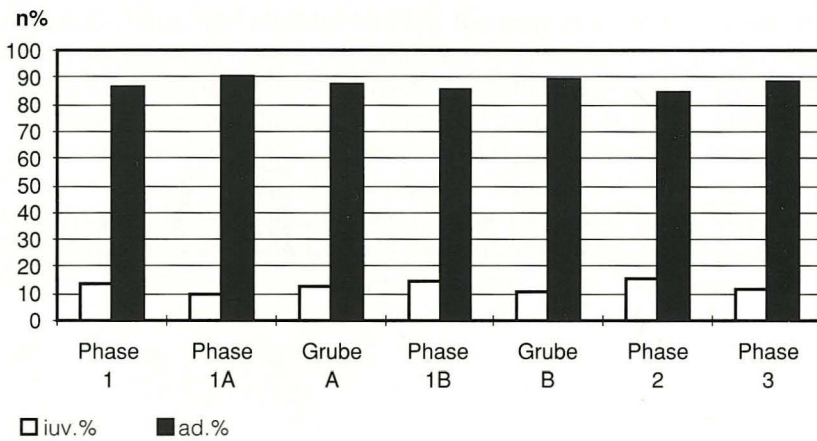


Abb. 13. Die Häufigkeit (n%) der Rinderknochen von ausgewachsenen (ad.) und nicht ausgewachsenen (iuv.) Individuen in den einzelnen Auswertungseinheiten.

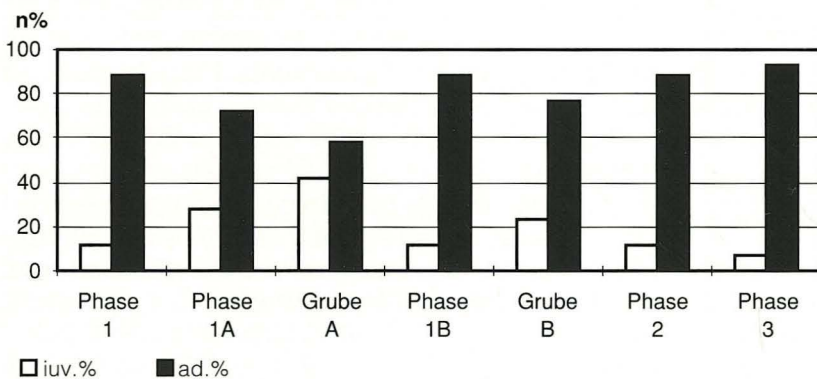


Abb. 14. Die Häufigkeit (n%) der Schaf-/Ziegenknochen von ausgewachsenen (ad.) und nicht ausgewachsenen (iuv.) Individuen in den einzelnen Auswertungseinheiten.

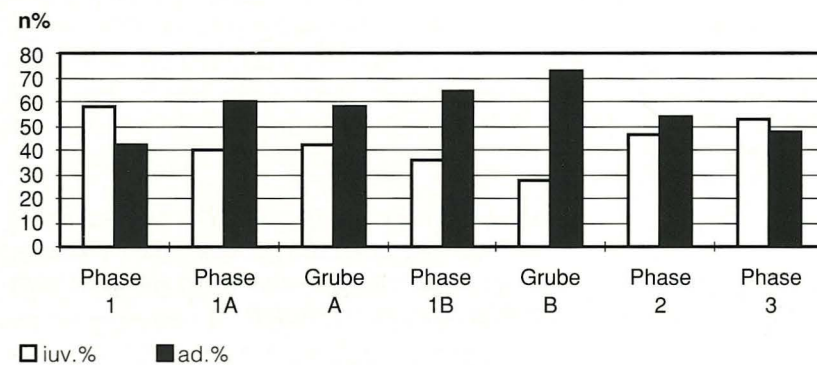


Abb. 15. Die Häufigkeit (n%) der Schweineknochen von ausgewachsenen (ad.) und nicht ausgewachsenen (iuv.) Individuen in den einzelnen Auswertungseinheiten.

statistische Auswertung. Dabei lässt sich feststellen, dass in der spätaugusteischen Phase 3 deutlich mehr Kopfteile als in den beiden spätlatènezeitlichen Phasen vorliegen. In diesen sind das Stylopodium und das Zygopodium auffallend gut vertreten. Dies könnte bedeuten, dass aus der Spätlatènezeit vorwiegend Speise- und aus der römischen Zeit Schlachtabfälle vorliegen. *Schwein* (Abb. 12): Bei den Schweineknochen ist – wie bei allen Tierarten – eine Untervertretung der Rumpfteile in allen Auswertungseinheiten feststellbar. Allerdings fällt auf, dass in Grube A um 10% höhere Werte als in den anderen Auswertungseinheiten erreicht werden, was wiederum auf Abfälle von „guten“ Fleischgerichten in dieser Grube hinweist. Grube B hingegen zeichnet sich durch einen Stylopodiumsanteil von über

40% aus. Eine Dominanz dieser Fleischregion liess sich bereits für die Rinderknochen der gleichen Grube ausmachen, was wiederum auf spezielle Speiseabfälle schliessen liesse. Zu bemerken ist des weiteren eine mehr oder weniger starke Übervertretung der Kopfteile in allen Auswertungseinheiten. Wesentliche Unterschiede zwischen dem Material aus den spätlatènezeitlichen Schichten und den römischen Phasen bestehen – wie bereits bei den Rinderknochen festgestellt – nicht.

Zusammenfassend lässt sich für die Skeletteilwertung feststellen, dass eher Unterschiede zwischen dem Material aus Gruben und Schichten bestehen als zwischen dem Knochenmaterial der Spätlatène- und der augusteischen Zeit.

5. Schlachalter (Abb. 13 bis 15)

Zur Methodik der Schlachalterbestimmung sei auf die Arbeit von R. Ebersbach verwiesen¹⁹. Wegen der Uneinheitlichkeit des Materialaufnahmeverfahrens und der doch bescheidenen Materialbasis wird im Folgenden nur grob zwischen ausgewachsenen und nicht ausgewachsenen Individuen unterschieden.

Rind (Abb. 13): In allen Auswertungseinheiten stammen über 80% der Rinderknochen von ausgewachsenen Individuen. Es sind keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Spätlatène- und der römischen Zeit zu beobachten. Festzuhalten ist lediglich, dass der höchste Anteil nicht ausgewachsener Individuen von 15,9% sich in der ersten augusteischen Phase findet; weitergehende Deutungen sind allerdings aufgrund der geringen Datenbasis nicht zulässig.

Schaf/Ziege (Abb. 14): Wie bei den Rindern stammt in allen Auswertungseinheiten die Mehrheit der Schaf-/Ziegenknochen von ausgewachsenen Individuen. Hingegen lassen sich bei diesen beiden Tierarten deutliche Unterschiede zwischen den spätlatènezeitlichen Gruben und Schichten feststellen: In den Gruben ist der Anteil nicht ausgewachsener Individuen jeweils grösser als in den zugehörigen Schichten. Dies bestätigt die Interpretation der Tierarten- und Skelettspektren, nämlich dass in den Gruben Abfälle bevorzugter Fleischspeisen entsorgt worden sind. In den beiden augusteischen Phasen nimmt der Anteil nicht ausgewachsener Schaf-/Ziegenknochen sukzessive ab. Dies deutet wie das Tierartenspektrum darauf, dass die kleinen Wiederkäuer allmählich ihre primäre Bedeutung als Fleischlieferanten verloren.

Schwein (Abb. 15): Bei den Auswertungseinheiten 1A und 1B dominieren die adulten Schweine mit 60% und mehr. Auffälligerweise ist der Anteil der nicht ausgewachsenen Individuen in Grube A nur unwesentlich höher als in den zugehörigen Schichten, in Grube B hingegen liegt er deutlich unter demjenigen von Phase 1B. Die deutliche Dominanz von jungen Schweinen in Phase 1 könnte ihren Ursprung darin haben, dass das Material dieser Auswertungseinheit von anderen, erfahreneren Bearbeitern bestimmt wurde als dasjenige der Phasen 1A und 1B, und muss daher nicht unbedingt kulturhistorische Gründe haben.

Phase	nicht ausgew.	ausgewachsen
1	1	-
1A	-	-
Grube A	4	3
1B	1	-
Grube B	-	-
2	-	-
3	2	3

Abb. 16. Die Häufigkeit (n) der Hühnerknochen von ausgewachsenen und nicht ausgewachsenen Individuen in den einzelnen Auswertungseinheiten.

In den beiden augusteischen Phasen sind die nicht ausgewachsenen Individuen stärker vertreten als in den spätlatènezeitlichen. In der spätaugusteischen Phase sind die Jungtiere sogar in der Überzahl. Daraus sowie aufgrund der Anteile beim Tierartenspektrum lässt sich schliessen, dass ab den augusteischen Phasen die Schweine als Lieferanten von qualitativem, jungem und zartem Fleisch wichtig wurden. Die Dominanz von Jungschweinen deutet auch daraufhin, dass die Schweine nicht auf dem Münsterhügel gehalten wurden, sondern von einem Viehzuchtbetrieb importiert wurden. So liessen sich unter den Schweineknochen des römischen Gutshofes von Neftenbach, wo eindeutig Schweinemast betrieben wurde, vorwiegend Knochen von ausgewachsenen Individuen feststellen²⁰.

Huhn (Abb. 16): Unter den wenigen Hühnerknochen dominieren die nicht ausgewachsenen Individuen, was im Vergleich mit zeitgleichen Fundensembles bemerkenswert ist. Dieses Resultat spricht für die ausserordentliche Qualität des verspiesenen Fleisches. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es – wie schon die Untersuchungen zum Skelettspektrum zeigten – in Bezug auf die Schlachalter Unterschiede zwischen den spätlatènezeitlichen Gruben und Schichten, zusätzlich aber auch zwischen den spätlatènezeitlichen und augusteischen Schichten gibt.

6. Masse (Tab. 11)

Die Grabung Rittergasse 4 (1982/6) hat aufgrund der starken Fragmentierung nur wenige vermessbare Tierknochen geliefert. Eine statistische Auswertung dieser Masse ist kaum lohnend.

