

**VI.A TIERRESTE AUS AUSGEWÄHLTEN BEFUNDEN  
DER GRABUNGEN 1997–1999  
IM VICUS OST VON MAUTERN A. D. DONAU**

(G. K. KUNST)



## 1. Einleitung

Die in der vorliegenden Arbeit besprochenen Tierreste umfassen nur einen Teil des während der Grabungen in den Jahren 1997–1999 geborgenen Materials. Die Auswahl der Untersuchungseinheiten erfolgte nach archäologischen Fragestellungen und nachdem eine Sichtung des gesamten Fundguts durch den Verf. durchgeführt worden war. Es wurde versucht, Befunde auszuwählen, die einerseits für bestimmte Phasen der Vicusentwicklung und andererseits aufgrund des Erhaltungsgrads und des Tierartenspektrums repräsentativ erschienen. In einigen Fällen spielte auch das Vorhandensein von besonderen Fundsituationen (Tierskelette) eine Rolle. Die ausgewerteten Tierknochenproben stammen aus eingetieften Befundtypen wie Brunnen, Latrinen oder tieferen Gruben, deren Verfüllungen als geschlossene Befunde angesprochen werden können. Anders als in der Arbeit über die Kastellgrabung in der Frauenhofgasse<sup>1633</sup> werden etwa keine Materialien aus Straßenschotterungen oder Planierschichten behandelt. Tatsächlich fanden sich in allen Untersuchungseinheiten Hinweise darauf, daß zumindest ein großer Teil der jeweiligen Vergesellschaftungen als primäre Verfüllungen angesprochen werden kann. Dies wird etwa durch das Vorkommen von zusammensetzbaren, alt gebrochenen Fragmenten oder durch zum gleichen Tierskelett gehörige Elemente belegt. Dennoch mag die Auswahl bestimmter Fundeinheiten aus einem großen Material stets die Frage nach deren Repräsentativität aufwerfen. Werden etwa nur besonders materialreiche Proben in Erwartung statistisch aussagekräftiger Fundmengen einer Auswertung unterzogen, so besteht die Gefahr, daß man von vornherein nur bestimmte Abfallmilieus erfaßt. Die quantitative Auswertung der Tierreste kann dann in Richtung größerer Reste und Arten, die intentionell in hierfür vorgesehene Strukturen eingebracht wurden, verzerrt sein. Andererseits können etwa im häuslichen oder gewerblichen Bereich auch kleinere, aber sehr aussagekräftige Knochenvergesellschaftungen entstehen, deren artliche und elementmäßige Zusammensetzung sich von den materialstarken Abfallkonzentrationen an der Siedlungsperipherie durchaus unterscheiden. Der mögliche Zusammenhang zwischen Befundtypen und der Zusammensetzung von Tierknochenproben wurde in der vorangegangenen Arbeit über das Kastell von Mautern eingehend diskutiert<sup>1634</sup>. Für das hier zu behandelnde Material dürfte sich dieses Problem aber nur in einem geringeren Maße stellen, weil aufgrund der starken Erosion das vorhandene Inventar an Befundtypen, wie oben erwähnt, ohnehin weitgehend auf geschützte, eingetiefte Strukturen eingeschränkt ist. Die Variabilität im Erhaltungsbild der ausgewählten Knochenproben ist trotzdem beträchtlich. Nach einer Einschätzung, die auf einer kursorischen Kenntnis des Gesamtmaterials beruht, können beispielsweise die verschiedenen Einheiten von O41 (Brunnen und Keller) und O43 (Grubenhütte) als verhältnismäßig allgemeine oder repräsentative Milieus betrachtet werden, während die Brunnen-/Latrinenfüllungen aus O158 und O161 im Vergleich dazu eher Spezialfälle darstellen. Für den chronologisch jüngsten Befund, die Brunnenverfüllung aus O55, stellt sich dagegen die Frage, ob die besondere Zusammensetzung des Materials mit einer Änderung im Abfallregime, in der Ernährungssituation oder in der Siedlungsstruktur zu tun haben könnte. Letztlich stellt jede archäologische Grabung und jede aus ihr resultierende Fundbearbeitung eine durch unterschiedliche Umstände gesteuerte Form der Probennahme aus einer weitgehend unbekannten Grundgesamtheit dar. Einer reduktionistischen Auswertungsstrategie, welche ihr Hauptaugenmerk auf die bloße quantitative Zusammensetzung des Fundguts richtet, wird hier ohnehin mit Skepsis begegnet. Es soll in der Folge vielmehr versucht werden, anhand unterschiedlicher Kriterien die Mechanismen, welche am Zustandekommen der einzelnen Vergesellschaftungen beteiligt waren, zu ergründen und aus einem Gesamtbild Rückschlüsse auf das Ernährungs- und Abfallverhalten der einstigen Vicusbewohner zu ziehen. Abgesehen von der qualitativen und quantitativen Artenzusammensetzung finden insbesondere die Skeletteilrepräsentanz, die Verteilung der menschlichen Arbeitsspuren und die Zusammensetzbarkeit, also die taphonomischen oder „erdwissenschaftlichen“ Aspekte des Materials Beachtung. Die eigentlichen zoologischen Parameter (Osteometrie, Morphologie, Schlachttiersbestimmung) können bei einem Material, das – und dies sei vorwegnehmend angemerkt – in derart

---

<sup>1633</sup> KUNST 2002.

<sup>1634</sup> KUNST 2002, 481 ff.

hohem Ausmaß durch intensive menschliche Verwertungsprozesse geprägt ist, nicht allzu viel an Informationen beisteuern. Die Tabellen dieses Beitrags mit den Fundzahlen und Gewichten der Tierreste (KTab. 1–9) sind beim Verf. einsehbar (Guenther.Karl.Kunst@univie.ac.at).

Als die prinzipielle Auswertungseinheit wird dabei der jeweilige Befund (die stratigraphische Einheit bzw. das archäologische Objekt) und weniger die Zeitebene betrachtet. Die Grundfrage wird im Auseinanderhalten von möglichen zeit- und befundabhängigen Gestaltungsfaktoren auf die Knochengemeinschaften zu sehen sein.

## 2. Das Untersuchungsmaterial

Die hier behandelten Tierreste stammen aus archäologischen Strukturen, welche nach ihrem Fundinventar aus den Vicusperioden 1 bis 5 stammen. In absoluten Werten bedeuten diese (Jahreszahlen jeweils n. Chr.):

Periode 1: 70–100.

Periode 2: 100/110–130/140.

Periode 3: 130/140–170.

Periode 4: 170/180–250/260.

Periode 5: 270/280–360/370.

Innerhalb der Perioden können noch detaillierte Phasen (z.B. Periode 3.1, 3.2) unterschieden werden, die Relativabfolgen der Befunde bezeichnen und für die Beurteilung der absoluten Zeitstellung unerheblich sind. Die kleinste Untersuchungseinheit bildet die stratigraphische Einheit (SE), welche wieder bestimmten archäologischen Objekten (O; z.B. Brunnen, Latrine,...) zugeordnet ist. Mit einer Ausnahme wurden nur Objekte ausgewertet, deren stratigraphische Einheiten einer einzigen Periode zugewiesen werden können. Im einzelnen handelt es sich nun um die folgenden Befunde:

**O41:** Erdkeller und Brunnenschacht; nur dieses Objekt lieferte Knochenproben aus unterschiedlichen Vicusperioden.

SE 111 – Verfüllung des Brunnens im Keller, Periode 1.1;

SE 56 und SE 18 – Verfüllung des Kellers, Periode 2.2; in der Folge zu SE 56f zusammengefaßt;

SE 3 – Verfüllung über Keller, Periode 3.

Die drei Auswertungseinheiten von O41 enthielten jeweils ausreichende Materialmengen, sind chronologisch gut unterscheidbar und werden daher als getrennte Grundgesamtheiten behandelt.

**O43:** Verfüllung einer Grubenhütte, Periode 2.1: SE 490, SE 1121, SE 1128, SE 1195.

Diese vier SE unterscheiden sich zwar in der artlichen Zusammensetzung, aber nur unwesentlich in ihrem allgemeinen Erscheinungsbild und werden daher für die meisten Fragestellungen unter O43 zusammengefaßt.

**O161:** Verfüllung einer Latrine, Periode 3.2: SE 3813, SE 3821–3824, SE 3827, SE 3831, SE 3832, SE 3835.

Die verschiedenen SE bezeichnen von der niedrigsten (oben) zur höchsten (unten) Nummer eine Verfüllungsabfolge, wobei die Tierknochenproben völlig von den Resten sehr junger Hausschweine dominiert werden, die ihren Schwerpunkt in SE 3823 haben. Besonders SE 3813, 3821 und 3835, also stratigraphisch besonders hoch bzw. tief in der Latrineneinfüllung gelegene Einheiten, lieferten aber auch einen höheren Anteil von grobstückigem Speiseabfall. Nachdem diese beiden Fundanteile ohnehin ganz unterschiedlich zu beurteilen sind, wird dieses Objekt durchwegs als Einheit O161 angesprochen.

**O158:** Verfüllung eines Brunnens, Periode 3.3: SE 3567, SE 3577, SE 3579, SE 3581, SE 3694, SE 3860, SE 3863, SE 3869, SE 3885, SE 3577/3579/3581/3694 Erweiterung (= SE 3577f), SE 3860/3694 (?) (= SE 3860f).

Die Verfüllung dieser Struktur ist vergleichsweise komplexer als diejenige von O161, in einigen SE treten außerdem Sonderbefunde auf. So sind die Reste eines Pferdeskeletts in SE 3694 konzentriert, während zusammengehörige Rippenserien von Wirtschaftstieren in SE 3694 und 3863 auftreten. Für manche Detailbetrachtungen wird daher auf einzelne SE Bezug genommen, im übrigen werden diese unter O158 zusammengefaßt.

**O75:** Grubenverfüllung, Periode 4.1: SE 912, SE 913.

Hier handelt es sich im wesentlichen um das unvollständige Skelett eines Pferds und den umgebenden Abfallbereich. SE 913 bezeichnet dabei mehr das Skelett selbst und SE 912 eher die überlagernde Verfüllung. Einheitlich als O75 angesprochen.

**O55:** Brunnenverfüllung, Periode 5.1: SE 2818, SE 2855, SE 3169.

Diese drei SE stellen jeweils für sich gut charakterisierbare, abgeschlossene Einheiten dar, was sich besonders in der mehrfachen Zusammensetzbarkeit von Fragmenten innerhalb der SE 2855 und 3169 äußert. Ebenso bestehen aber Übereinstimmungen, weshalb die SE aus diesem Objekt, besonders bei der Beurteilung der anthropogenen Marken, unter O55 laufen.

Über die Fundzahlen und das Gewicht der Tierreste, die Anteile der als bestimmbar gewerteten Stücke und des jeweiligen Durchschnittsgewichts gibt KTab. 1 Auskunft. Bedeutende Unterschiede sind sowohl hinsichtlich der Ausgangsmengen als auch in den beschreibenden Parametern zu verzeichnen. So liefert SE 3 mit über 36 kg den gewichtsmäßig stärksten Anteil, während O161 mit 2709 (davon allein 2388 in SE 3823) nach der Fundzahl den ersten Platz einnimmt. Dies erklärt sich durch die bereits erwähnte Konzentration von Jungschweineresten in O161, weshalb dieser Befund mit den übrigen nicht gut zu vergleichen ist.