In Bezug auf die Grösse der Rinder sei auf eine laufende Untersuchung zu römischen, aber auch spätlatènezeitlichen Rinderknochen aus der Nord- und Nordwestschweiz verwiesen, bei der auch die Masse unserer Rittergasse-Grabung berücksichtigt werden²¹. Es zeigt sich, dass unter den Rindern des Basler Münsterhügels neben kleineren Rindern, wie sie in der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik ausschliesslich vorkommen, auch bereits etwas grössere auftreten. Der Münsterhügel stellt daher – zumindest archäozoologisch gesehen – eine Bindeglied zwischen Basel-Gasfabrik (LT D1) und Augusta Raurica dar. Aus Phase 1A stammt das proximale Metacarpusfragment eines sehr kleinen Equiden (grösste Breite proximal: 40,8 mm), das auf den ersten Blick von einem Esel stammen könnte. Für die metrische Unterscheidungsmethode nach V. Eisenmann und S. Bekouche²² liegen für eine sichere Zuweisung aber zu wenige Messstrecken vor. Anatomisch liegen ebenfalls keine Kriterien vor, um eine sichere Zuweisung dieses Metacarpusfragments vorzunehmen. J. Boessneck²³ weist in Manching Metacarpi mit proximalen Breiten um 40 mm (kleinster Metacarpus proximal: 38,5 mm) noch dem Hauspferd zu, wobei diese kleinen „Pferdeknochen“

in Manching sehr selten sind. Für die Spätlatènezeit wurde in unserem Gebiet bis heute nur ein Equidenknochen aus Altenburg-Rheinau als unsicherer Esel bestimmt²⁴. Auch in römischer Zeit sind Eselknochen ziemlich selten²⁵. Eine genauere Bestimmung des erwähnten Münsterhügelknochens als *Equus spec.* ist daher nicht möglich.

7. Synthese und Versuch einer Interpretation

Fasst man die Einzelresultate zusammen, ergibt sich folgendes Gesamtbild:

- Der Zustand der Knochen aus den spätlatènezeitlichen Gruben und Schichten ist verschieden. In der römischen Zeit ist das Tierknochenmaterial bereits vor der Einlagerung ins Sediment stärker zerstückelt worden als in spätkeltischer Zeit. Dies deutet auf einen veränderten Umgang mit den Tierknochen durch eine neue Bewohnerschaft, zumindest in der untersuchten Zone.
- Während in der frühen Spätlatène-Phase noch die Rinderknochen dominieren, ist nach Stückzahlen in den nachfolgenden Phasen das Schwein immer die wichtigste Tierart, was auf einen verstärkten römischen Einfluss bei der einheimischen Bevölkerung zurückgeführt werden könnte. Der Tierknochenabfall aus den beiden spätlatènezeitlichen Gruben lässt auf qualitativere Fleischnahrung schliessen als derjenige der jeweils zugehörigen Schichten, was – wie die Keramik – deren unterschiedliche Entstehung bestätigt. Die Spätlatènezeit und die erste augusteische Phase unterscheiden sich aufgrund der erhöhten Schweineknochen- und Equidenknochenanteile einerseits und dem veränderten Wildtierspektrum andererseits deutlich.
- Es lassen sich nur Speise- bzw. Schlachtabfälle nachweisen. Die Skeletteilenauswertung zeigt eher Unterschiede zwischen dem Material aus Gruben und Schichten als zwischen dem Material der Spätlatène- und der augusteischen Zeit.
- Aufgrund der Altersauswertung ergeben sich Unterschiede zwischen den spätlatènezeitlichen Gruben und Schichten, zusätzlich aber auch zwischen den spätlatènezeitlichen und augusteischen Schichten. Letztere fallen besonders durch die zahlreicheren Jungtiere auf.

Inwiefern lassen nun diese Ergebnisse Aussagen über die chronologischen und sozialen Veränderungen der Münsterhügelbesiedlung zu? Die archäologische Fund- und Befundauswertung (Beitrag Hecht), aber auch die dazu parallel laufenden Tendenzen bei den Ergebnissen der Tierknochenuntersuchung lassen den Schluss zu, dass in Rittergasse 4 (Grabung 1982/6) Siedlungsstrukturen mit in der näheren Umgebung angefallenen Abfällen ausgegraben wurden. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei den Fundschichten der Bermen-Grabungen (1990–93) in erster Linie um Planierungen, deren Fundmaterial ursprünglich im In-

neren der Besiedlung anfiel und vor dem Wall nur entsorgt wurde. Da die genaue Herkunft dieses Materials ungewiss ist und auch nicht für alle Horizonte identisch sein muss, zudem auch keine Schichtanschlüsse zur Rittergasse-Grabung 4 (1982/6) bestehen, ergeben sich für die archäologischen wie archäozoologischen Interpretationen der Bermen-Grabung gewisse Einschränkungen. So scheint sie gerade für die Beantwortung der Frage nach dem spätlatènezeitlich-frührömischen Übergang ungeeignet zu sein, da lediglich um die 100 bestimmbare Tierknochen aus der augusteischen Zeit stammen²⁶. Diese geringe Fundzahl dürfte wahrscheinlich auch die grossen Abweichungen von den Resultaten der zeitgleichen Tierknochen der Rittergasse-Grabung (1982/6) erklären (Abb. 17 und 18).

Dies bedeutet aber nicht, dass – wie bereits in der Einleitung vermerkt – sich anhand der hier untersuchten Rittergasse-Grabung das Problem der spätkeltisch-frührömischen Übergangszeit auf dem Münsterhügel lösen liesse. Es können lediglich Aussagen über den Bevölkerungsteil gemacht werden, der an dieser Stelle direkt hinter dem Wall lebte. In spätkeltischer Zeit dürften hier demnach Leute der Oberschicht gelebt haben, die sich nach besserem, vielleicht als „römisch“ zu bezeichnendem Geschmack²⁷ ernährten, also relativ viele Schweine, Junghühner und diverse Wildtiere konsumierten. Die ethnische Zugehörigkeit lässt sich aufgrund der Tierknochenfunde zwar nicht bestimmen. Unter Berücksichtigung der keltischen Bronze Kleinfunde und der Keramik aus Grube A (Beitrag Hecht) dürfte es sich aber um Kelten gehandelt haben, welche gehobene Esssitten pflegten, die sie möglicherweise von den Römern übernommen hatten. Aufgrund der bisherigen archäologischen Erkenntnisse dürfte diese keltische Oberschicht zwar in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zu Rom gestanden haben, erfahrungsgemäss werden fremde Esssitten aber nicht erzwungenermassen übernommen.

Zwischen den Tierknochen der Spätlatènezeit und den augusteischen Phasen lassen sich in der Grabung Rittergasse 4 (1982/6) deutliche Unterschiede feststellen, die auf einen Wechsel der Ernährungssitten oder der Bevölkerung selbst hindeuten. In diesem Zusammenhang interessiert besonders die Frage, ob und wie sich aufgrund der Tierknochen die Ankunft von „echten“ römischen Soldaten nachweisen lässt. Bei der Diskussion dieses Problems erweisen sich zwei forschungsgeschichtlich bedingte Faktoren als hinderlich:

Der erste liegt darin, dass aus keiner regional und in Bezug auf die historische Entwicklung vergleichbaren Siedlung Tierknochenauswertungen vorliegen. Entweder handelt es sich um reine spätkeltische Siedlungen (z.B. Basel-Gasfabrik, Breisach), um frührömische Militärlager (z.B. Vindonissa, Dangstetten, Zurzach) oder um augusteische Zivilgründungen (z.B. Augusta Raurica). In der spätkeltischen Siedlung von Besançon²⁸ ist der römische Einfluss – wie immer wieder in Gallien zu beobachten – früher als in Basel spürbar; relativ hohe

Schweine- und Wildtieranteile finden sich hier bereits ab 120 v. Chr. (Abb. 19 und 20). Auch gab es in Besançon keine Truppenstationierung in augusteischer Zeit. Die Veränderung des Tierartenspektrums in augusteischer Zeit – interessanterweise ist ein Rückgang bei den Schweineanteilen und ein Wegfallen der Hirschknochen festzustellen – lässt sich daher nicht mit der Ankunft von Militär erklären. Die wenigen untersuchten augusteischen Tierknochenkomplexe aus Augusta

Raurica zeigen bereits für die Frühzeit der Besiedlung markante Unterschiede zwischen den Quartieren (Abb. 21 und 22): In der Kellergrube der Insula 20 fanden sich auffallend viele Schweine-, Hühner- und Wildtierknochen, die auf besondere Speisegewohnheiten schließen lassen. In Insula 23 dürften mit den leicht dominanten Rinderknochen und den weniger häufigen Hühner- und Wildtierknochen Abfälle von nicht ganz so luxuriösen Mahlzeiten wie in Insula 20 vorlie-

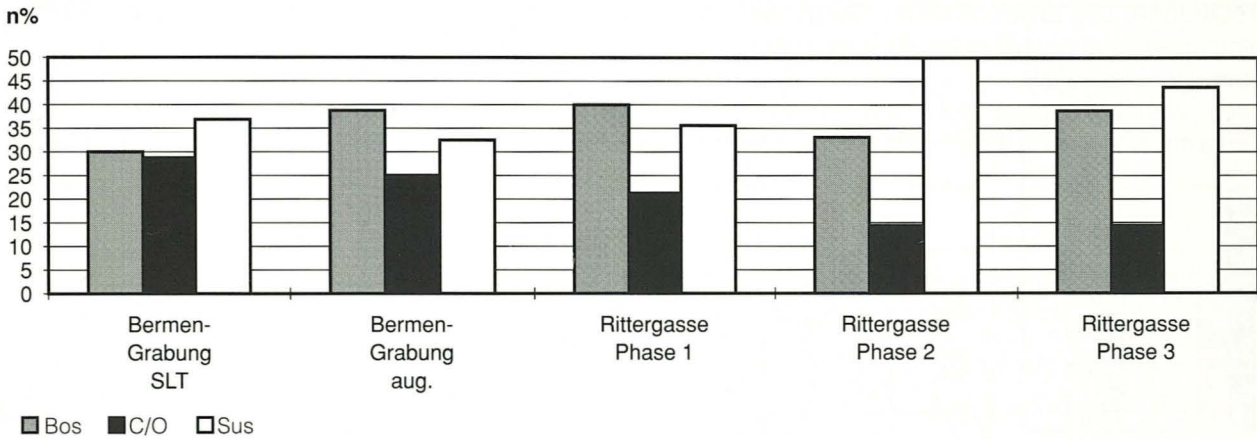


Abb. 17. Basel-Münsterhügel. Die Häufigkeit (n%) der Rinder-, Schaf-/Ziegen- und Schweineknochen unter den bestimmaren Tierknochen der Spätlatènezeit und der augusteischen Zeit aus der Grabung Rittergasse 4 (1982/6) und der Bermen-Grabung Rittergasse 4 (1990–93).