Wie zu erwarten, sinkt die Bestimmbarkeit mit steigender Fragmentierung bzw. Kleinheit der Fragmente, weshalb das Durchschnittsgewicht der bestimmten Stücke stets deutlich über demjenigen der unbestimmten liegt. Dies gilt natürlich nicht für O161, weil hier gerade die kleinen, oft weit unter 1 g wiegenden Ferkelknochen meist gut zu identifizieren sind. Daneben sind Unterschiede im Durchschnittsgewicht zwischen den Auswertungseinheiten zumindest teilweise auf deren abweichende artliche Zusammensetzung zurückzuführen. So „drückt“ der hohe Anteil von Wildkatzen- und Hunderesten jeweils das durchschnittliche Fragmentgewicht in SE 1128 und SE 2855. Gleichwohl ist in der zuletzt genannten Fundeinheit auch der entsprechende Wert für die Rinderreste niedriger als etwa in SE 3, so daß auch insgesamt von einer stärkeren Fragmentierung auszugehen ist. Dies kommt auch im niedrigen numerischen Anteil der bestimmten Reste in SE 2855 (53 %) zum Ausdruck. Weitere Fundeinheiten mit einem numerisch und teilweise auch gewichtsmäßig niedrigem Anteil von bestimmbar Resten wären SE 2818 aus O55 (63 %) und SE 1195 aus O43 (41 %), wo die gesamte Fundzahl jeweils gering ist (173 bzw. 148). Sonst liegen die Anteile in den materialstärkeren SE meist deutlich über 70%, wobei SE 111 (70,5 %), aus der ein großer Anteil kleiner, unbestimmbarer Diaphysensplitter vorliegt, etwa das untere Ende der Verteilung markiert.

### 3. Das Tierartenspektrum

Das Untersuchungsmaterial enthielt den folgenden, für viele provinzialrömische Befundsituationen kennzeichnenden Haustierbestand: Hausrind (*Bos primigenius* f. *taurus*), Hausschaf (*Ovis orientalis* f. *aries*), Hausziege (*Capra aegagrus* f. *hircus*), Hausschwein (*Sus scrofa* f. *domestica*), Hauspferd (*Equus ferus* f. *caballus*), Haushund (*Canis lupus* f. *familiaris*) und Haushuhn (*Gallus gallus* f. *domestica*). Unter den Equidenresten liegen Stücke vor, die eine Herkunft von Gebrauchskreuzungen von Pferd und Esel, also wahrscheinlich vom Maultier (*Equus ferus* f. *caballus* x *Equus africanus* f. *asinus*), annehmen lassen. Der Nachweis der Hausgans (*Anser anser* f. *domestica*) bleibt fraglich.

Unter den Wildtieren ist nur der Rothirsch (*Cervus elaphus*) regelmäßig vertreten, während die Wildkatze (*Felis silvestris*) durch ein weitgehend vollständiges Skelett und das Wildschwein (*Sus scrofa*) durch bloß zwei Reste belegt sind. Weiters sind einzelne unbestimmte Reste von Fischen und Kleinsäugetern sowie vom Wasserfrosch (*Rana esculenta*) vorhanden. Aus weiteren Fundeinheiten der Grabungsjahre 1997–1999, die jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht ausgewertet wurden, liegen außerdem Nachweise von Reh (*Capreolus capreolus*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Biber (*Castor fiber*), Hamster (*Cricetus cricetus*), Braunbär (*Ursus arctos*) und Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), einige Reste von Wildvögeln und Fischen und wahrscheinlich auch vom Wolf (*Canis lupus*) vor. Der Artenbestand des Vicus Ost von Mautern entspricht damit im großen und ganzen demjenigen des Vicus von Traismauer, wenn er auch etwas weniger artenreich ist<sup>1635</sup>. Nachdem das gesamte geborgene Tierknochenmaterial auf

<sup>1635</sup> RIEDEL 1993.

Artefakte durchgesehen wurde, haben Negativnachweise, die sonst eine problematische Beobachtungskategorie darstellen, doch einiges Gewicht. So fehlen im Haustierbestand vermutlich die Hauskatze und wahrscheinlich auch der Hausesel, während die Hausgans und allfällige sonstige Vertreter des Hausgeflügels (Tauben, Enten) zumindest keine besondere Bedeutung innehatten. In diesem Zusammenhang ist der Fund eines juvenilen Katzenskeletts aus dem Vicus Süd bemerkenswert<sup>1636</sup>. Beim Sichten der unbearbeiteten Tierreste fielen auch keine Rinderknochen auf, die eindeutig auf Wildrinder bezogen werden können. Eine spätantike Schicht aus der Kastellgrabung in der Frauenhofgasse von Mautern lieferte immerhin einen Rest vom Wisent (*Bison bonasus*)<sup>1637</sup>. Der Konsum größerer Donaufische, von denen sich auch in einem händisch ausgesuchten Material eine gewisse Anzahl finden sollte, scheint im Vicus nie eine größere Rolle gespielt zu haben.

Von verbreitungsgeschichtlichem Interesse ist auch die offenkundige Abwesenheit der kommensalen Nagetiere Hausmaus (*Mus musculus*) und Hausratte (*Rattus rattus*). Bei einem stärkeren Auftreten dieser Arten wären in einem umfangreichen Material doch Einzelfunde, insbesondere auch in den Schlammproben, zu erwarten. Während sich Mausreste doch unter manchen unbestimmten postkranialen Resten verbergen könnten, ist ein Vorkommen der Hausratte daher wohl auszuschließen. Insgesamt betrachtet, ist daher die Artendiversität des Materials, so man von einer solchen sprechen will, als eher gering einzustufen.

#### 4. Quantitative Artenzusammensetzung

Aus den oben aufgelisteten Befunden liegen insgesamt 4937 bestimmte Wirbeltierreste vor. Davon ist jedoch weniger als die Hälfte als Speiseabfall im weiteren Sinn anzusprechen. Unter diesen dominieren die Hauptwirtschaftstierarten Rind, Schwein, Schaf und Ziege. Unter den übrigen ernährungsgeschichtlich wichtigen Arten erreicht nur das Haushuhn in einigen wenigen Untersuchungseinheiten nennenswerte Anteile. Als einziges Wildtier ist der Rothirsch als zahlenmäßig schwaches, aber doch regelmäßiges Element der Gruppe der konsumierten Arten hinzuzurechnen. Größere Fundmengen der übrigen Arten sind mit der Entsorgung von Tierkadavern in Zusammenhang zu bringen. So ist davon auszugehen, daß Hunde und Equiden größtenteils gar nicht oder jedenfalls nicht zu Nahrungszwecken verwertet wurden, obwohl ihre Knochen in manchen Objekten dominieren. Das gleiche gilt für die verschiedentlich, besonders aber in O161 vorhandenen Reste von ganz jungen oder ungeborenen Schweinen, die anscheinend sämtlich auf nicht konsumierte, entsorgte Kadaver zurückgehen. Sie bilden zwar ein wichtiges Zeugnis für die vor Ort erfolgte Schweineproduktion, sind aber von einer quantifizierenden Bestandsaufnahme des Nahrungsabfalls auszuschließen. Die Scheidung der konsumierten und nicht konsumierten Arten bzw. Altersstadien fällt damit ziemlich eindeutig aus: Erstere sind vorwiegend als isolierte Fragmente, letztere größtenteils in Form von Skeletten oder wenigstens als zusammengehörige Knochen überliefert. Faßt man zusammen, so entfallen von den 4937 bestimmten Wirbeltierresten knapp 3000 auf Tierskelette, die zwar Auskunft über das Abfallverhalten und über Speisetabus, nicht aber über das Ernährungsverhalten selbst geben. Die zahlenmäßig stärkste Gruppe bilden dabei die Jungschweine mit ca. 2250 Resten, gefolgt von den Hunden (345) und Equiden, von denen knapp 200 Knochen auf Skelettfunde bezogen werden können. Schließlich umfaßt noch das Wildkatzenskelett 117 Elemente. Die Unterschiede in den Artenspektren zwischen den einzelnen Fundeinheiten dürften daher eher auf das Abfallmilieu, vielleicht auch auf die Position des jeweiligen Befunds innerhalb der Siedlung, als auf tatsächliche Änderungen in den Konsumgewohnheiten zurückgehen.

##### 4.1 Die Anteile der Hauptwirtschaftstiere

Als wichtiges Beschreibungskriterium zur Beurteilung der verschiedenen Proben erscheinen daher die Mengenverhältnisse und Erhaltungsbilder der Knochen von Rind, Schwein und kleinem Hauswieder-

<sup>1636</sup> ADAM 2001.

<sup>1637</sup> KUNST 2002, 523 f.

-käufer. Die Summe der bestimmten Reste dieser drei Gruppen wird jeweils mit N3, die Gewichtssumme als G3 bezeichnet. Insgesamt stehen somit 1801 Hauptwirtschaftstierreste mit einer Gesamtmasse von 75,5 kg für eine Analyse des Speiseabfalls zur Verfügung (KTab. 2). Größtenteils handelt es sich dabei um isolierte, mehr oder weniger fragmentierte Knochen, die vielfach einen Verwertungsprozeß durchlaufen haben und nicht selten Spuren menschlicher Tätigkeit in Form von Hack- oder Schnittspuren aufweisen. Dieser Umstand rechtfertigt es, die Quantifizierung auf Fundzahl und Fundgewicht zu beschränken und auf eine Ermittlung der Mindestindividuenzahl (MIZ) zu verzichten. Unterschiede in der Skeletteilrepräsentanz bzw. die etwaige Anreicherung bestimmter Elemente, die ja von der MIZ besonders berücksichtigt werden, können anhand der relativen Skeletteilgewichte (s. weiter unten) besser verdeutlicht werden.

Die Gestalt des Materials war für eine Unterscheidung von Schaf und Ziege nicht günstig, weshalb sie hier größtenteils als Einheit angesprochen werden müssen. Insgesamt konnten von 274 Kleinwiederkäuerresten 47 dem Schaf und 5 der Ziege zugewiesen werden (KTab. 3). Das Schaf ist hier allerdings begünstigt, weil aus O55 zwei Verbandfunde vorliegen, welche eine Zuweisung von an und für sich nicht bestimmbar Elementen zum Schaf erlauben. An dieser Stelle ist auf eine weitere Bestimmungsunsicherheit hinzuweisen, die sich aus der möglichen Verwechslung von Rinder- und Hirschresten ergibt. Dies betrifft insbesondere stärker fragmentierte Wirbel-, Rippen- und Langknochenfragmente, die im Zweifelsfall dem Rind zugeschlagen wurden. Die Bedeutung dieser möglichen Fehlbestimmungen wird aber angesichts der Seltenheit der Hirschknochen als vernachlässigbar eingestuft.

Natürlich stellt das Quantifizieren von Mengen- und Gewichtsangaben nur ein ganz grobes Mittel zur Beschreibung von Knochenvergesellschaftungen dar, das noch der Ergänzung durch eine Darstellung der Skeletteilrepräsentanz bedarf. Gerade bei Haustieren unterschiedlicher Größe und Nutzungsform kann ein und dasselbe Skelettelement durchaus etwas anderes „bedeuten“.

Die Ergebnisse für die drei Gruppen sind der KTab. 2 und den Balkendiagrammen (Abb. 238–239) zu entnehmen, wobei N3 auch im Dreiecksdiagramm (Abb. 240) dargestellt ist. KTab. 1 enthält, außer für O161, aus dem nur 30 Reste vorliegen, sowohl die Daten für die einzelnen SE als auch für die Objekte insgesamt. Nur für O41, dessen SE ja verschiedenen Perioden zugewiesen werden können, erschien dies nicht sinnvoll. Das gleiche gilt für die Diagramme. Hier werden aber nur die Werte für die materialstärkeren SE aus O43 und O55 mit separaten Datenpunkten angegeben.

Im Dreiecksdiagramm (Abb. 240) zeigt sich eine deutliche Konzentration der Datenpunkte in der linken unteren Ecke, also im „Rinderwinkel“. Hier liegen die materialstarken SE aus O41, SE 3 und SE 56f, unbeschadet des chronologischen Unterschieds, sehr nahe beieinander. Die Rinderanteile betragen in diesen beiden Befunden jeweils 76,4 und 80,4%. Bei SE 111 und den SE von O43 ist eine Erhöhung des Schweineanteils zu verzeichnen. Diese Verschiebung zugunsten des Schweineanteils, der stets über 20% liegt, gegenüber SE 3 und SE 56f ist bei allen SE aus O43 synchron zu beobachten und daher wohl signifikant. Weniger aussagekräftig ist die Position von O75 (N3 nur 38), das zwischen diesen beiden Gruppen liegt. Die Anteile von Schaf und Ziege liegen bei allen bisher besprochenen Fundeinheiten höchstens knapp über 10%, meist aber darunter. Etwas bessere Kleinwiederkäuerwerte weist die Latrinenfüllung O161 (20%) auf, wobei hier aber einige ganz juvenile Stücke einbezogen wurden, die wahrscheinlich keine Nahrungsreste darstellen. Ein Einfluß des Befundtyps dürfte in O158 festzustellen sein, das mit 52,8% Rind, 19% Schwein und 28,2% Kleinwiederkäuer die „ausgeglichenste“ Fundeinheit darstellt. Das geschützte Milieu des Brunnens hat hier anscheinend die Erhaltung von empfindlichen, kleinteiligen Nahrungsresten begünstigt. Ein klarer Gegensatz zur ebenfalls aus Periode 3 stammenden SE 3, einer sehr umfangreichen, grobstückigen Verfüllung (N3: 577)<sup>1638</sup>. Ein weiteres Gegensatzpaar aus einer Periode (2) wären SE 56f mit niedrigem, O43 mit höherem Schweineanteil.

Ein sehr heterogenes Bild bietet O55, dessen SE sich entlang der Verbindungslinie von Rind und Kleinwiederkäuern entwickeln. Die bei weitem materialstärkste SE 2855 (N3: 239) weist allerdings

<sup>1638</sup> Vgl. Kap. II.M.3.3 (SEDLMEYER); ADAM 2001.

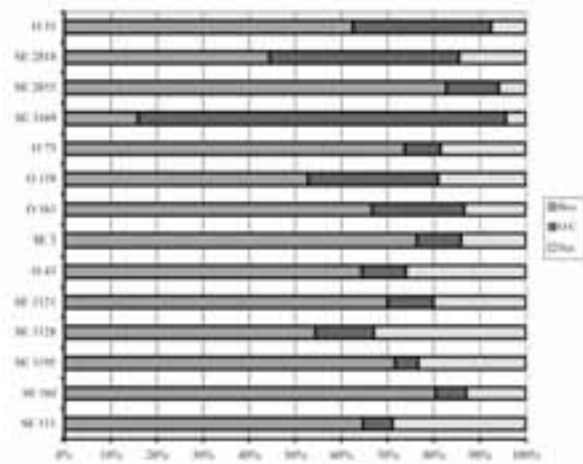


Abb. 238: Haustierhauptarten, Fundzahl.

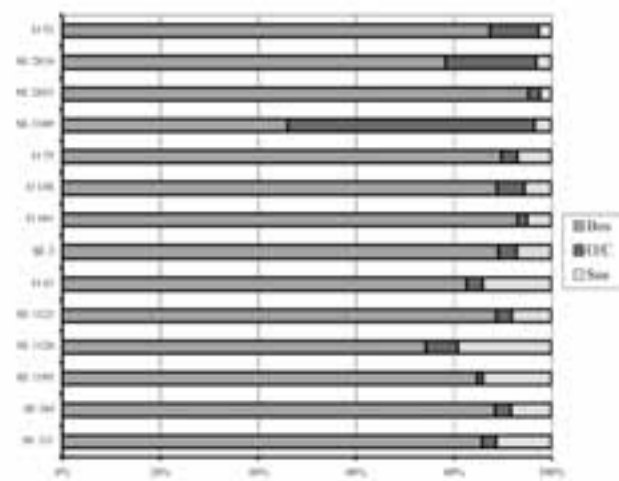


Abb. 239: Haustierhauptarten, Knochengewicht.

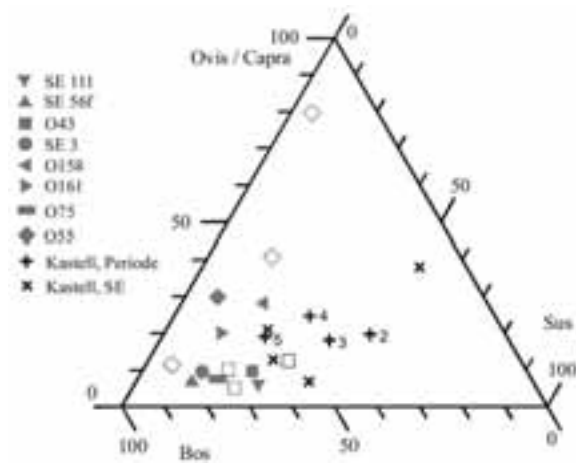


Abb. 240: Dreiecksdiagramm zur Verteilung der Hauptwirtschaftstierarten im Kastell (Grabung Frauenhofgasse) und im östlichen Vicus; ausgefüllte Symbole bezeichnen (außer für O41 und das Kastell) die Gesamtwerte für die jeweiligen Objekte, leere Symbole die Werte für einzelne SE.

mit 82,8 % die höchste Rinderdominanz aller untersuchten Fundeinheiten auf. Am anderen Ende des Variationsbildes liegt dagegen SE 3169 (N3: 69) mit einem ungewöhnlich hohen Anteil von Schafsresten (79,7 %). Ein stärker ausgewogenes Bild bietet 2818 mit 44,4 % Rind, 14,4 % Schwein und 41,1 % Kleinwiederkäuern. Der summarische Datenpunkt für O55 liegt wiederum näher beim Rindermaximum, weist aber immer noch einen deutlich höheren Kleinviehanteil (30 %) als alle übrigen Befunde, ausgenommen O158, auf. Dabei ist zu bedenken, daß SE 2818 den stratigraphisch obersten Teil der Brunnenverfüllung bildet, während SE 2855 in der Mitte und SE 3169 ganz unten liegen. Der unmittelbare Einfluß der Abfallentstehung auf die Artenzusammensetzung ist bei O55 unübersehbar: die kleinviehreichen Detailbefunde (SE 3169, 2818) lieferten Fragmente, deren Herkunft aus dem Fleischkonsum selbst wahrscheinlich ist, wie aus Zusammensetzungen und Oberflächenmarken hervorgeht (s. weiter unten). Besonders SE 3169 erinnert an SE 66 (Periode 3) aus der Frauenhofgasse<sup>1639</sup>, die aus dem Gehniveau einer Mannschaftsbaracke stammt. Dieser Befund ist zwar relativ materialschwach, bekundet aber durch seine Internstruktur (Zusammensetzungen, individuell zusammengehörige Knochen) eine besondere Nähe zum Entstehungsvorgang des Abfalls und dokumentiert wahrscheinlich einen einzigen Entsorgungsakt. Ebenso erscheinen die andere Brunnenverfüllung und die Latrine eher dazu geeignet, die Ergebnisse kurzfristiger Prozesse im Zusammenhang zu bewahren. Zumindest O158 lieferte eindeutige „Mahlzeitreste“. Umgekehrt dürften gerade die großen Strukturen wie der Bereich von O41 und O43 in stärkerem Ausmaß „zeitlich gemittelte“ (*time-averaged*), teilweise auch aufgearbeitete Knochenvergesellschaftungen enthalten. Der mögliche Einfluß des Befundtyps auf die Frequenzen der Hauptwirtschaftstiere wurde bei der Besprechung der Tierreste aus der Frauenhofgasse eingehend diskutiert<sup>1640</sup>. Im Vicus Ost ist das Inventar der Befundtypen zwar geringer, es kann aber ebenso zwischen „offenen“ und „geschützten“ Abfallmilieus unterschieden werden. Als wesentlicher Wirkfaktor, der letztlich für die Variabilität der Artenzusammensetzung verantwortlich ist, wäre etwa auch die Position der jeweiligen Struktur im Rahmen des Siedlungsgeschehens denkbar: befanden sie sich zum Zeitpunkt ihrer Verfüllung bzw. Nutzungsaufgabe mehr im häuslichen oder im öffentlichen Bereich, außerhalb oder innerhalb bestimmter Aktivitätszonen?

Dennoch ist auch anhand der numerischen Artenzusammensetzung eine gewisse Typisierung der Abfallgemeinschaften durch das Erkennen von wiederkehrenden Mustern möglich. Es lassen sich unterscheiden:

- **Fundeinheiten mit hoher Rinderdominanz:** hierher gehören SE 56f und SE 3 aus O41 (Perioden 2 und 3), O75 (Periode 4) und SE 2855 (Periode 5).
- **Fundeinheiten mit Rinderdominanz, aber etwas höheren Schweineanteilen:** O43 (Periode 2) und SE 111 (Periode 1).
- **Die Verfüllungen von Brunnen O158 und Latrine O161 (beide Periode 3) mit ihrer Begünstigung von empfindlichen Resten, die sich in erhöhten Kleinwiederkäuerfrequenzen äußern.**
- **Die übrigen SE aus O55 (SE 3169, SE 2818) mit besonderen Befundsituationen, die für mittlere bis hohe Kleinwiederkäueranteile verantwortlich sind, auch das Huhn ist gut vertreten (s. unten).**

Wenn hier das Bild vermittelt wurde, daß die relative Nähe zum Konsum mit einer Erhöhung der Kleinviehfrequenzen einhergeht, so sei als Vorgriff auf die Überlegungen zur Skeletteilfrequenz und zur Zerlegung doch darauf hingewiesen, daß auch die Rinderreste zu einem großen Teil als eigentliche Nahrungsreste und weniger als früher Schlachtabfall angesprochen werden können. Nur erfolgte deren Aufschließung und Entsorgung offenbar unter anderen Voraussetzungen oder an einem anderen Platz innerhalb der Siedlung. Aus den Perioden 1, 2 und 4 standen demnach keine rein „häuslichen“ bzw. konsumnahen Vergesellschaftungen zur Verfügung. Gerade die Gegensätzlichkeiten der chronologisch nahestehenden Knochenvergesellschaftungen aus der Brunnenverfüllung O55 warnen davor, von Artenfrequenzen unmittelbar auf Konsumgewohnheiten schließen zu wollen. Obwohl anhand der Modifikationen ein klarer Unterschied in der Zerlegungsweise des Rinds zwischen O55 und den älteren

<sup>1639</sup> KUNST 2002, 476 ff.