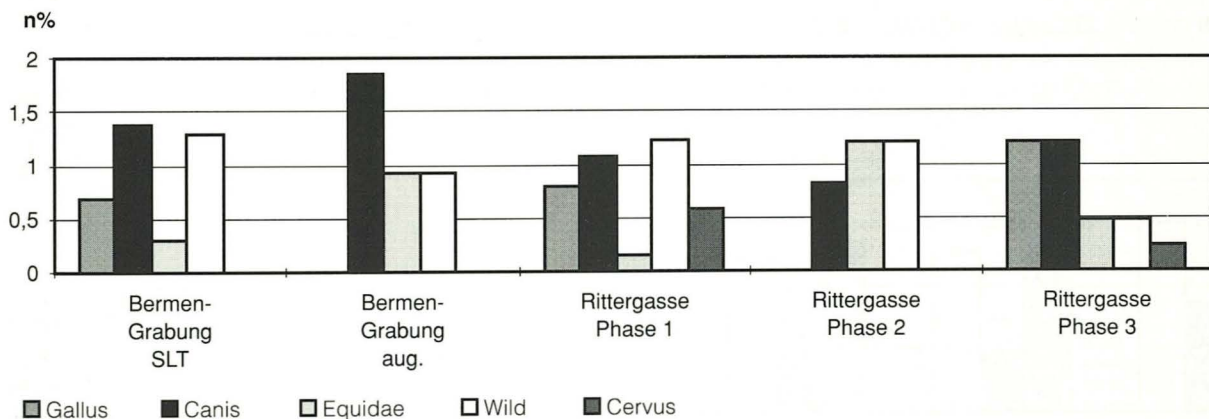


Abb. 18. Basel-Münsterhügel. Die Häufigkeit (n%) der Hühner-, Hunde-, Equiden- und aller Wildtierknochen und Hirschknochen im speziellen unter den bestimmaren Tierknochen der Spätlatènezeit und der augusteischen Zeit aus der Grabung Rittergasse 4 (1982/6) und der Bermen-Grabung Rittergasse 4 (1990–93).

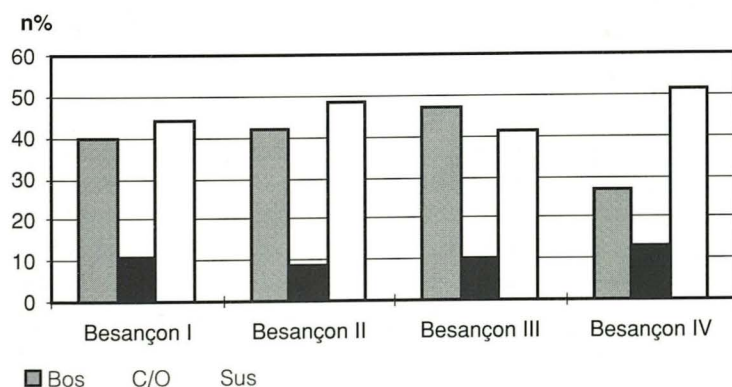


Abb. 19. Besançon (Méniel 1992). Die Häufigkeit (n%) der Rinder-, Schaf-/Ziegen- und Schweineknochen unter den bestimmaren Tierknochen. Phase I: 120–40 v. Chr., Phase II: 40–30 v. Chr., Phase III: 30 v. Chr.–1 n. Chr., Phase IV: 1–15 n. Chr.

gen. In der untersten Schicht der Theaterstratigraphie wurden hingegen vorwiegend Rinder- und Hundeknochen angetroffen, die nicht der gehobenen Ernährung zuzurechnen sind. Wenn auch aufgrund der Tierknochenauswertung davon ausgegangen werden kann, dass wir es in Insula 20 und 23 mit den Speiseresten einer höher gestellten Bewohnerschaft zu tun haben, ist es nicht möglich, aufgrund der Knochenabfälle zwischen den Überresten der reichen Zivilbevölkerung und aus römischen Diensten entlassenen Veteranen zu unterscheiden. Die Ergebnisse aus August liefern somit keine Interpretationshilfen für die augusteischen Phasen des Münsterhügels.

Der zweite erwähnte Faktor bezieht sich auf römische Kastelle an sich: Auch wenn mittlerweile einige Arbeiten

über die Tierknochen vorliegen, wissen wir im Grunde genommen dennoch zu wenig, um definitive Aussagen über den Fleischkonsum römischer Soldaten zu machen. Vor allem erweisen sich grob datierte Komplexe für diese Fragen als unbrauchbar²⁹. Hinderlich ist auch die Tatsache, dass erst wenig über die Truppenherkunft und -geschichte bekannt ist. Tatsache ist, dass die augusteischen Legionen noch im Mutterland oder in früh romanisierten Gebieten ausgehoben wurden, also italische Ernährungssitten mit sich brachten. Auxiliartruppen konnten aber bereits in dieser frühen Zeit aus anderen Gebieten stammen³⁰. Bei den Lagern von Dangstetten³¹, Zurzach³² und Lorenzberg³³ (Abb. 23) wurden zwar relativ viele Tierknochen ausgewertet, aber nicht nach Zonen innerhalb des Lagers

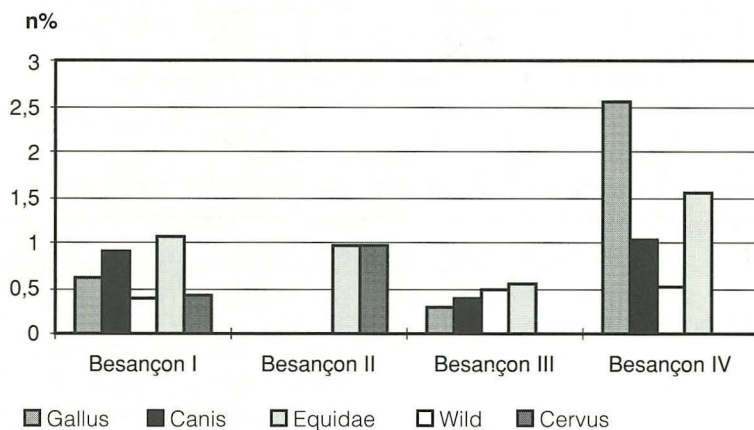


Abb. 20. Besançon (Méniel 1992). Die Häufigkeit (n%) der Hühner-, Hunde-, Equiden- und Wildknochen unter den bestimmaren Tierknochen. (Zu den Zeitstufen vgl. Legende Abb. 19.)

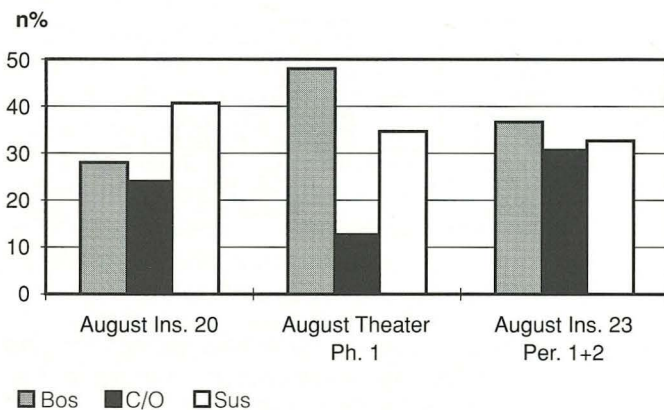


Abb. 21. Augusta Raurica. Die Häufigkeit (n%) der Rinder-, Schaf-/Ziegen- und Schweineknochen unter den bestimmaren Tierknochen in verschiedenen augusteischen Fundkomplexen. (Insula 20: Schibler/Furger 1988, 56 f.; Theater: Deschler-Erb 1992, 419, Tab. 113; Insula 23: Deschler-Erb 1991a, Tabellen auf Mikrofiche.)

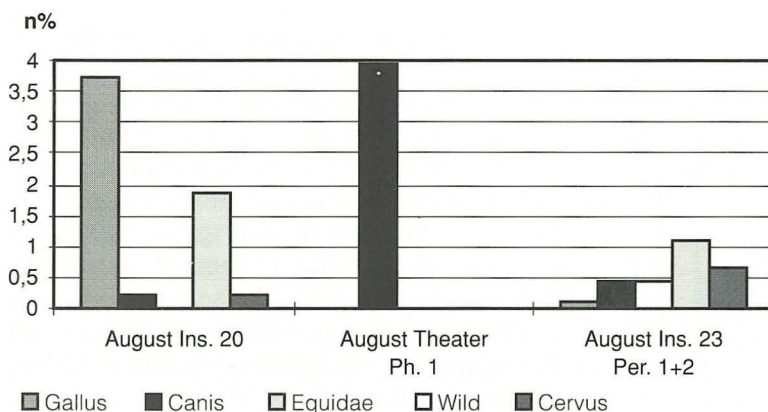


Abb. 22. Augusta Raurica. Die Häufigkeit (n%) der Hühner-, Hunde-, Equiden- und Wildtierknochen unter den bestimmaren Tierknochen in verschiedenen augusteischen Fundkomplexen. (Insula 20: Schibler/Furger 1988, 56 f.; Theater: Deschler-Erb 1992, 419, Tab. 113; Insula 23: Deschler-Erb 1991a, Tabellen auf Mikrofiche.)

aufgeteilt publiziert, obwohl innerhalb des Lagers aufgrund der Hierarchien mit Unterschieden zu rechnen ist. Gemeinsam ist diesen Lagern ein hoher Schweineknochenanteil, in Zurzach zumindest in den ersten Phasen. Eingedenk der methodischen Einschränkungen sei daher vorläufig festgehalten, dass hohe Schweine-

anteile typisch für augusteische Militärkomplexe sind. Neben der eventuellen italienischen Herkunft der Soldaten könnte auch der Umstand, dass das Militär in der "Pionierphase" einer Besetzung innerhalb kurzer Zeit grosse Fleischmengen ohne langfristigen Schaden für die ansässige Landwirtschaft zur Verfügung haben