<sup>1640</sup> KUNST 2002, 481 ff.

Befunden nachgewiesen werden konnte, kommt dieser z.B. in der Position von SE 2855 nicht zum Ausdruck. Vergleicht man die Ergebnisse aus dem Vicus Ost von Mautern mit denjenigen aus dem Kastell in der Frauenhofgasse, so wird gleichwohl die vergleichsweise dominante Stellung des Rinds im Vicus ersichtlich. In Abb. 240 wurden die für die Perioden zusammengefaßten Werte aus der Kastellgrabung eingetragen (jeweils angegeben: N3 und die Prozentwerte für Bos – Sus – Ovis/Capra):

Periode 2: 224; 31,7 – 48,7 – 19,6.

Periode 3: 398; 42,2 – 39,7 – 18,1.

Periode 4: 117; 43,6 – 31,6 – 24,8.

Periode 5: 396; 57,1 – 24,0 – 18,9.

Ebenso finden sich die Datenpunkte für einige fundreiche Proben, die innerhalb des Materials der Frauenhofgasse als verhältnismäßig rinderreich gelten müssen, und zwar handelt es sich dabei durchwegs um die Planierungen mit Ausnahme von SE 66, bei der es sich um das erwähnte Gehniveau aus einer Mannschaftsbaracke, den kleinviehreichsten, auswertbaren Fundposten aus der Kastellgrabung handelt:

SE 87 (Periode 3): 140; 57,9 – 29,3 – 12,9.

SE 88 (Periode 3): 86; 52,3 – 40,7 – 7,0.

SE 7 (Periode 5): 332; 55,4 – 23,8 – 20,8.

SE 66 (Periode 3): 100; 11 – 51 – 38.

Soweit ersichtlich, sind die Fundeinheiten aus der Frauenhofgasse in Richtung des Kleinviehs, und zwar besonders zum Schwein hin, verschoben. Auch sehr rinderreiche SE wie die Aufplanierungen aus den Perioden 3 und 5 im Kastell erreichen nicht die gleichen hohen Rinderdominanzen wie SE 3, SE 56f oder O55 im Vicus Ost, sie bleiben sogar unter den entsprechenden Werten für SE 111 und das gesamte O43. Als Erklärungsmodelle bieten sich nun folgende Szenarien an:

- **Die peripheren Abfallbereiche, in denen bevorzugt größere Schlachtabfälle entsorgt wurden, befanden sich außerhalb des Kastells, in aufgegebenen Strukturen des Vicus.**
- **Die ausgewerteten Befundtypen – im Kastell vorwiegend Planierungen und Grubenverfüllungen, im Vicus Verfüllungen von Grubenhütten, Brunnen und Latrinen – sind hinsichtlich ihres Tierknocheninhalts nicht direkt vergleichbar.**
- **Zwischen den im Kastell und im Vicus lebenden Personengruppen bestanden Unterschiede im Fleischkonsum, d.h. in der relativen Bedeutung der drei Hauptwirtschaftstiergruppen.**

In Anbetracht der Konsistenz der Artenzusammensetzung kann man wohl davon ausgehen, daß die Vicusbevölkerung in einem höheren Ausmaß auf den Genuß von Rind- und teilweise auch Kleinwiederkäuerfleisch angewiesen war als die Kastellbesatzung. Da nach gängiger Einschätzung der provinzialrömischen Konsumgewohnheiten Schweinefleisch als das teuerste und begehrteste, Rindfleisch dagegen als das am wenigsten angesehene Produkt galt, läßt sich dieser Unterschied bei aller Vorsicht auch sozialhistorisch deuten. Er steht auf jeden Fall in einem eindrucksvollen Gegensatz zur Schweineproduktion im Vicus, die durch die Skelettfunde der Jungschweine in den Perioden 2, 5 und besonders 3 nachgewiesen ist.

Die nächste Aufgabe besteht nun darin, zu ergründen, welche Rinderreste für die hohen Dominanzwerte im Detail verantwortlich gemacht werden können. Die gleichen Tendenzen wie im Dreiecksdiagramm lassen sich auch in den Balkendiagrammen (Abb. 238–239) verfolgen. Bei den Knochengewichten ergibt sich erwartungsgemäß eine noch stärkere Betonung der Rinderanteile, welche hier mit Ausnahme des bekannten „Ausreißers“ SE 3169 um die 80 % oder darüber liegen. Dabei zeigt sich auch, daß die Kleinviehreste aus O41 und O43 verhältnismäßig schwerer sind als diejenigen aus dem Brunnen O158 und der Latrine O161, wo die Unterschiede zwischen numerischen und gewichtsmäßigen Anteilen besonders gravierend ausfallen. KTab. 3 enthält auch Angaben über das Auftreten von juvenilen Schweineknochen. Das vollständige Fehlen von Verwertungsspuren, die ausgeglichene Elementverteilung und das Vorhandensein von im Verband zusammengesinterten Skelettpartien erlauben es, alle derartigen Funde auf entsorgte Kadaver zu beziehen. Abgesehen von der Latrine O161, aus der 2140 Jungschweineresten vorliegen, sind weitere Funde von unvollständigen Einzelskeletten auch aus SE 1128 (O43) und SE 2855 (O55) bekannt.

#### 4.2 Die Anteile der übrigen Arten

Die übrigen Arten, gleichgültig ob sie in der Ernährung eine Rolle gespielt haben oder nicht, stimmen nun darin überein, daß sie entweder auf bestimmte Befunde beschränkt oder aber ihre numerischen Anteile gering sind (KTab. 4).

**Haushuhn:** Die Reste des Haushuhns können, was ihren Funktionszusammenhang anbelangt, bedenkenlos der Gruppe der konsumierten Arten zugeschlagen werden, nur ist ihr Vorkommen eben viel seltener und unregelmäßiger als das der Hauptwirtschaftstiere, wobei ein Zusammenhang mit dem Abfallmilieu unverkennbar ist. So treten Hühnerreste vorwiegend dort in größerer Anzahl auf, wo auch der Anteil des Kleinviehs hoch ist oder andere empfindliche Fundkategorien, wie juvenile Schweinereste, häufig sind, also die Erhaltungssituation entsprechend geschützt war oder nicht durch die Ansammlung von grobem Knochenabfall dominiert wird. In den fundstarken SE aus O41 und O43 ist das Huhn selten (höchster Wert in SE 111: 1,8%, O43: 0,9 % N3) oder es fehlt sogar (SE 56f). In der materialreichen SE 3 gelingt nur ein einziger Nachweis dieser Art (0,2 % N3), während aus der Latrine O161, die ja wie SE 3 der Periode 3 angehört, ganze 62 Stück (in diesem Sonderfall wären das über 200 % von N3) vorliegen. Ein stärkerer Zusammenhang zwischen Befundtyp und Faunenzusammensetzung erscheint kaum denkbar. Einschränkend ist jedoch darauf hinzuweisen, daß ein größerer Teil der Hühnerknochen aus O161 in ähnlicher Weise wie die Jungschweinereste zu interpretieren ist: es handelt sich um ca. 20 Skelettreste von ganz jungen Hühnern, die anscheinend ebenfalls unkonsumiert in die Latrine gelangt sind. Dies geht aus dem Vorkommen von Verbandfunden und symmetrischen Elementen hervor. Auch die Elementverteilung der subadulten und adulten Hühner ist eigentümlich, weil Tarsometatarsen und Phalangen der Beckengliedmaße, also Abfallelemente des Laufs, vorherrschen.

Knochen aus fleischreichen Partien, die eindeutig als Nahrungsreste angesprochen werden können, sind in einigen SE aus dem Brunnen O158 (insgesamt aber trotzdem nur 3,7 % N3), besonders aber in O55 (11,6 % N3), und zwar hier in allen drei SE, vorhanden. Die führende Rolle hat auch in diesem Punkt SE 3169, wo die Hühnerreste mit 26 Stück mehr als ein Drittel des Hauptwirtschaftstierbestands ausmachen. Es ist auch der Geflügelanteil (17 Stück; 7,1 % N3) in SE 2855, der aufzeigt, daß diese Fundeinheit, obwohl sie von Rinderresten dominiert wird, sich in ihrer Entstehungsgeschichte von den Proben aus O41 und O43 durchaus unterscheidet und mit den anderen Fundposten aus dem Brunnen eine Einheit bildet.

**Equiden:** Das Erscheinungsbild der Equidenreste im Untersuchungsmaterial ist sehr uneinheitlich. Vom fast vollständigen Skelett bis zum isolierten Einzelknochen sind, einschließlich der Zwischenstufen, so ziemlich alle Möglichkeiten realisiert. Das fast komplette Pferdeskelett aus O75 mit 162 Elementen bedarf an dieser Stelle keines weiteren Kommentars. Komplizierter ist dagegen die Situation in Brunnen O158. So sind in SE 3577 und SE 3694 insgesamt 41 Pferdereste aus dem Kopf- und Extremitätenskelett vorhanden, die sich zum Zeitpunkt der Bergung noch teilweise im Verband befanden und wohl vom gleichen Skelett herrühren. In der oberhalb gelegenen SE 3567 fanden sich noch sieben weitere Extremitätenglieder und Wirbel (darunter drei erste Halswirbel) von Equiden, die jedoch mehrheitlich mit dem erwähnten Teilskelett nichts zu tun haben dürften. Schließlich liegt auch aus einer Teilprobe von SE 3 das Residuum eines Verbandfunds, bestehend aus zwei symmetrischen Metacarpen und einer anschließenden Grundphalanx vor, zu dem aller Wahrscheinlichkeit nach noch ein distales Radiusfragment aus der gleichen Teilprobe gehört. Diese Knochen stammen wahrscheinlich von einem Maultier. SE 3 weist darüber hinaus einen relativ hohen Anteil von isolierten Equidenknochen, vorwiegend aus dem Bewegungsapparat, auf. Insgesamt 24 Reste machen immerhin 4,2 % von N3 und sogar 11,9 % von G3 aus, ein Hinweis darauf, daß es sich bei dieser Verfüllung um ein „offenes“ Abfallregime handelte, in das auch Knochenreste aus anderen Funktionskreisen als der Ernährung gelangt sind. Unter den übrigen Befunden aus den frühen Perioden lieferten O43 und SE 56f je einen, SE 111 überhaupt keinen Equidenrest. Ein höherer Anteil ist erst wieder in O55 zu verzeichnen, wo für alle SE zusammengekommen, 20 Reste 5 % von N3 und 12,4 % von G3 betragen. Die meisten Equidenknochen fanden sich in der materialstarken SE 2855 (14), daneben auch in SE 2818 (1), weniger in der von unmittelbarem Nahrungsabfall dominierten SE 3169.

**Hund:** Dieser Befund steht in einem guten Einklang mit dem Verbreitungsmuster einer weiteren, nicht zum Verzehr herangezogenen Art, dem Hund, dessen Schwerpunkt sich im Brunnen O55, und hier wieder vor allem in SE 2855, weniger in SE 2818, befindet. Die insgesamt 345 Reste rühren von mindestens vier adulten und zwei juvenilen Individuen her. Das Vorkommen von symmetrischen Knochenpaaren und von reartikulierbaren Elementen belegt, daß wir hier Residuen von unvollständig überlieferten Hundeskeletten vor uns haben. Der starke Hundeanteil hängt also mit dem Einbringen von ursprünglich wohl vollständigen Tierkadavern, die vermutlich im Rahmen einer Vernichtungsaktion in den Brunnen entsorgt wurden, zusammen. Er bezeugt somit eher ein einmaliges Ereignis als das gewöhnliche Abfallverhalten. Dies mag der Grund sein, weshalb in den übrigen Befunden Hundereste entweder gar nicht (SE 111, SE 56f) oder nur als Einzelstücke (SE 3, O75, O158) in Erscheinung treten. Nur in O43 sind immerhin drei Knochen vorhanden (zwei in SE 1121, einer in SE 1128).

**Rothirsch:** Das Vorkommen des Rothirschs zeichnet sich durch eine hohe Stetigkeit aus. Er ist in allen Objekten und in den einzelnen SE aus O41 vorhanden, wobei hier die bearbeiteten Geweihreste unberücksichtigt bleiben. Neben Einzelfunden in SE 56f, O161 und O55 (hier zwei Reste) bilden zwölf Reste in SE 3 (2,1 % N3) und sechs Reste in O158 (3,7 % N3) durchaus nennenswerte Anteile. Von den sechs Hirschfunden aus SE 111 gehören allerdings fünf zu einem Verbandfund der Vorderextremität (Radius, Carpalia und Metacarpus). Das Vorhandensein von menschlichen Arbeitsspuren und das regelmäßige, wenn auch zahlenmäßig geringe Auftreten der Reste zeigen an, daß der Hirsch als einzige Wildtierart eine gewisse Bedeutung in der Ernährung der Vicusbevölkerung gehabt haben dürfte. Im Erscheinungsbild der Skelettreste und in der konstanten Verbreitung bestehen Parallelen zu den Hauptwirtschaftstieren, nur ist der Hirsch eben viel seltener.

Einige weitere Faunenelemente sind auf bestimmte Fundeinheiten beschränkt und scheinen deshalb in KTab. 4 nicht auf. Hier wäre zunächst der einmalige Fund eines unvollständigen Wildkatzenskeletts aus SE 1128 (O43) mit 117 Elementen zu erwähnen. Nur in SE 2855 waren Skelettreste von *Sus* vorhanden, die eindeutig auf das Wildschwein bezogen werden können. Es handelt sich dabei um eine Humerusdiaphyse und eine Grundphalanx eines Nebenstrahls, wahrscheinlich von der Vorderextremität (beide Knochen zusammen 60 g).

Das Humerusfragment eines größeren Vogels aus SE 3894 (O158) könnte von einer Gans (*Anser* sp.) stammen, wobei die Oberflächenmarken auf ein unfertiges Beinartefakt deuten. Vier Anurenreste aus SE 2855 (O55; 2 Humeri, Ilium, Metatarsus) stammen von einem Wasserfrosch (*Rana esculenta*)<sup>1641</sup> und dürften zum selben Skelett gehören. Wahrscheinlich gehen sie auf einen Frosch zurück, der ohne Zutun des Menschen in den Brunnen gelangt ist. Ähnliches kann für zwei Kleinsäugerknochen (Humerus, Femur) aus SE 3827 (O161, Latrine), die auf einen mausgroßen Nager deuten, angenommen werden. Eine Flotationsprobe aus der Latrine O161 (3823) lieferte auch zwei offenbar verdaute Fischreste (Wirbel).

## 5. Skeletteilspektren

Die Erhebung der Skeletteilspektren, also der absoluten und relativen Häufigkeiten der einzelnen Elemente, erscheint vor allem für die Gruppe der Hauptwirtschaftstiere lohnend. Sie ermöglicht Einsichten in die Prozesse von Anreicherung und Schwund, denen die einzelnen Bereiche der Schlachtkörper unterworfen waren. Bei den zu Nahrungszwecken herangezogenen Arten ist praktisch ausnahmslos eine mehr oder minder starke Verzerrung in der Überlieferung der Elemente in Abweichung zu deren natürlicher Häufigkeit im Skelett zu beobachten. Einerseits besitzen die verschiedenen Knochen von vornherein eine unterschiedliche mechanische Festigkeit, andererseits sind sie im Zuge des Aufschließungsprozesses ungleichen Zerstörungs- und Beschädigungsvorgängen ausgesetzt. Während etwa Elemente aus distalen Bereichen von Wiederkäuergliedmaßen nahrungstechnisch wenig interessant sind und daher vielfach fast vollständig erhalten bleiben, wäre dies für Langknochen, die in fleischtragenden Bereichen liegen, als Ausnahme bzw. als Hinweis darauf zu werten, daß das betreffende Tier gar nicht gegessen wurde. Schließlich ergeben sich im Zuge von Konsum, Entsorgung, Carnivorenverbiß, Einbet-

<sup>1641</sup> Für die Bestimmung sei Herrn N. FROTZLER, Institut für Paläontologie Wien, herzlich gedankt.

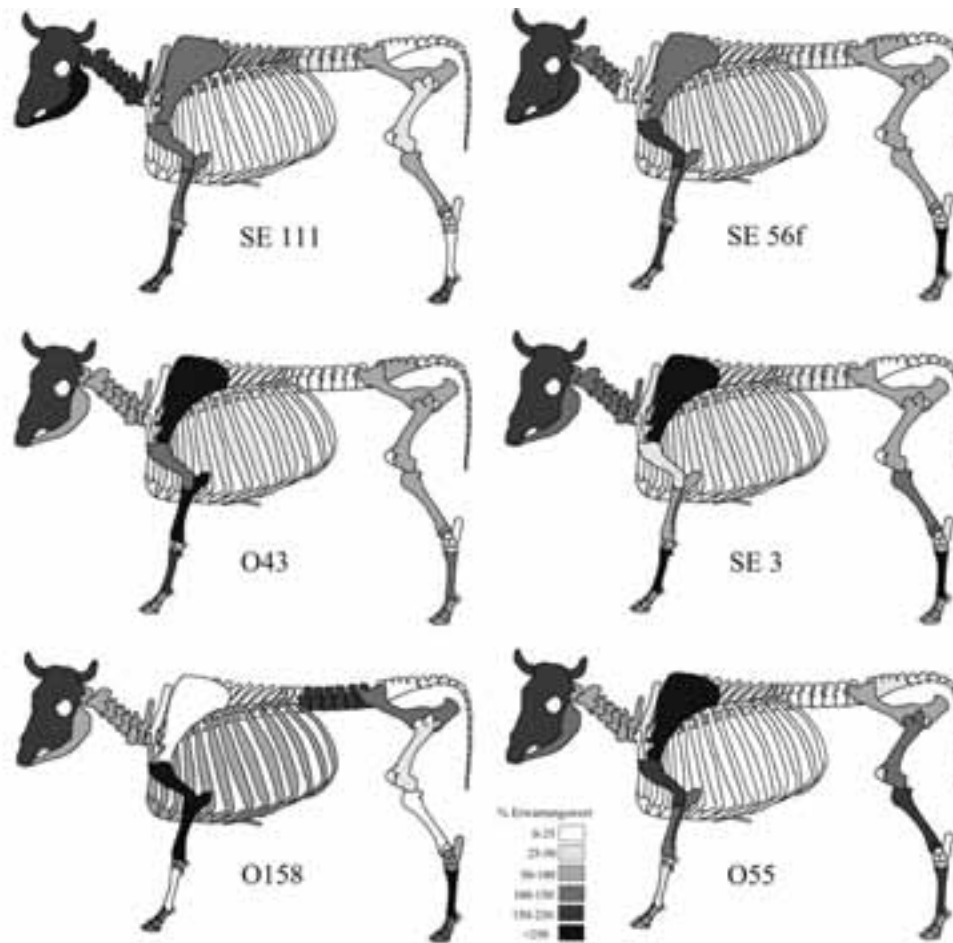


Abb. 241: Bos: Skeletteilrepräsentanzen, dargestellt in % der Gewichtsanteile bei einem vollständigen Skelett (Erwartungswert).

tung und Bergung zahllose, im weiteren Sinn als taphonomisch zu bezeichnende Einflußmöglichkeiten, die über die schließlich vorhandene Skeletteilrepräsentanz entscheiden. Auch die unterschiedliche Bestimmbarkeit von Elementen und Fragmenttypen ist nicht zu unterschätzen. Die Ergebnisse sind für Arten von unterschiedlicher Größe und Anatomie getrennt zu diskutieren. Besonders bei großen Formen wie dem Hausrind ist auch anzunehmen, daß es bereits während der Aufschließung und Weiterverarbeitung zu einer Ungleichverteilung der Körperpartien innerhalb einer Siedlung kommt: bestimmte Abfallteile mögen am Schlachtort verbleiben, manche Fleischstücke werden mit den anhaftenden Knochen weitergegeben, andere sind vielleicht für die Haltbarmachung vorgesehen usw. Auf jeden Fall sollte das Skeletteilspektrum gewisse Rückschlüsse auf das Herkunftsmilieu erlauben. Im Umfeld des Vicus ist damit zu rechnen, daß sich Abfälle aus unterschiedlichen Funktionskreisen (Primärzerlegung, Konsum, ev. Knochenverarbeitung) in einem Befund mischen. Ein unabhängiger Hinweis, daß für das Untersuchungsmaterial beides zutrifft, besteht im Vorhandensein von artikuliert oder zumindest assoziiert erhaltenen Skeletten und Skeletteilen von nicht konsumierten Arten bzw. Körperbereichen, die in allen Befunden zu beobachten waren. Extreme Ungleichverteilungen bzw. Anreicherungen bestimmter Elemente, wie sie etwa aus Fleischereien oder anderen spezialisierten gewerblichen Befundsituationen<sup>1642</sup> bekannt sind, werden in Mautern bei einigen der konsumierten Arten (Rind, Schwein) bloß angedeutet.

<sup>1642</sup> BERKE 1995; LEPETZ 1996, 138 f.; Kap. II.M.3.9 (SEDLMAYER).