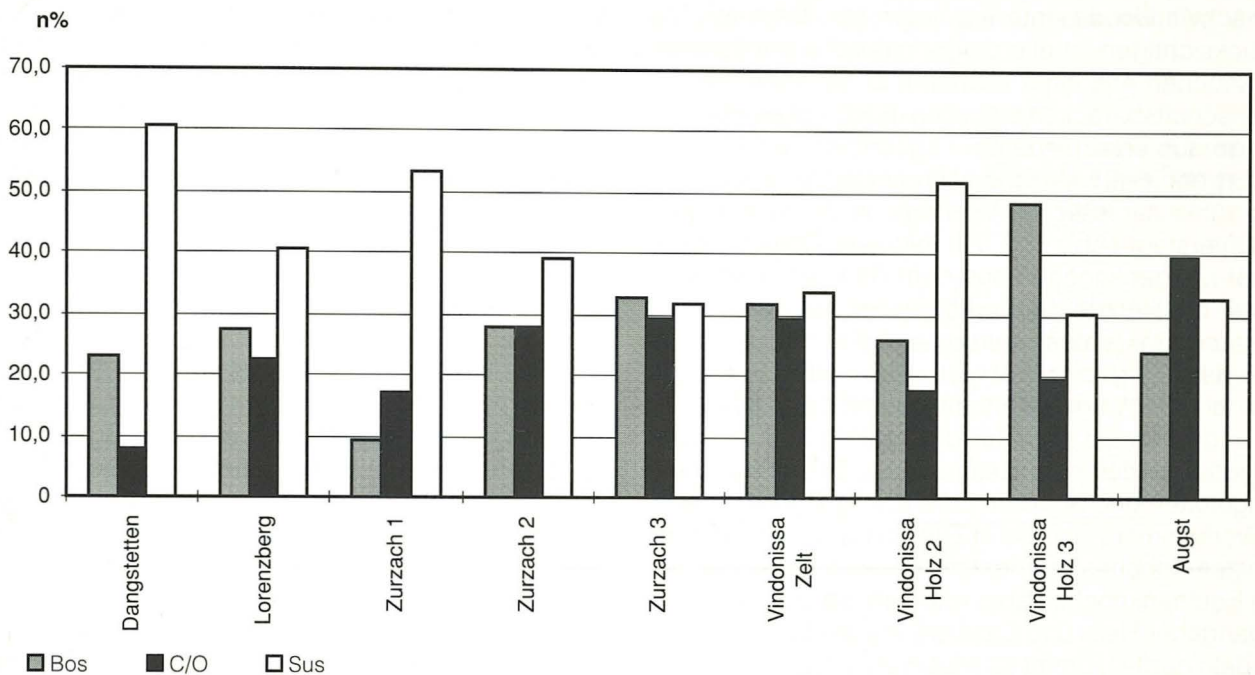


Abb. 23. Die Häufigkeit (n%) der Rinder-, Schaf-/Ziegen- und Schweineknochen unter den bestimmaren Tierknochen in verschiedenen militärischen Fundkomplexen. (Dangstetten: Uerpmann 1977; Zurzach: Morel 1994; Vindonissa: Schibler unpubl.; Augst: Deschler-Erb 1991).

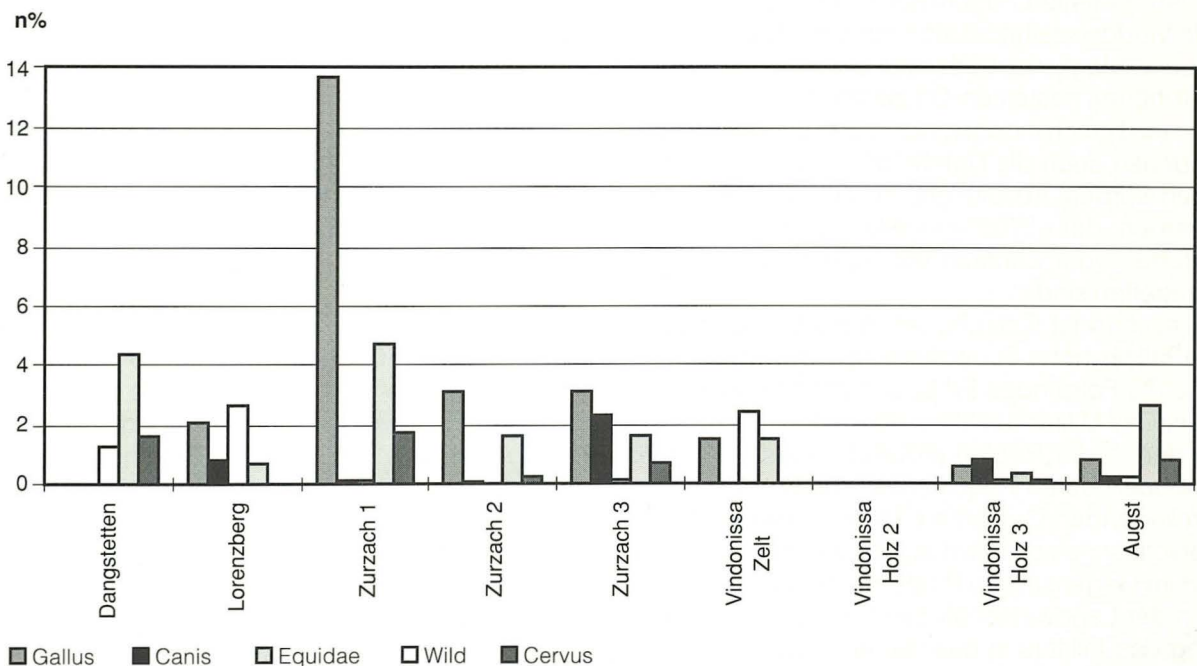


Abb. 24. Die Häufigkeit (n%) der Hühner-, Hunde-, Equiden- und Wildtierknochen unter den bestimmaren Tierknochen in verschiedenen militärischen Fundkomplexen. (Dangstetten: Uerpmann 1977; Zurzach: Morel 1994; Vindonissa: Schibler unpubl.; Augst: Deschler-Erb 1991).

musste, ein Grund dafür sein. Dazu eignen sich die reproduzierfreudigen Schweine viel eher als Rinder, welche in erster Linie als Arbeitstiere genutzt wurden. In nachaugusteischer Zeit scheinen die Haustieranteile unter den Tierknochenfunden nicht mehr so feststehend zu sein. So ergaben neueste Untersuchungen der Knochen aus den Mannschaftsbaracken des Legionslagers von Vindonissa³⁴ für die einzelnen Phasen schwankende Anteile bei den Haustierarten. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die analysierten Tierknochen aus einer kleineren Zone innerhalb der Mannschaftsbaracken stammen. Bei grösserer Datenmenge aus verschiedenen Lagerzonen würden sich die Ergebnisse wahrscheinlich anders präsentieren. Das frühkaiserzeitliche Militärlager in der Kaiseraugster Unterstadt (Abb. 23) fällt mit einer Dominanz der Schaf-/Ziegenknochen aus dem Rahmen, was dazu führte, die Herkunft der entsprechenden Truppen im westlichen Mittelmeerraum zu suchen³⁵.

Was die übrigen militärrtypischen Indikatoren wie Equiden oder Wildtiere anbelangt, lässt sich weder für die augusteische noch für die spätere Zeit eine einheitliche Tendenz feststellen (Abb. 24): Während in Dangstetten und auf dem Lorenzberg Equiden häufiger vorkommen, sind sie in Zurzach und Augst mit nur wenigen Knochenfragmenten vertreten. Da es sich bei den Equidenknochen aber eher um die Überreste abgegangener Reit- und Lasttiere als um Speiseabfälle handeln dürfte, kommt es wiederum darauf an, ob bei den Grabungen in einem Kastell auch die Stallungen oder Entsorgungsplätze angeschnitten wurden. Relativ hohe Wildtieranteile über 2% finden sich nur in Dangstetten, Zurzach 1 und Augst. In Zurzach scheinen sie im Laufe der Zeit allmählich zurückzugehen. Zu bemerken ist, dass die Hirschjagd nicht in allen Lagern belegt ist. So fehlen Hirschknochen auf dem Lorenzberg; in Vindonissa findet sich nur ein Hirschknochen in Phase 3. Möglicherweise war die Jagd auf Grosswild nur höher gestellten Offizieren gestattet, daher liessen sich Hirschknochen nur in den Lagern feststellen, in denen auch die Unterkünfte der Ranghöheren ergraben wurden. Absolut gesehen muss aber festgestellt werden, dass Wildtieranteile über 4%, wie sie in Dangstetten oder Zurzach vorliegen, in Zivilstädten nie anzutreffen sind.

Abschliessend ist festzuhalten, dass für das augusteische Militär hohe Schweineanteile typisch zu sein scheinen³⁶. Folgendes Erklärungsmodell bietet sich dafür an: Das Militär deckte in der ersten Besetzungsphase den in der Region plötzlich massiv erhöhten Fleischbedarf durch Requirierung von Schweinen auf den umliegenden Gutshöfen. Denn Schweine liefern qualitativvolles Fleisch, sind reproduktionsfreudig und wurden im Gegensatz zu Rindern nicht für Arbeitseinsätze in der Landwirtschaft benötigt. Durch eine Einbindung des Militärs in das lokale Wirtschaftssystem oder eine gewisse Übernutzung des lokalen Schweinebestandes stieg der Rindfleischkonsum allmählich wieder an. Ausserdem ist nicht auszuschliessen, dass

gewisse Truppen zu Beginn der Besetzung aus Italien selbst stammten, wo der Konsum von Schweinefleisch beliebter als derjenige von Rindfleisch war. Des Weiteren ist festzustellen, dass hohe Equiden- und Wild- bzw. Hirschantteile in Zusammenhang mit augusteischem Militär möglich, aber nicht unbedingt vorauszusetzen sind. Um auf den Ausgangspunkt unserer Betrachtungen, die Rittergasse-Grabung (1982/6), zurückzukommen, kann festgestellt werden, dass die Resultate der Tierknochenanalysen nicht gegen eine Deutung der Knochen als Überreste von augusteischem Militär sprechen. Eine definitive Interpretation ist aber nur zusammen mit den Resultaten anderer Disziplinen und weiterer Ausgrabungen in anderen Bereichen des Münsterhügels möglich.

8. Zusammenfassung

Aus der Grabung Basel-Rittergasse 4 (1982/6) konnten insgesamt 3424 Tierknochen, die aus spätlatènezeitlichen Schichten bzw. Gruben und frühaugusteischen Schichten stammen, archäozoologisch untersucht werden. In Bezug auf den Erhaltungszustand, das Tierartenspektrum, das Skelettteilspektrum und das Schlachalter liessen sich einerseits Unterschiede zwischen dem Material aus den spätlatènezeitlichen Gruben und Schichten, andererseits zwischen den Funden aus den spätlatènezeitlichen und frühaugusteischen Phasen feststellen. Aus archäozoologischer Sicht wurde die der keltischen Oberschicht zugehörige Bewohnerschaft der untersuchten Fläche in augusteischer Zeit durch romanisiertere, womöglich dem Militär zuzurechnende Bewohner abgelöst.