### 5.1 Skeletteilspektrum des Hausrinds

Die Anzahl der bestimmten Elemente und die Teilgewichte der einzelnen Regionen sind in KTab. 5a für die SE aus O41 und die übrigen Objekte wiedergegeben. Eine Veranschaulichung der Repräsentanzen erfolgte auch anhand von Skelettsilhouetten (Abb. 241), wobei ebenso wie in der Arbeit über Kastellbefunde von Mautern<sup>1643</sup> das relative Knochenteilgewicht pro Untersuchungseinheit, also die Abweichung zu einem rezenten Vergleichsskelett, als Grundlage dient. Beträgt etwa der Gewichtsanteil eines Elements oder einer Elementgruppe bei diesem 20 % des Skelettgewichts, in der archäologischen Probe aber 40 % des Gewichts des Rinderknochenanteils, so ist er mit 200 % des „Erwartungswerts“ zu veranschlagen. Ein Mangel ist sicherlich in der wahrscheinlich abweichenden Konformation des rezenten Vergleichsskeletts zu derjenigen eines römischerzeitlichen Rinds zu sehen, aber wenigstens sollten die Ergebnisse für das Untersuchungsmaterial konsistent sein, falls die Knochendichte innerhalb einer Probe nicht allzu sehr abweicht. Die Werte für O75 und O161 sind zwar aus KTab. 5a zu entnehmen, in Abb. 241 fanden sie aber aufgrund einer zu geringen Ausgangsmenge keine Aufnahme. Im übrigen sind die Ergebnisse für das Hausrind aufgrund der teilweise beträchtlichen Fundzahlen und des hohen Erfassungsgrads aller Skelettbereiche (es ist hier weniger mit aufsammlungstechnischen oder sonstwie bedingten Verlusten kleiner Knochen zu rechnen) als besonders aussagekräftig zu bewerten. Aufgrund der offensichtlich unterschiedlichen Bedeutung der verschiedenen Wirbelsäulenabschnitte ergab sich die Notwendigkeit, diese als getrennte Bereiche zu werten. Die Elemente des Sternums, des Zungenbeinapparats und die Sesamoide (einschließlich der Patella) gehen in die Berechnungen nicht ein, weil sie im Untersuchungsmaterial überhaupt nicht oder nur in ganz geringen Anteilen vorhanden sind.

Unter Vorwegnahme der aus der Analyse der Zerlegungsspuren gewonnen Einsichten bleibt noch anzumerken, daß diese die Zuordnung bestimmter Elemente als „Primärabfall“, „fleischtragend“ etc. neu überdenken ließen. Ebenso deuten die Spuren auf den Konsum verschiedener Fleischkategorien (frisch, geräuchert,...), so daß der gleiche Knochen einmal als Zerlegungsabfall, ein andermal als Residuum eines Selchstücks in Erscheinung treten könnte.

Im einzelnen gestalten sich die Skeletteilspektren wie folgt (in Klammer jeweils Fundzahl/Gewicht in g):

**SE 111** (110/4342,8 g): Obwohl außer dem Sacrum und dem Metatarsus alle ausgewiesenen Bereiche vorhanden sind, ergeben sich doch starke Unterschiede in den Repräsentanzen. In hohen Teilgewichten liegen der Schädel und besonders der Unterkiefer vor. Letzterer erreicht hier mit 470 % einen höheren Wert als in irgendeiner anderen Untersuchungseinheit. An der Wirbelsäule sind von cranial nach caudal, also vom gut vertretenen Cervical- (165 %) über den Thorakal- (55 %) zum Lumbalabschnitt (26 %) stark abfallende Häufigkeiten zu verzeichnen. Dennoch sind Brust- und Lendenwirbel hier insgesamt besser belegt als in den anderen Großproben. Der Rippenanteil ist sehr niedrig (7,6 %). Unter den Gürtel- und Langknochen ist die Vordergliedmaße (127–145 %) leicht überrepräsentiert und damit generell besser als die Hintergliedmaße (40–67 %) belegt, was mit den Häufigkeiten der Metapodien übereinstimmt (Metacarpus 159 %, Metatarsus nicht vorhanden). Die niedrigen Zahlen für die Langknochen resultieren vor allem daraus, daß diese vorwiegend in Form kleiner und leichter Splitter überliefert sind. Als weitere Abfallelemente aus dem distalen Extremitätenbereich bleiben auch die Phalangen knapp über dem Erwartungswert (110 %), die Kurzknöchen halten bei etwa einem Viertel desselben. Diese nicht besonders große und vor allem relativ leichte, also stark fragmentierte Probe läßt eine gewisse Einheitlichkeit in der Bevorzugung von Körperbereichen (Schädel, Halswirbelsäule, Schultergliedmaße) erkennen, wobei sowohl gut bemuskelte Knochen als auch Abfallteile (Autopodium) den Erwartungswert übertreffen. Der Kopfbereich ist aufgrund der intensiven Arbeitsspuren hier (und auch in den meisten anderen Befunden) sicher nicht durchwegs als Primärabfall, sondern durchaus als „Fleischträger“ zu werten. Vielleicht blieb in dieser geschützten Brunnenverfüllung Abfall aus einem ziemlich systematisierten Konsumverhalten bewahrt.

<sup>1643</sup> KUNST 2002, 498 ff.

**SE 56f** (154/10025,7 g): Einige der für SE 111 festgestellten Tendenzen in der Skelettverteilung finden sich in dieser, den Brunnen überlagernden Kellerverfüllung in abgeschwächter Form wieder. Die höchsten Werte finden sich aber für die Metapodien, wobei hier die Metatarsen (270 %) die Metacarpen (223 %) übertreffen. Gleichwohl ist auch der Kopfbereich überrepräsentiert, wobei der Oberschädel (216 %) vor dem Unterkiefer (176 %) liegt. Die Häufigkeiten der Wirbelsäulenabschnitte nehmen wieder nach caudal bis zum Lumbalbereich ab, wobei nur die Halswirbel (132 %) eine „Positivabweichung“ aufweisen. 45 % sind für die Rippen, eine Skelettregion, die gewöhnlich einem besonders starken Knochenschwund ausgesetzt ist, als guter Wert einzuschätzen. Schulterblatt und Langknochen der Schultergliedmaße sind auch hier besser vertreten (117–171 %) als Pelvis und restliche Beckengliedmaße (einschließlich des Sacrums; 54–77 %). Die Prozentzahlen für die Autopodialelemente außer den Metapodien betragen wiederum ein Viertel des Erwartungswerts für das Basipodium, oder sie liegen knapp darunter (Phalangen). Abgesehen von den erwähnten Anreicherungen (Schädel, Metapodien) weist diese Fundeinheit eine verhältnismäßig ausgeglichene Skelettverteilung auf.

**O43** (139/7922 g): Das vor allem auch hinsichtlich der Zerlegungstechnik bemerkenswerte Rinderknochenensemble aus der Grubenhüttenverfüllung zeichnet sich dadurch aus, daß die stärksten Repräsentanzen bei den fleischtragenden Elementen Scapula (389 %) und Radius/Ulna (258 %) zu finden sind. Es folgen Metacarpus (221 %) und Schädel (193 %), wogegen Metatarsus und Mandibel deutlich abfallen. Auch hier sind von der Wirbelsäule der Cervical- (65 %) und Sacralabschnitt am besten belegt, die Rippen behaupten sich mit knapp einem Drittel des Erwartungswerts. Die übrigen Langknochen liegen in dessen Nähe (85–110 %), die Pelvis deutlich darunter (66 %). Ein Häufigkeitsgefälle zwischen Vorder- und Hinterextremität ist, insgesamt betrachtet, also abermals festzustellen. Die Phalangen (59 %) sind mittelmäßig, die Hand- und Fußwurzelknochen (11 %) eher schwach vertreten.

Diese Skelettverteilung ist eindeutig mit einer Schlacht- oder Konsumgewohnheit verknüpft, bei der bevorzugt Elemente der Schultergliedmaße als Abfall anfielen. Aufgrund der Oberflächenmarken ist dabei an am Knochen haltbar gemachtes Fleisch zu denken (s. weiter unten, Arbeitsspuren). O43 lieferte außerdem das einzige hier behandelte Rindermaterial, in dem tatsächlich alle Skelettkategorien (einschließlich Zungenbein und Sesamoide) vorhanden sind.

**SE 3** (440/26603,7 g): Aufgrund der hohen Ausgangsmenge besitzt das Erhaltungsmuster dieser Fundeinheit einen besonderen Aussagewert. Es begegnen bereits bekannte Muster, wenn auch in etwas abgewandelter Gestalt. Deutliche Überrepräsentanzen weisen nur die Scapula (303 %) und die Metapodien (Metacarpus 328 %, Metatarsus 283 %) auf, während der Schädel das Doppelte, die Mandibel das Eineinhalbfache des Erwartungswerts erreichen. Über der 100 %-Schranke liegen auch die Halswirbel und die Tibia, die Phalangen und das Femur nur knapp darunter. 35 % sind für die Rippen als sehr guter Wert zu betrachten, diese Gruppe ist schon rein numerisch (49 Fragmente) stark vertreten. Die übrigen Elemente liegen im Bereich von 50–60 % (Pelvis, Radius/Ulna, Basipodium) oder um die 30 % (Thorakal- und Lumbalwirbel, Humerus). Sacral- und Schwanzwirbelsäule sind nicht vorhanden. Dieses reiche, oft grobstückige Ensemble war vielleicht besonderen Sortierungsvorgängen ausgesetzt, weshalb besonders stabile (Metapodien) oder große Knochen (Scapula) gute Werte aufweisen. Alles in allem zeigt sich eine Kombination von „Abfallelementen“ und solchen Knochen, die auf besondere Konsummuster schließen lassen (Scapula, Halswirbel), wobei der relativ große Entsorgungsraum Einzelfaktoren vielleicht weniger klar hervortreten läßt als bei den zuvor besprochenen Befunden. Es ist auch keine konsequente Besserstellung der Vorder- gegenüber der Hintergliedmaße zu verzeichnen. Gewisse Parallelen sind zu den Rinderknochenverteilungen aus den materialreichen Planierungen bzw. Straßenaufschüttungen aus der Frauenhofgasse zu beobachten, z.B. zu SE 7 (Periode 5, hier ist aber der Schädel häufiger).

**O161** (20/701,3 g): Das kleine Rinderknochenensemble aus der „Schweinelatrine“ weist Elemente aus ganz unterschiedlichen Bereichen (Schädel, Rippen, Langknochen, Autopodium) mit einer Betonung der Oberschädelreste auf, weitergehende Schlußfolgerungen sind nicht möglich.

**O158** (86/5052,2 g): Die Rinderknochenverteilung aus diesem Objekt weicht in mehreren Punkten von den übrigen Proben ab, was wohl durch das besondere Einbettungsmilieu in einem Brunnen mitverursacht wird. So liegen empfindliche Elemente wie Rippen oder Lumbalwirbel, aber auch man-

che Langknochen, in einem ziemlich kompletten Zustand vor, ebenso sind Anreicherungen von kleinen Knochen zu beobachten. Im Vergleich zu den größeren Befunden aus O41 und O43, die vermutlich den „gemittelten“ Knochenabfall aus einer längeren Zeitperiode enthalten, läßt sich aufgrund der Assoziation von zusammengehörigen oder gleichartig behandelten Resten, auch unter den Equiden- und Kleinviehknochen, annehmen, daß hier einige wenige Entsorgungsakte gleichsam konserviert wurden. Am stärksten vertreten sind nun Humerus, Radius/Ulna und der Metatarsus, die alle über 250 % erreichen. Es folgen der Oberschädel, die Lumbalwirbel und das Becken (im Bereich von 150 %), sonst sind nur noch die Phalangen leicht überrepräsentiert (103 %). Gleichwohl erreichen die Kurzknochen des Basipodiums sowie die Rippen hier die höchsten Anteile unter allen auswertbaren Proben (beide um 70 %), wobei bei beiden Gruppen Hinweise auf Verbandfunde (Handwurzelknochen) bzw. auf assoziierten Abfall aus einem Verwertungsprozeß (Rippen) vorliegen. Im Grunde zeigt sich auch hier eine Kombination von frühem Zerlegungsabfall und Residuen aus der im frischen oder konservierten Zustand durchgeführten Abfleischung. Bemerkenswert erscheint das Fehlen der Scapula, insbesondere angesichts der guten Repräsentanzen der Langknochen der Schultergliedmaße.

**O75** (28/973,8 g): Diese kleine Rinderknochenprobe setzt sich vor allem aus Schädelteilen, Rippen, Langknochen (vorwiegend der Beckengliedmaße) und einzelnen Autopodialelementen zusammen.

**O55** (247/10535,9 g): Die Brunnenverfüllung aus Periode 5, das zweitstärkste Rinderknochenensemble, läßt wieder eine differenziertere Deutung zu. Eine starke Überrepräsentanz besteht für die Scapula, sie fällt aber mit 275 % nicht ganz so extrem aus wie in O43 und SE 3. Die Skelettverteilung erscheint deshalb etwas ausgeglichener als in den beiden genannten Fundeinheiten. Über 200 % liegt noch der Metatarsus, dann folgen Schädel, Humerus und Tibia mit Werten zwischen 170 und 190 %. Neben der Mandibel (142 %) sind noch Radius/Ulna sowie das Femur leicht überrepräsentiert. Vom Stammskelett erreichen die Halswirbel immerhin 96 % und sind damit wieder einmal der am besten belegte Wirbelsäulenabschnitt. Die übrigen Elementgruppen bewegen sich im Bereich der Hälfte (Sacrum, Metacarpus, Pelvis, Phalangen) oder eines Viertels (Thorakalwirbel, Rippen, Kurzknochen) des Erwartungswerts, nur Lumbal- und Schwanzwirbel sind gar nicht belegt. Unterschiede zu den bisher besprochenen Proben bestehen vor allem darin, daß alle vier Langknochen Werte über 100 % erreichen, wohl auch eine Konsequenz der geringeren Fragmentierung dieser Elementgruppe in O55.

Faßt man die Ergebnisse für die materialstarken SE aus O41, O43 und O55 zusammen, so lassen sich folgende übergreifende Beobachtungen anstellen:

- **Oberschädel und Scapula sind die einzigen Bereiche, welche durchwegs Überrepräsentanzen aufweisen; dabei werden von der Scapula die extremeren Werte erreicht.**
- **Die Halswirbelsäule ist der deutlich am besten belegte Teil des Stammskeletts.**
- **Vergleicht man die fleischtragenden Bereiche von Rumpf und Gliedmaßen, so sind, abgesehen von der Halswirbelsäule, die Langknochen meist besser vertreten als die Wirbelsäule oder gar die Rippen.**
- **Im distalen Extremitätenabschnitt erreichen nur die Metapodien höhere Dominanzwerte, wobei die Anteile der Metacarpen und Metatarsen vielfach nicht synchron verlaufen.**
- **Unter den kleinen Elementen sind die Phalangen insgesamt häufiger (55–110 %) vorhanden als die Elemente von Hand- und Fußwurzel (11–50 %).**
- **In keinem Befund kommt es zu einer extremen Dominanz einer bestimmten Körperregion bei gleichzeitigem Nichtauftreten einer anderen. O43, in dem die Unterschiede in den Häufigkeiten vielleicht am gravierendsten ausfallen, zeichnet sich gerade dadurch aus, daß alle Skelettregionen vorkommen.**

Besonders die letzte Beobachtung deutet darauf hin, daß ein besonderer Einfluß einer gewerblichen, systematisierten Fleischaufschließung, bei der nur bestimmte Fragmentkategorien anfallen, wohl nirgends bestanden hat: die festgestellten Überrepräsentanzen mancher Elementgruppen nehmen nirgends eine Form an, die nur einem einzigen Anreicherungsprozeß zugeschrieben werden kann. Zerlegung, Weiterverarbeitung, Konsum und wahrscheinlich auch Konservierung dürfen im näheren Umfeld der Befunde vermutet werden, die Proben enthalten deshalb konsequenterweise Abfälle aus verschiedenen Aufschließungsphasen des Schlachtkörpers. Gerade die vielfach dominanten Elemente wie Scapula

und Langknochen, teils aber auch die Schädelknochen, sind aufgrund der Oberflächenmarken als Nahrungsabfälle im engeren Sinn anzusprechen. Dabei muß es sich um Ernährungsgewohnheiten gehandelt haben, in denen Elemente wie die Scapula oder die Langknochen zwar eine Rolle als Fleischträger besaßen, im Verlauf von Zubereitung und Konsum aber dann nicht allzu sehr zerstört wurden. Der Zerlegungstechnik ist sicherlich ein bedeutsamer Einfluß auf die Skeletteilrepräsentanz zuzuschreiben.

Defizite in der Verteilung der fleischtragenden Regionen betreffen vor allem die Brust- und Lendenwirbelsäule und bis zu einem gewissen Grad auch die Rippen und das Becken. Die Beurteilung dieses Umstands ist schwierig, handelt es sich doch hierbei um Knochen mit einer empfindlichen Struktur oder zumindest mit zerstörungsanfälligen Bereichen (Becken). Die hohe Frequenz von Zerlegungsspuren, die an den Rippen festgestellt werden konnte (s. unten), deutet darauf hin, daß diese Elementgruppe bei der Zerlegung einem besonders starken Zerstörungsdruck ausgesetzt war, ähnliches läßt sich auch für die Wirbel annehmen. Es erscheint aber auch denkbar, daß das Fleisch aus der Rumpffregion im Vicus eine geringere Bedeutung hatte. Im Kastellmaterial aus der Frauenhofgasse gab es immerhin einige materialstärkere Proben, in denen die Wirbel insgesamt und/oder die Rippen überrepräsentiert waren oder wenigstens bei über 50% des Erwartungswerts lagen.

## 5.2 Skeletteilspektrum des Hausschweins (KTab. 5b)

Beim Schwein treten insgesamt weit stärkere Ungleichmäßigkeiten in der Skelettverteilung als beim Hausrind auf. Überrepräsentanzen von mehreren hundert Prozent gehören ebenso zur Regel wie Fehlstellen für ganze Elementgruppen, wozu die Skeletteigenschaften ebenso wie die Konsumvorgänge beitragen<sup>1644</sup>. Schließlich fallen die kleinen Kurzknochen der Extremitäten in einen Größenbereich, der fast nur mehr durch das Naßsieben des Sediments zu gewinnen ist, diese Elemente fallen aber auch besonders leicht der vollständigen Vernichtung, etwa durch Hundeverbiß, zum Opfer. Auch der allgemeine Zustand der Schweineknochen des Untersuchungsmaterials erweckt manchmal den Eindruck, daß diese einem starken Zerstörungsdruck ausgesetzt waren, taphonomische Faktoren in weiterem Sinne (menschlicher und tierischer Konsum, Entsorgungserwägungen, Aufsammlungstechnik) also eine größere Rolle gespielt haben als beim Rind. Eindrucksvoll ist jedenfalls der Gegensatz dieser Proben zur Skeletteilrepräsentanz der offensichtlich nicht konsumierten Jungschweinereste aus den Schlammproben von O161, wo selbst kleine Elemente wie Phalangen und Nebenstrahlmetapodien annähernd in ihrer natürlichen Häufigkeit vertreten sind. Bei den aus Konsumvorgängen herrührenden Schweineresten ist das Erhaltungsbild insofern einheitlicher als in der Frauenhofgasse, weil der Unterkiefer stets, und zwar mindestens um das Doppelte, überrepräsentiert ist.

An auswertbaren Fundeinheiten standen die gleichen SE und Objekte wie beim Rind zur Verfügung (also ohne O161 und O75), wobei SE 56f mit 25 Knochen eigentlich zu materialschwach ist, aber aufgrund eines sehr deutlichen Trends doch mit den übrigen Befunden anhand von Skelettsilhouetten dargestellt wurde (Abb. 242). Überhaupt liegen die Fundmengen auch bei den umfangreichsten Proben weit unter 100 Stück, weshalb die Ergebnisse insgesamt mit Vorsicht zu bewerten sind. Zu sehr können einzelne, schwerere Knochen das Gesamtbild prägen. Die Funde von Sternalresten (je einer in SE 111 und SE 56f) wurden den Rippen zugeschlagen.

**SE 111** (49/574,6 g): Dieser Fundposten, der sich durch einen relativ hohen numerischen Schweineanteil bei geringem Gesamtgewicht auszeichnet, weist die ausgeglichene Skelettverteilung des Untersuchungsmaterials auf. Zwar ist der Unterkiefer mit 480% deutlich überrepräsentiert, eine Reihe von weiteren Elementgruppen liegt aber nicht allzu weit von der „natürlichen“ Häufigkeit von 100% entfernt, also etwa zwischen 80 und 120%. Es handelt sich dabei um Humerus und Tibia, die leicht darüber, sowie um Oberschädel, Wirbel und Scapula, die etwas darunter liegen. Hervorzuheben sind die Werte für die Wirbel (79,9%) und auch für die Rippen (einschließlich Sternum; 66,6%), die, in Anbetracht der beim Schwein sehr starken Beugünstigung des Stammskeletts, als De-facto-Überrepräsentanzen betrachtet werden können. Halbe Erwartungswerte sind für Radius/Ulna, Becken und Femur festzustellen, an eigentlichen Fehlstellen ist nur der Metatarsus zu verzeichnen. Obwohl es beim

<sup>1644</sup> Vgl. Überlegungen zum Kastellbefund, Frauenhofgasse, KUNST 2002, 505 ff.

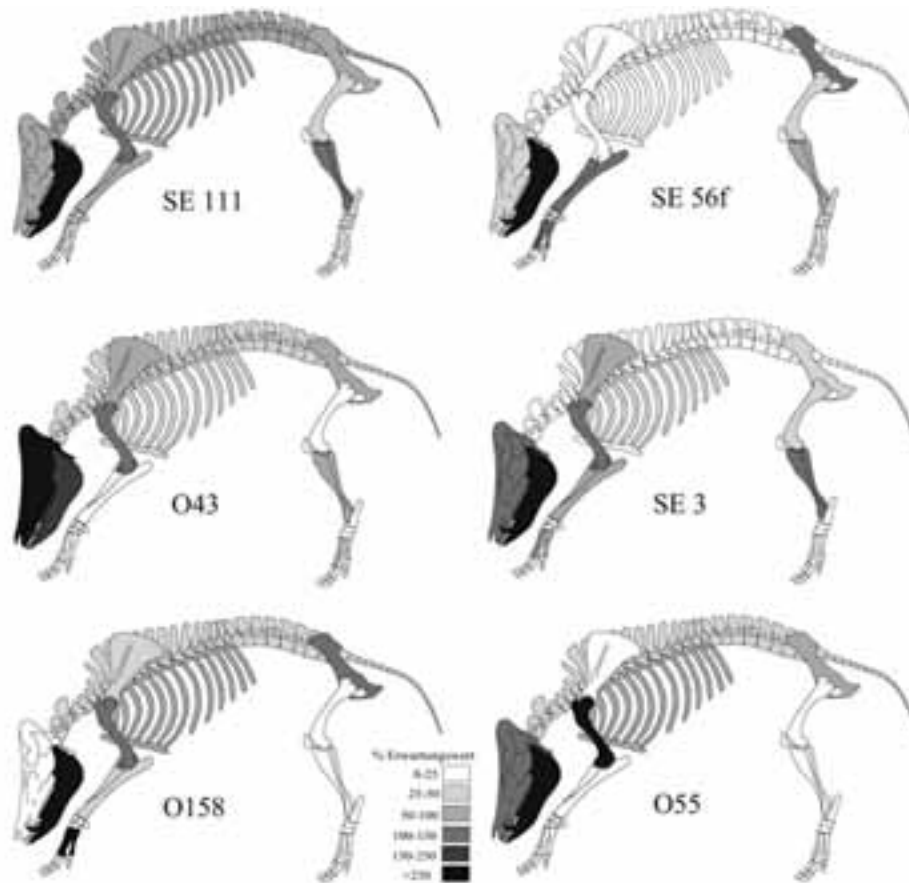


Abb. 242: Sus: Skeletteilrepräsentanzen, dargestellt in % der Gewichtsanteile bei einem vollständigen Skelett (Erwartungswert).