Literatur

Boessneck 1964

Joachim Boessneck, „Die Tierknochen aus den Grabungen 1954–1957 auf dem Lorenzberg bei Epfach“. In: Joachim Werner (Hrsg.), Studien aus Abodiacum-Epfach 1964, 214–261. München 1964.

Deschler-Erb 1991

Sabine 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: Eckhard Deschler-Erb, Markus Peter, Sabine Deschler-Erb, Das frühkaiserzeitliche Militärlager in der Kaiseraugster Unterstadt, 121–131. Forschungen in Augst, Bd. 12. Augst 1991.

Deschler-Erb 1991a

Sabine Deschler-Erb, „Neue Erkenntnisse zur vertikalen und horizontalen Fundverteilung in einer Augster Stadtinsula. Die Tierknochenfunde aus der Insula 23 (Grabung 1987.56)“. JbAK 12, 1991, 305–379.

Deschler-Erb 1992

Sabine Deschler-Erb, „Osteologischer Teil“. In: Alex R. Furger, Sabine Deschler-Erb, Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater, 355–481. Forschungen in Augst, Bd. 15. Augst 1992.

Ebersbach, in Vorb.

Renate Ebersbach, Ausgrabungen am Murus Gallicus in Basel 1990–1993, Teil 2: Die Tierknochen. Materialhefte zur Archäologie in Basel, Heft 13 (in Vorbereitung).

Ebersbach/Stopp 1998

Renate Ebersbach, Barbara Stopp, „Die spätlatènezeitlichen Siedlungen von Basel-Gasfabrik und Basel-Münsterhügel: ein archäozoologischer Vergleich“. In: Mille Fiori. Festschrift für Ludwig Berger, 249–256. Forschungen in Augst, Bd. 25. Augst 1998.

Méniel 1992

Patrice Méniel, „A boire et à manger: Veaux, vaches, cochons ... Les restes animaux“. In: 20000 m³ d'his-

toire. Les fouilles du parking de la mairie à Besançon, 173–187. Ausstellungskatalog. Besançon 1992.

Morel 1994

Philippe Morel, „Die Tierknochenfunde aus dem Vicus und den Kastellen“. In: René Hänggi, Cornel Doswald, Katrin Roth-Rubi (Hrsg.), Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo Zurzach, 395–410. Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa, Bd. 11. Brugg 1994.

Schibler/Furger 1988

Jörg Schibler, Alex R. Furger, Die Tierknochenfunde aus Augusta Raurica (Grabungen 1955–1974). Forschungen in Augst, Bd. 9. Augst 1988.

Uerpmann 1977

Hans-Peter Uerpmann, „Schlachtereitechnik und Fleischversorgung im römischen Militärlager von Dangstetten (Landkreis Waldshut)“. In: Festschrift E. Schmid (= Regio Basiliensis 18), 261–272. Basel 1977.

Anmerkungen

- ¹ Ebersbach, in Vorb.
- ² Jörg Schibler, „Die Knochenfunde aus der Grube 16“, in: T. Maeglin, Spätkeltische Funde von der Augustinergasse in Basel, 74–77; Materialhefte zur Archäologie in Basel, Heft 6; Basel 1986. E. Schmid und F. Zeller, „Die Knochen aus der Latènegrube und dem Spitzgraben“, (s. R. Moosbrugger-Leu, „Die Ausgrabungen im Museum für Völkerkunde [1978/24]“); BZ 79, 1979, 387–390.
- ³ Vgl. z.B. Schibler/Furger 1988; Deschler-Erb 1991.
- ⁴ Teilgenommen haben Claudia Beck, Jaqueline Furrer und Norbert Spichtig. Bearbeitet wurden die Phasen 1A und 1B, die Gruben A und B sowie ein Teil der augusteischen Phasen.
- ⁵ So wurden anlässlich der Übung der Bruchkantenzustand und der Fragmentierungsgrad nicht berücksichtigt.
- ⁶ Aus den Gruben C, D, E und F stammen keine Knochen.
- ⁷ Der Bruchkantenzustand des Grubenmaterials wurde nicht berücksichtigt, vgl. Anm. 5.
- ⁸ Ebersbach, in Vorb., Abb. 14. Dieses Resultat kann zum Teil auf die Unerfahrenheit einiger Bearbeiterinnen bei der Bearbeitung des vorliegenden Materials zurückgeführt werden. Die Diskrepanz zur Bermen-Grabung bleibt aber trotzdem bestehen.
- ⁹ Mündliche Mitteilung K. Richner.
- ¹⁰ Ebersbach/Stopp 1998, 255.
- ¹¹ C. Olive und S. Deschler-Erb, Poulet de grain et rôti de cerf: Articles de luxe pour les villes romaines (in Vorbereitung).
- ¹² Ebersbach/Stopp 1998, 253 Abb. 2. Auch bei den beiden spätkeltischen Siedlungen Breisach-Hochstetten und Breisach-Münsterberg weist die jüngere Nachfolgesiedlung auf dem Münsterberg verhältnismässig mehr Schweinefragmente auf als die ältere in der Rheinebene (diskutiert bei Ebersbach, in Vorb., Kap. 7.3).
- ¹³ Sabine Deschler-Erb, „Zur Bedeutung der Kleinviehhaltung in den Anfangsphasen ur- und frühgeschichtlicher Siedlungen“, in: Mille Fiori, Festschrift Ludwig Berger, 243–248; Forschungen in Augst, Bd. 25; Augst 1998.
- ¹⁴ Philippe Rentzel, „Mikromorphologische Untersuchungen. Ein Beitrag zur Quartärgeologie, zur Bodenkunde und zur Interpretation der archäologischen Strukturen“; in: K. Richner, Ausgrabungen am Murus Gallicus in Basel 1990-1993, Teil 1: Der Befund (in Vorbereitung).
- ¹⁵ Das heisst, dass für eine statistische Auswertung pro Tierart und Phase mindestens 50 Fragmente vorliegen müssen.
- ¹⁶ Vgl. Ebersbach, in Vorb., Kap. 3.1.1.
- ¹⁷ Hausrind: Inv.Nr. 2426 (Basel), Anglerrind (Schleswig); Schaf/Ziege: Inv.Nr. 1449 und 2266 (Basel), Heidschnucke (Schleswig); Schwein: Inv.Nr. 1446 und 2268 (Basel), Wildschwein (Schleswig).
- ¹⁸ Erklärung zu den einzelnen Fleischregionen bei Ebersbach, in Vorb., Abb. 18.
- ¹⁹ Ebersbach, in Vorb., Kap. 3.
- ²⁰ Sabine Deschler-Erb und Sabine Schröder Fartash, Die Tierknochen vom römischen Gutshof von Neftenbach (in Vorbereitung).
- ²¹ Guido Breuer, André Rehazek, Barbara Stopp, Grössen- und Wuchsformveränderung beim Hausrind in römischer Zeit am Beispiel von Augusta Raurica (Arbeitstitel, in Vorbereitung).
- ²² Véra Eisenmann und Sophie Bekouche, Identification and Discrimination of Metapodials from Pleistocene and Modern Equus, Wild and Domestic, in: Richard H. Meadow und Hans-Peter Uerpmann (Hrsg.), Equids in the Ancient World, 117–163; Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A (Naturwissenschaften), Nr. 19/1; Wiesbaden 1986.
- ²³ Joachim Boessneck et al., Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching; Die Ausgrabungen in Manching, Bd. 6; Wiesbaden 1971, 13 ff.
- ²⁴ B. Moser, Die Tierknochenfunde aus dem latènezeitlichen Oppidum von Altenburg-Rheinau. I: Charakterisierung des Fundgutes Pferd, Hund, Hausgeflügel und Wildtiere; München 1986, 29 f.
- ²⁵ Norbert Benecke, Der Mensch und seine Haustiere, Stuttgart 1994, 315 f.
- ²⁶ Ebersbach, in Vorb., Tab. 7.
- ²⁷ Belege für das Schwein als bevorzugter Fleischlieferant in römischer Zeit bei Deschler-Erb 1992, 362 ff. Des weiteren sind Grabbeigaben zu nennen, die hauptsächlich aus Schweine-, aber auch Hühnerfleisch bestehen (z.B. Schibler/Furger 1988, 151). Die Bedeutung von Wildbret als luxuriöse Nahrung ergibt sich vorwiegend durch die Fundvergesellschaftung mit den erhöhten Schweine- und Hühnerknochenanteilen (z.B. Schibler/Furger 1988, 156 ff.; Marcel Veszeli, „Tierische Speisebeigaben in den Brandgräbern“, bei Chantal Haefelé, „Die römischen Gräber an der Rheinstrasse 46 des Nordwestgräberfeldes von Augusta Raurica“, JbAK 17, 1996, 217–310).
- ²⁸ Méniel 1992.
- ²⁹ Ebersbach, in Vorb., Kap. 7.3.
- ³⁰ Mündliche Mitteilung E. Deschler-Erb
- ³¹ Nur als Vorbericht publiziert, vgl. Uerpmann 1977.
- ³² Morel 1994.
- ³³ Boessneck 1964.
- ³⁴ Studentische Arbeitsgruppe des Seminars für Ur- und Frühgeschichte unter der Leitung von J. Schibler.
- ³⁵ Deschler-Erb 1991, 129.
- ³⁶ J. Schiblers Bemerkung, dass hohe Schweineanteile typisch für früh römisches Militär sein könnten, dürfte daher einzuschränken sein (Schibler/Furger 1988, 18).

SLT	Phase 1					Phase 1A					Grube A				
	n	n %	g	g %	DG	n	n %	g	g %	DG	n	n %	g	g %	DG
Bos taurus	213	42,5	5176	65	24,3	161	41,5	4160,2	63,4	25,8	49	33,8	1178	63	24,0
Ovis aries	2	0,4	72,7	0,9	36,4	2	0,5	55,3	0,8	27,7	6	4,1	128,3	6,9	21,4
Capra hircus						1	0,3	19,2	0,3	19,2					
Ovis/Capra	100	20	745,5	9,4	7,5	95	24,5	696,3	10,6	7,3	18	12,4	73,8	3,9	4,1
Sus domesticus	175	34,9	1735,8	21,9	9,9	120	30,9	1534,8	23,4	12,8	59	40,7	462	24,7	7,8
Canis familiaris	2	0,4	26,7	0,3	13,4	6	1,5	15,9	0,2	2,7	3	2,1	14,2	0,8	4,7
Equus caballus						1	0,3	27,6	0,4	27,6					
Equus spec.						1	0,3	53,3	0,8	53,3					
Gallus domesticus	3	0,6	3,1		1,0						7	4,8	5,1	0,3	0,7
Total Haustiere	495	98,8	7759,8	98,1	15,7	387	99,7	6562,6	99,9	17,0	142	97,9	1861,4	99,6	13,1
Cervus elaphus	5	1	139,3	1,8	27,9										
Sus scrofa	1	0,2	10,2	0,1	10,2										
Lepus europ.						1	0,3	3,8	0,1	3,8	2	1,4	6,7	0,4	3,4
Aves											1	0,7	0,4		0,4
Felis silvestris															
Castor fiber															
Pisces															
TOTAL Wildtiere	6	1,2	149,5	1,9	24,9	1	0,3	3,8	0,1	3,8	3	2,1	7,1	0,4	2,4
Carnivoren															
Total Grossgruppen															
indet.						236		658,7		2,8	112		207,5		1,9
Grösse Ovis	42		60,5		1,4										
Grösse Sus	48		89,1		1,9										
Grösse Bos/Cervus	88		316,7		3,6										
Total unbestimmbare	178		466,3		2,6	236		658,7		2,8	112		207,5		
TOTAL GESAMT:	679		8375,6		12,3	624		7225,1		11,6	257		2076		8,1

SLT	Phase 1B					Grube B					Phase 1 Total				
	n	n %	g	g %	DG	n	n %	g	g %	DG	n	n %	g	g %	DG
Bos taurus	67	36,8	2393	64,5	35,7	63	36	1813,5	58,7	28,8	553	39,8	14721	63,6	26,6
Ovis aries	2	1,1	42	1,1	21,0	2	1,1	63,8	2,1	31,9	14	1,0	362,1	1,6	25,9
Capra hircus											1	0,1	19,2	0,1	19,2
Ovis/Capra	34	18,7	279,6	7,5	8,2	34	19,4	215,2	7	6,3	281	20,2	2010,4	8,7	7,2
Sus domesticus	73	40,1	937,9	25,3	12,9	70	40	901	29,1	12,9	497	35,7	5571,5	24,1	11,2
Canis familiaris	2	1,1	5,4	0,1	2,7	2	1,1	24,8	0,8	12,4	15	1,1	87	0,4	5,8
Equus caballus											1	0,1	27,6	0,1	27,6
Equus spec.											1	0,1	53,3	0,2	53,3
Gallus domesticus	1	0,5	1,7		1,7						11	0,8	9,9	0,0	0,9
Total Haustiere	179	98,4	3659,6	98,6	20,4	171	97,7	3018,3	97,6	17,7	1374	98,8	22862	98,8	16,6
Cervus elaphus	2	1,1	50,7	1,4	25,4	1	0,6	61,5	2	61,5	8	0,6	251,5	1,1	31,4
Sus scrofa					0,2					3,5	1	0,1	10,2	0,0	10,2
Lepus europ.					17,0	1	0,6	3,5	0,1	5,3	4	0,3	14	0,1	3,5
Aves										2,5	1	0,1	0,4	0,0	0,4
Felis silvestris	1	0,5	0,2		2,2					18,2	1	0,1	0,2	0,0	0,2
Castor fiber						1	0,6	5,3	0,2		1	0,1	5,3	0,0	5,3
Pisces						1	0,6	2,5	0,1	1,5	1	0,1	2,5	0,0	2,5
TOTAL Wildtiere	3	1,6	50,9	1,4	2,2	4	2,3	72,8	2,4	1,5	17	1,2	284,1	1,2	16,7
Carnivoren	1		2,2		2,8	1		1,5		2,6	2		3,7		1,9
Total Grossgruppen	1		2,2		3,4	1		1,5		2,6	2		3,7		1,9
indet.	106		299,3		4,0	132		341,7			586		1507,2		2,6
Grösse Ovis	1		3,4		2,8						43		63,9		1,5
Grösse Sus	4		7,6								52		96,7		1,9
Grösse Bos/Cervus	4		15,9								92		332,6		3,6
Total unbestimmbare	115		326,2		20,4	132		341,7		17,7	773		2000,4		2,6
TOTAL GESAMT:	298		4039,3		13,6	308		3434,6		11,2	2166		25151		11,6

Tab. 1. Tierarten in den spätlatènezeitlichen Auswertungseinheiten.

Phase 2	n	n %	Gew.	Gew. %	DG
Bos taurus	82	33,1	2032,9	57,9	24,8
Ovis/Capra	35	14,1	213,7	6,1	6,1
Sus domesticus	123	49,6	1175,4	33,5	9,6
Canis familiaris	2	0,8	14,8	0,4	7,4
Equus caballus	3	1,2	72,7	2,1	24,2
Total Haustiere	245	98,8	3509,5	100	14,3
Pica pica	3	1,2	1,5	0,0	0,5
Total Wildtiere	3	1,2	1,5	0,0	0,5
Kleinnager	2		0,2		0,1
Total Grossgruppen	2		0,2		0,1
indet.	202		393,5		2,0
Grösse Ovis	11		17,4		1,6
Grösse Sus	11		21,6		2,0
Grösse Bos/Cervus	17		51,9		3,1
Total Unbestimmbare	241		484,4		2,0
TOTAL GESAMT:	491		3995,6		8,1

Tab. 2. Tierarten in Phase 2.

Phase 3	n	n %	Gew.	Gew. %	DG
Bos taurus	160	38,6	3301,9	59,3	20,6
Ovis aries	6	1,4	124,2	2,2	20,7
Ovis/Capra	54	13	333,9	6	6,2
Sus domesticus	181	43,6	1659,3	29,8	9,2
Canis familiaris	5	1,2	9,8	0,2	2,0
Equus caballus	2	0,5	16,3	0,3	8,2
Gallus domesticus	5	1,2	3,6	0,1	0,7
Total Haustiere	413	99,5	5449	97,9	13,2
Cervus elaphus	1	0,2	67,9	1,2	67,9
Sus scrofa	1	0,2	50,4	0,9	50,4
Total Wildtiere	2	0,5	118,3	2,1	59,2
indet.	157		454,3		2,9
Grösse Ovis	37		52,6		1,4
Grösse Sus	49		92,7		1,9
Grösse Bos/Cervus	109		418,8		3,8
Total Unbestimmbare	352		1018,4		2,9
TOTAL GESAMT:	767		6585,7		8,6

Tab. 3. Tierarten in Phase 3.

Phase 1	Bos taurus		Ovis aries		Ovis/Capra		Sus dom.		Canis fam.		Gallus dom.		Cervus el.		Sus scrofa	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Os cornu			1	63,2									1	32,8		
Cranium	22	193			5	36,3	29	382,2					1	7,5		
Dentes sup.	1	30			2	19,6	4	38								
Dentes inf.	1	1			3	18,4,3	7	20,8								
Dentes sup./inf.	1	7			1	0,7										
Mandibula	7	140,6			7	73,8	20	275,2	1	20,3						
Total Kopf	32	372	1	63,2	18	148	60	716,2	1	20,3			2	40,3		
Atlas	2	50,8					1	11,4								
Epistropheus	1	56,4			1	4										
Vert. cerv.	6	114,9					2	5,2	1	6,4						
Vert. thor.	15	138,4			3	8,9	4	31,8								
Vert. lumb.	6	125,6			2	7,1	3	21								
Vert. sacrum	2	70,1			1	7,1										
Vert. ind.	3	33,4														
Total Wirbel	35	589,5			7	27,1	10	69,4	1	6,4						
Costae	55	638,7			11	28,1	22	102,1								
Clavicula											1	0,2				
Total Rumpf	55	638,7			11	28,1	22	102,1			1	0,2				
Scapula	5	179,9			5	27,1	8	61,5								
Humerus	7	229,6			11	107,8	11	230,7								
Radius	2	105,1			9	73	3	29,6								
Ulna	3	67,4			2	7,6	3	45,4								
Radius+Ulna					1	20,2										
Metacarpus	4	127,8			3	18,7	11	78,3								
Phalanges ant.	3	115,2														
Total Vorderextr.	24	825			31	254,4	36	445,5								
Pelvis	10	214,9			8	65,7	4	42,1					1	28		
Femur	19	828,7			9	70,8	10	74,7								
Tibia	15	896,4			9	80,4	8	161,2			2	2,9				
Fibula							6	11,2								
Astragalus	2	151					1	8,8								
Calcaneus	5	298,3					3	38,2								
Tarsus	2	29,9														
Metatarsus	6	195,9	1	9,5	7	70,7	6	40,2					2	71	1	10,2
Phalanges post. (55,	3	69,6														
Total Hinterextremit	62	2684,7	1	9,5	33	287,6	38	376,4			2	2,9	3	99	1	10,2
Metapodia	3	39,4					5	11,5								
Phalanges	2	27,1					4	14,7								
GESAMT TOTALE:	213	5176	2	72,7	100	745,5	175	1735,8	2	26,7	3	3,1	5	139,3	1	10,2

Tab. 4. Skelettteile in Phase 1.

Phase 1A	Bos taurus		Ovis ar.		Capra hir.		Ovis/Capra		Sus dom.		Canis fam.		Equus cab.		Equus spec.		Lepus europ.	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Cranium	14	129					8	52,7	22	376,9								
Dentes sup.	1	35,1					2	6,1	1	4,4								
Dentes inf.	1	3,6					1	0,5	5	19,7								
Mandibula	5	523					12	162	9	286,2								
Total Kopf	21	691					23	221,3	37	687,2								
Atlas	2	34,3							1	27,8								
Epistropheus											1	3,5						
Vert. cerv.	2	31,5					2	15,8										
Vert. thor.	7	214,4					1	2,5	3	35,4								
Vert. lumb.	4	137,1					1	4,5	2	44,6	1	7,2						
Vert. sacrum	2	109																
Vert. ind.									1	2,5								
Total Wirbel	17	526,3					4	22,8	7	110,3	2	10,7						
Costae	52	653,8					12	27,6	14	56	3	3,3						
Sternum	1	22,1																
Total Rumpf	53	675,9					12	27,6	14	56	3	3,3						
Scapula	8	153					3	31,8	4	27,8							1	3,8
Humerus	1	21					1	6,6	5	77,4								
Radius	5	222,1	1	15,7	1	19,2	8	73,6	6	88								
Ulna	1	87,6					2	2,2	4	57,7								
Carpale	1	10																
Metacarpus	2	64,9					1	3,9	3	27,3	1	1,9			1	53,3		
Total Vorderextr.	18	558,6	1	15,7	1	19,2	15	118,1	22	278,2	1	1,9			1	53,3	1	3,8
Femur	6	333					11	65,6	9	85,5								
Tibia	25	761,1	1	39,6			21	213,7	22	287,5								
Fibula									1	1,3								
Astragalus	1	48,5																
Calcaneus	4	180,2					2	8,4	2	18,6								
Tarsus	2	45,3										1	27,6					
Metatarsus	3	88,3					6	16	3	4,6								
Total Hinterextr.	41	1456,4	1	39,6			40	303,7	37	397,5			1	27,6				
Carpale/Tarsale																		
Metapodia									3	5,6								
Phalanges	11	252,3					1	2,8										
GESAMT TOTALE:	161	4160,2	2	55,3	1	19,2	95	696,3	120	1534,8	6	15,9	1	27,6	1	53,3	1	3,8

Tab. 5. Skeletteile in Phase 1A.

Grube A	Bos taurus		Ovis aries		Ovis/Capra		Sus dom.		Canis fam.		Gallus dom.		Lepus europ.		Aves	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Cranium	6	66,4			2	3,5	6	42,9								
Dentes sup.	2	25,7					1	0,5								
Dentes inf.					1	0,3										
Mandibula	2	294,8			1	2,9	4	102,4								
Total Kopf	10	386,9			4	6,7	12	149,2								
Vert. thor.	3	54,7					2	4,1								
Vert. lumb.	3	33,5														
Total Wirbel	6	88,2					2	4,1								
Costae	15	174,7					25	91	2	6,6			1	0,7		
Total Rumpf	15	174,7					25	91	2	6,6			1	0,7		
Scapula	1	9,9	1	17,1	1	5,7	1	13,7			2	0,5				
Humerus	5	207,8	1	15,2			2	25,7			1	1				
Radius					3	21,1	2	11,4			1	0,3				
Ulna	1	7,8			1	8,5	2	22,6	1	7,6						
Metacarpus											2	0,9				
Phalanges ant.																
Total Vorderextr.	7	225,5	2	32,3	5	35,3	7	73,4	1	7,6	6	2,7				
Femur	2	46,4			5	16,7	4	37,6								
Patella																
Tibia	5	111,4	2	65,2	1	6,7	6	82,4			1	2,4	1	6		
Fibula							1	2,5								
Calcaneus							2	21,8								
Metatarsus	1	55	2	30,8	2	6,8										
Total Hinterextr.	8	212,8	4	96	8	30,2	13	144,3			1	2,4	1	6		
Phalanges	3	89,9			1	1,6										
GESAMT TOTALE:	49	1178	6	128,3	18	73,8	59	462	3	14,2	7	5,1	2	6,7	1	0,4

Tab. 6. Skeletteile in Grube A.

Phase 1B	Bos taurus		Ovis aries		Ovis/Capra		Sus dom.		Canis fam.		Gallus dom.		Cervus el.		Felis silv.		Carnivoren	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Cranium	6	169,3			1	2,7	8	124,3										
Dentes sup.	3	113,3			1	6												
Dentes inf.							6	13,1										
Mandibula	3	46,2			5	43,5	7	214,4									1	2,2
Hyoid					1	0,1												
Total Kopf	12	328,9			8	52,3	21	351,8									1	2,2
Atlas	1	21,6					3	52,8										
Vert. thor.	4	81,6			1	2,1												
Vert. lumb.	3	81,3					1	7										
Vert. ind.	2	30,2					1	1,4										
Total Wirbel	10	214,7			1	2,1	5	61,2										
Costae	14	289,6			1	2,9	14	48	2	5,4								
Total Rumpf	14	289,6			1	2,9	14	48	2	5,4								
Scapula	2	444,8			2	32	2	13,2										
Humerus	3	163,1	1	27,4	4	34,2	4	148,9										
Radius	1	14,9	1	14,6	2	19,8	3	30										
Ulna					1	3,9	3	40,6			1	1,7						
Carpale	1	12,5																
Metacarpus	4	185,6			1	4,7	1	2,2										
Phalanges ant.																		
Total Vorderextr.	11	821	2	42	10	94,6	13	234,9			1	1,7						
Pelvis							2	19,8										
Femur	2	29,7			3	19,3	1	7,7			1	10,7						
Tibia	8	402,5			9	103,4	10	174,2										
Fibula							2	11										
Astragalus							1	21,2			1	40			1	0,2		
Calcaneus	1	37,3																
Tarsus	1	39,5																
Metatarsus	1	57,5			1	2,3	2	4,4										
Total Hinterextr.	13	566,5			13	125	18	237,8					2	50,7	1	0,2		
Metapodia							2	4,2										
Phalanges	7	172,5			1	2,7												
GESAMT TOTALE:	67	2393	2	42	34	279,6	73	937,9	2	5,4	1	1,7	2	50,7	1	0,2	1	2,2

Tab. 7. Skelettteile in Phase 1B.

Grube B	Bos taurus		Ovis aries		Ovis/Capra		Sus dom.		Canis fam.		Cervus el.		Lepus		Castor		Pisces		Carnivoren	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Os cornu	1	91,1																		
Cranium	4	65,3	1	37,8	1	9,2	4	70,6												
Dentes sup.					2	12,4	1	13												
Dentes inf.	2	10,2			2	1,4	3	8,1							1	5,3				
Mandibula	5	241,8			4	21,4	6	187,1												
Total Kopf	12	408,4	1	37,8	9	44,4	14	278,8							1	5,3				
Atlas												1	61,5							
Vert. cerv.	1	9,3																		
Vert. thor.	1	10,5			1	23	1	6,5												
Vert. lumb.							6	37,8	1	1										
Vert. ind.	2	17,5															1	2,5		
Total Wirbel	4	37,3			1	23	7	44,3	1	1	1	61,5					1	2,5		
Costae	17	227,6					13	46,2												
Sternum							1	4,3												1
Total Rumpf	17	227,6					14	50,5												1
Scapula	6	472,1					13	257,6												
Humerus	2	40,4	1	26	3	21,4	3	48,5												
Radius	4	76,8			3	18,9	3	19,6												
Ulna	2	22,4			4	10,5	2	49,5												
Metacarpus	1	35,6			1	15,2	2	22,1												
Total Vorderextr.	15	647,3	1	26	11	66	23	397,3												
Femur	2	76			4	27,1	5	72,4												
Tibia	10	366,9			5	42,3	3	36,4	1	23,8			1	3,5						
Fibula							2	3,4												
Calcaneus					1	5,1	1	15,2												
Metatarsus	1	18,1																		
Total Hinterextr.	13	461			10	74,5	11	127,4	1	23,8			1	3,5						
Metapodia					3	7,3	1	2,7												
Phalanges	2	31,9																		
GESAMT TOTALE:	63	1813,5	2	63,8	34	215,2	70	901	2	24,8	1	61,5	1	3,5	1	5,3	1	2,5	1	1,5

Tab. 8. Skeletteile in Grube B.

Phase 2	Bos taurus		Ovis/Capra		Sus dom.		Canis fam.		Equus cab.		Pica pica		Kleinnager	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Cranium	8	51,6	1	4,5	15	181,4								
Dentes sup.	3	56	1	6	3	10,4								
Dentes inf.	2	35,8			9	24,5								
Mandibula	2	51	2	7,7	12	193,5								
Hyoid			1	0,5										
Total Kopf	15	194,4	5	18,7	39	409,8								
Atlas	2	19,1	1	15,4	1	12,2								
Vert. cerv.	1	26,7												
Vert. thor.	8	95,4			5	19,5								
Vert. lumb.	4	62,3	1	3,6										
Vert. sacrum	1	42,4			1	3,5								
Total Wirbel	16	245,9	2	19	7	35,2								
Costae	16	168,4	4	6,8	18	54	1	2,4						
Total Rumpf	16	168,4	4	6,8	18	54	1	2,4						
Scapula	3	34,5	2	8,9	3	21,5								
Humerus	5	287,5	3	36,5	8	115,3	1	12,4						
Radius	5	307,8	3	33,4	2	16,8			1	46				
Ulna			3	11,1	5	59								
Carpale	3	40,8							1	13,3				
Metacarpus	2	182	1	3,2	2	15,2								
Total Vorderextr.	18	852,6	12	93,1	20	227,8	1	12,4	2	59,3				
Pelvis	1	103,7	1	5,4										
Femur	2	112	1	4	8	136,7					1	0,4	1	0,1
Patella					1	5,5								
Tibia	4	92,3	7	55,5	19	245,2					1	0,7	1	0,1
Fibula					3	5,1								
Astragalus	2	61			1	15,7								
Calcaneus	1	59,6			1	9,8								
Tarsus (Rest 48,49)									1	13,4				
Metatarsus	4	112,2	2	9,2	2	19,8					1	0,4		
Total Hinterextr.	14	540,8	11	74,1	35	437,8			1	13,4	3	1,5	2	0,2
Metapodia			1	2	1	2,4								
Phalanges	2	28,4			3	8,4								
Sesamoid	1	2,4												
GESAMT TOTALE:	82	2032,9	35	213,7	123	1175,4	2	14,8	3	72,7	3	1,5	2	0,2

Tab. 9. Skelettteile in Phase 2.

Phase 3	Bos taurus		Ovis aries		Ovis/Capra		Sus dom.		Canis		Equus cab.		Gallus dom.		Cervus el.		Sus scr.	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Os cornu	2	52	3	17														
Cranium	31	411,5	2	96,3	2	25	17	196										
Dentes sup.	3	59,5			6	45,8	2	4,9										
Dentes inf.	3	17,5			4	10,7	12	105	1	1,1								
Dentes sup./inf.								1										
Mandibula	9	159,1			5	52,6	12	179										
Total Kopf	48	699,6	5	113,3	17	134,1	44	486	1	1,1								
Atlas	5	151,2																
Vert. cerv.	1	23,4																
Vert. thor.	8	102,2			3	16,9	7	35										
Vert. lumb.	3	41,3			1	2	3	18										
Vert. caud.								1										
Vert. ind.	3	3,1						1										
Total Wirbel	20	321,2			4	18,9	12	57,6										
Costae	28	343,7			7	18	28	97,9	1	0,9	1	12,7						
Coracoid													1	0,6				
Total Rumpf	28	343,7			7	18	28	97,9	1	0,9	1	12,7	1	0,6				
Scapula	12	170,2			1	3,1	9	92					1	0,4				
Humerus	7	319,5	1	10,9	2	8	14	247										
Radius	2	66,3			5	41,4	6	72,9			1	3,6						
Ulna					1	0,7	10	143										
Carpale	1	11,1					1	3,5										
Metacarpus	3	90,8			2	19,2	4	37,5	1	2,5								
Total Vorderextr.	25	657,9	1	10,9	11	72,4	44	596	1	2,5	1	3,6	1	0,4				
Pelvis	2	71,7			2	16,3	6	52										
Femur	4	142,4			6	26,9	8	98,2										
Tibia	6	113,3			2	22,5	12	164					2	1,7				
Fibula							6	10,6										
Astragalus	2	65,9					1	7,5										
Calcaneus	2	178			1	5,1	1	21,2										
Metatarsus	9	452,1			3	18,5	4	20,7	1	2,9			1	0,9	1	67,9	1	50,4
Phalanges post. (55,	2	51,7																
Total Hinterextr.	27	1075,1			14	89,3	38	374	1	2,9			3	2,6	1	67,9	1	50,4
Metapodia	6	74,6					6	9,6	1	2,4								
Phalanges	6	130			1	1,2	9	38										
GESAMT TOTALE:	160	3301,9	6	124,2	54	333,9	181	1659,3	5	9,8	2	16,3	5	3,6	1	67,9	1	50,4

Tab. 10. Skelettteile in Phase 3.

Phase 1

11797	Hausrind	Tibia	Bd	59,71								
11797	Hausrind	Tibia	Bd	59,71								
11893	Hausrind	Tibia	Bd	75,37								
11797	Hausrind	Metatarsus	GB	49,64								
11893	Hausrind	Astragalus	GLI	73,95	GLm	69,24	Bd	54,93	DI	40,80	Dm	43,63
11776	Hausrind	Calcaneus	GL	116,32	GB	32,74						
11509	Hausrind	Calcaneus	GL	135,59	GB	34,13						
11489	Hausrind	Phal. I. ant.	Bp	35,57	SD	29,48	Bd	32,95	GLpe	61,08		
11489	Hausrind	Phal. I. ant.	Bp	34,06	SD	29,06	Bd	30,97	GLpe	54,89		
11489	Hausrind	Phal. I. ant.	Bp	31,10	SD	27,91	Bd	30,06	GLpe	57,31		
11489	Hausrind	Phal. I. post	Bp	27,44	SD	23,68	Bd	25,07	GLpe	54,02		
11489	Hausrind	Phal. I. post	Bp	23,54	SD	18,21	Bd	21,66	GLpe	53,77		
11797	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	31,00	SD	24,53	Bd	24,59				
11795	Hausschwein	Scapula	SLC	21,37	GLP	31,51						
11489	Hausschwein	Humerus	Bd	33,78								
11565	Hausschwein	Tibia	Bd	30,61								
11489	Hausschwein	Tibia	Bd	28,04								
11489	Hausschwein	Metac. II	Bd	9,72	GL	45,42						
11795	Hausschwein	Phal. III ant./post.	DLS	26,88	LD	25,00	MBS	9,91				
11893	Hausschaf	Metatarsus	Bd	22,54								
11489	Schaf/Ziege	UK Zahnreihe	L ch..r.	21,11	L mol.r.	8,30						
11797	Schaf/Ziege	Humerus	Bd	28,98								
11565	Schaf/Ziege	Humerus	SD	13,14	Bd	26,75						
11753	Schaf/Ziege	Femur	Bp	40,09								
11489	Rothirsch	Metatarsus	Bd	39,27								

Phase 1A

11493	Hausrind	Tibia	Bd	64,08								
11493	Hausrind	Astragalus	GLI	56,12	GLm	50,51	Bd	35,40	DI	31,67	Dm	31,54
11493	Hausrind	Phal. I ant.	Bp	28,88								
11493	Hausrind	Phal. I ant.	Bp	31,42	SD	28,57	Bd	30,78	GLpe	61,68		
11894	Hausrind	Phal. I post.	Bp	26,17	SD	22,16	Bd	25,42	GLpe	52,27		
11894	Hausrind	Phal. I post.	SD	21,69	Bd	23,79						
11493	Hausrind	Phal. I post.	Bp	26,73	SD	24,03	Bd	26,11	GLpe	59,06		
11502	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	26,75	SD	21,39	Bd	22,24	GLpe	34,84		
11493	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	29,23	SD	21,71	Bd	22,23	GLpe	37,32		
11493	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	25,94	SD	19,22	Bd	19,99	GLpe	36,38		
11493	Hausschwein	Radius	Bp	29,20	SD	17,52						
11493	Hausschwein	Radius	Bp	27,82								
11493	Hausschwein	Metacarpus IV	Bp	14,38	SD	11,06	Bd	15,72	GL	66,05		
11515	Schaf/Ziege	Scapula	SLC	17,90	GLP	31,25						
11515	Schaf/Ziege	Radius	Bp	26,80								
11894	Schaf/Ziege	Tibia	Bp	39,24	SD	13,75						
11493	Schaf/Ziege	Phal. I ant./post.	Bp	10,39	SD	7,94	Bd	9,46	GLpe	33,71		
11515	Equide	Metacarpus	Bp	40,98								
11493	Feldhase	Scapula	SLC	7,66	GLP	16,73						

Grube A

11904	Hausrind	M3 unten	GL	33,46	GB	11,98						
11904	Hausrind	Phal. I ant.	Bp	30,98	SD	26,31	Bd	28,71	GLpe	58,84		
11904	Schaf/Ziege	Scapula	SLC	20,25								
11904	Schaf/Ziege	Humerus	Bd	30,82								
11904	Schaf/Ziege	Metatarsus	Bd	22,77								
11904	Schaf/Ziege	Metatarsus	Bp	19,33	SD	10,57						
11904	Haushuhn	Humerus	Bd	12,96								
11904	Haushuhn	Tibia	SD	5,17	Bd	8,93						

Phase 1B

11467	Hausrind	Scapula	SLC	54,31								
11889	Hausrind	Astragalus	GLI	52,91	GLm	48,26	Bd	33,18	DI	28,09	Dm	30,16
11889	Hausrind	Phal. I ant.	Bp	32,79	SD	28,49	Bd	33,01	GLpe	32,71		
11467	Hausrind	Phal. I ant.	Bp	29,54	SD	25,32	GLpe	56,26				
11467	Hausrind	Phal. I post	Bp	24,70	SD	21,91	Bd	23,67	GLpe	57,19		
11467	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	25,69	SD	19,32	Bd	20,96	GLpe	36,06		
11467	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	30,13	GLpe	40,21						
11464	Hausrind	Phal. III ant./post.	DLS	67,29	LD	56,51	MBS	21,70				
11467	Hausschwein	Humerus	SD	16,91	Bd	39,32						
11889	Schaf/Ziege	Humerus	SD	13,70	Bd	27,90						
11889	Schaf/Ziege	Radius	Bp	29,90								
11520	Schaf/Ziege	Tibia	Bd	27,97								
11464	Schaf/Ziege	Phal. I ant./post.	Bp	11,41	SD	9,54	Bd	10,67	GLpe	32,93		

Grube B

11895	Hausrind	Hornzapfen	GDbase	46,82	LDbase	32,77	bas.circ.	14,00	L out.c.	15,50	L inn. c.	11,50
11895	Hausrind	Scapula	SLC	43,07								
11885	Hausschwein	Scapula	SLC	20,52	GLP	30,82						
11885	Hausschwein	Scapula	SLC	19,29	GLP	28,75						
11885	Hausschwein	Scapula	SLC	25,26	GLP	42,38						
11895	Hausschwein	Scapula	SLC	20,59	GLP	29,79						
11895	Hausschwein	Scapula	SLC	21,75	GLP	32,49						
11885	Schaf/Ziege	Humerus	Bd	30,45								
11882	Schaf/Ziege	Humerus	Bd	31,73								

Phase 2

11892	Hausrind	Radius	Bp	87,42								
11444	Hausrind	Metacarpus	Bp	56,99	Bd	33,50						
11505	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	31,97	SD	24,54	Bd	27,79	GLpe	38,87		
11505	Hausschwein	Tibia	Bd	24,61								
11751	Schaf/Ziege	Humerus	Bd	28,55								
11627	Schaf/Ziege	Tibia	Bd	24,25								

Phase 3

11544	Hausrind	Astragalus	Bd	40,25								
11555	Hausrind	Metatarsus	Bp	53,42								
11555	Hausrind	Metatarsus	Bp	52,52								
11424	Hausrind	Phal. I ant.	Bp	28,73	SD	26,02	Bd	27,30	GLpe	56,73		
11575	Hausrind	Phal. I post.	Bp	25,68	SD	22,57	Bd	26,57	GLpe	55,04		
11557	Hausrind	Phal. I post.	Bp	28,07	SD	23,71	Bd	26,67				
11425	Hausrind	Phal. I post.	Bp	25,71	SD	23,66	Bd	25,71	GLpe	51,72		
11555	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	25,70	SD	20,15	Bd	21,60	GLpe	32,41		
11555	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	26,19	SD	20,01	Bd	20,54	GLpe	32,08		
11425	Hausrind	Phal. II ant./post.	Bp	28,43	SD	21,07	Bd	22,91	GLpe	36,07		
11548	Hausschwein	Radius	Bp	27,36								
11544	Hausschwein	Radius	Bp	25,38								
11555	Hausschwein	Tibia	Bd	28,66								
11541	Hausschwein	Phal. I ant./post.	Bp	16,12	SD	12,80	Bd	14,09	GLpe	37,98		
11427	Hausschwein	Phal. I ant./post.	Bp	14,96	SD	12,48	Bd	14,34	GLpe	32,57		
11868	Hausschwein	Phal. I ant./post.	Bp	14,86	SD	11,34	Bd	13,46	GLpe	36,19		
11544	Schaf/Ziege	M3 oben	GL	15,94	GB	9,81						
11575	Schaf/Ziege	M3 oben	GL	17,28	GB	11,10						
11558	Schaf/Ziege	Metacarpus	Bd	25,68								
11459	Haushund	Metatarsus V	Bd	8,31	GL	51,84						
11868	Wildschwein	Metatarsus IV	Bp	23,52	SD	20,90	Bd	24,30	GL	122,05		

Tab. 11. Masstabelle (Massangaben in mm).