Schwein strenggenommen keine eindeutigen „Abfallelemente“ gibt, belegt doch das Nebeneinander von größeren Fragmenten aus dem Kopfbereich und typischen konsumnahen, stark bemuskelten Knochen wie Wirbeln, Rippen und proximalen Extremitätengliedern und sogar Kurzknochen und Phalangen das Fehlen von stärkeren Verzerrungsprozessen. Dazu hat sicher auch das geschützte Milieu (Brunnen) beigetragen. Verarbeitung, Konsum und Entsorgung scheinen in einem räumlichen Naheverhältnis zueinander gestanden zu sein.

**SE 56f** (25/938,4 g): Die stärkste Überrepräsentanz im Gesamtmaterial, 925 % für den Unterkiefer, kommt nicht zuletzt durch das Vorhandensein von besonders großen Fragmenten zustande. Sie äußert sich auch numerisch, indem neun Mandibelfunde mehr als ein Drittel der Knochenzahl ausmachen. Sonst liegen noch Radius/Ulna, Metacarpus und Pelvis über den Erwartungswerten. Bei den proximalen Extremitätenabschnitten zeigt sich ein Überwiegen der Becken- gegenüber der Schultergliedmaße, weil Scapula und Humerus praktisch fehlen. Besonders schwach ist auch das Stammskelett belegt. Obwohl die geringe Fundzahl weiter reichende Schlußfolgerungen verbietet, ist doch eine gewisse Anreicherung von großen Knochen (Kiefer, Bewegungsapparat) auszumachen.

**O43** (57/1352,1 g): Dieses Objekt lieferte über 20 teils recht umfangreiche Schädelfragmente, weshalb die Überrepräsentanz des Oberschädels mit 347% sogar deutlicher ausfällt als die des Unterkiefers (241 %). Sonst übertrifft nur der Humerus den Erwartungswert (119%), während die Scapula mit 83 % etwas unter diesem liegt. Es folgen Becken und Tibia/Fibula mit gut 50 %. In dieser Probe besteht also eine deutliche Bevorzugung von großen Knochen bzw. von Elementen, die auch als Fragmente noch gut bestimmt werden können (Scapula, Humerus). Unter diesem Aspekt sind die Werte für die Wirbel

(30 %) und Rippen (23 %) als gar nicht so schwach zu betrachten. Kurzknochen spielen dagegen fast keine Rolle. Die hohe Dichte von Arbeitsspuren (s. unten) zeigt an, daß dieses Ensemble ziemlich einheitlich als grobstückiger Konsumabfall mit Betonung der Kopfelemente angesprochen werden kann.

**SE 3** (81/2099,9 g): In der materialreichsten Probe sind ähnliche Tendenzen wie in O43 auszumachen, vielleicht fällt die Betonung noch einheitlicher auf das Kopfskelett, die Gürtелеlemente und Langknochen, besonders der Vorderextremität, aus. Der Unterkiefer gewinnt mit 685 % wieder die Oberhand über den Schädel (118 %). Numerisch machen beide Bereiche mit 38 Stück knapp die Hälfte des Fundguts aus. Leichte Überrepräsentanzen sind bei Humerus (124 %) und Tibia/Fibula (107 %) zu verzeichnen, es folgt die Scapula mit 81 %, schließlich Radius/Ulna mit 65 %. Diese Elemente liefern erfahrungsgemäß die stabilsten und am leichtesten erkennbaren Fragmenttypen aus dem Bewegungsapparat. Vom Autopodium erreicht nur der Metacarpus einen nennenswerten Anteil (56 %, aber nur zwei Stücke). Während Wirbel fast fehlen, sind Rippen in einem Anteil von immerhin einem Viertel des Erwartungswerts vorhanden. Im gleichen Bereich liegen die übrigen proximalen Knochen des Bewegungsapparats (Becken und Femur). Wie beim Rind zeichnet sich in dieser umfangreichen Verfüllung eine Bevorzugung großer und stabiler Elemente ab, die außerdem eine hohe Dichte an Arbeitsspuren aufweisen.

**O158** (32/334,1 g): In dieser Brunnenverfüllung ist wiederum eine besondere Häufigkeit der Unterkieferreste zu verzeichnen (8 Reste; 736 %), während der Oberschädel nur ganz schwach vertreten ist. Bemerkenswert ist der starke Anteil des Metacarpus, drei ziemlich vollständige Stücke verursachen immerhin eine Überrepräsentanz von 353 %. Größere Fragmente sind auch für die positiven Werte von Humerus (146 %) und Pelvis (123 %) verantwortlich. Bedeutsam erscheint der hohe Rippenanteil von 82 %, (7 Stück), der mit Abstand beste Wert des Untersuchungsmaterials. Um 40 % liegen dann die ernährungsmäßig relevanten Bereiche Wirbel, Scapula und Radius/Ulna. Die einzige Fehlstelle betrifft das Femur. Trotz der üblichen Betonung des Unterkiefers weist diese Vergesellschaftung durch die gute Repräsentanz von Rumpf und Vorderextremität ein hohes Maß an Eigenständigkeit auf, die auf Konsumnähe und ein geschütztes Milieu hindeutet.

**O55** (30/313,7 g): Wie in SE 111 und O158 handelt es sich hier um eine verhältnismäßig leichte, also kleinstückige Schweineknochenassoziation. Die Dominanz der Mandibel (450 %) wird hier wieder von einem guten Wert für den Oberschädel (115 %) begleitet, in der Reihenfolge liegt Humerus mit 329 % noch vor den Schädelteilen, ein Spitzenwert für einen Langknochen, bedingt durch drei schwere Fragmente in einem sonst leichtgewichtigen Ensemble. Knapp unter dem Erwartungswert liegen aus den gleichen Gründen auch Radius/Ulna und das Becken. Gemäßigt starke Werte für Wirbel (42 %) und Rippen (50 %), die auf höhere numerische Anteile (7 bzw. 5 Stück) zurückgehen, runden das Bild ab. Abgesehen von den Phalangen gibt es im übrigen nur Fehlstellen. Diese sehr ungleichmäßige Vergesellschaftung zeigt wiederum eine Assoziation von Zerlegungs- (Kopfrete) und Konsumabfall. Die Beungünstigung der Hinterextremität und der distalen Gliedmaßenbereiche fällt hier noch eindeutiger aus als in O158.

**Zusammenfassende Betrachtungen:** Wenn auch beim Schwein mit einer weitaus geringeren Dispersion der Skelettelemente im Rahmen des Verwertungsgeschehens als beim Rind zu rechnen ist, so bieten die einzelnen Verteilungsmuster doch Anhaltspunkte dafür, welchen Funktionskreisen die Verfüllungen entstammen, oder aber welche Anreicherungs- und Verarmungsprozesse diese hinter sich haben. Zunächst fallen bedeutende Gemeinsamkeiten der sechs im Detail ausgewerteten Einheiten auf, die vorwiegend die Dominanz des Kopfbereichs betreffen. Die durchgehende Überrepräsentanz des Unterkiefers ist wohl als übliche Erscheinungsform der Schweinekomponente von Siedlungsabfällen zu akzeptieren, ohne daß hier besondere funktionale Ursachen herbeizitiert werden müssen. Das Mandibelpaar ist, abgesehen vom weitaus empfindlicheren Oberschädel, das schwerste und massivste Element des Schweineskeletts, das, abgesehen vom Durchhacken in der Mediane, bei der Aufschließung nicht allzu sehr in Mitleidenschaft gezogen wird. Mandibelfragmente bleiben jedenfalls in den meisten Fällen groß genug, um als Abfall empfunden und in die hierfür vorgesehenen Strukturen entsorgt zu werden. Defizite an Kopfteilen wären hingegen dann zu erwarten, wenn ausschließlich Reste aus engeren Konsumprozessen (Tischabfall), bei denen etwa nur Rumpf- oder Extremitätenpartien verzehrt

wurden, vorliegen. Eine solche Vergesellschaftung von Schweineresten, wie sie im Kastell (Frauenhofgasse) etwa in SE 66 nachweisbar war, ist im Untersuchungsmaterial nicht vorhanden. Ebenso wenig gibt es Fundeinheiten, in denen sich distale Gliedmaßelemente in einem besonderen Maße angereichert hätten. Diese sind immer wieder in Schlammproben aus häuslichen Aktivitätsbereichen oder siedlungsnahen Grubenfüllungen, aber kaum in händisch aufgesammelten Materialien, anzutreffen. Die guten Repräsentanzen, die teilweise von den Metapodien erreicht werden, gehen vorwiegend auf einzelne, gut erhaltene Stücke zurück. Die Bereiche des Stammskeletts, Wirbel und Rippen, erreichen zwar nie tatsächliche Überrepräsentanzen, abgesehen von SE 56f bewegen sich die Werte aber wenigstens für eine der beiden Gruppen um 25 % der Erwartungswerte, oftmals sogar deutlich darüber. Ein klarer Hinweis, daß in all diesen Fundeinheiten auch direkter Konsumationsabfall vorliegt. Das gilt übrigens auch für das nicht näher auswertbare O75 (3 Rippenfunde). Auch das vereinzelte Auftreten der besonders empfindlichen Sternalelemente spricht dafür. Es bleibt, die Rolle der meistens im Mittelfeld der Repräsentanzen gelegenen Gürtелеlemente und der Langknochen zu bewerten. Die unterschiedliche Robustizität und Verteilung von diagnostisch relevanten Zonen führt naturgemäß zur Begünstigung von bestimmten Fragmenttypen, die in bestimmbarer Form den Konsumprozeß überdauern. Ein Beispiel wäre die Dominanz des Humerus gegenüber dem Femur. An dieser Stelle ist auch anzumerken, daß die Fibula, die gerade in taphonomisch stark beanspruchten Materialien oft den häufigsten Langknochen darstellt und hier gemeinsam mit der Tibia ausgewertet wird, im Material nur ganz schwach vertreten ist. Dies ist neben der Häufigkeit von Arbeitsspuren ein weiteres Indiz dafür, daß die Ausprägung der Vergesellschaftungen vorwiegend durch unmittelbare menschliche Einflußnahme verursacht wurde. In welchem Ausmaß die Fleischkonservierung auf die Gestaltung der Erhaltungsformen gerade dieser stark bemuskelten Elemente eingewirkt hat, läßt sich schwer sagen. Die Dichte der Modifikationen und der oft beansprucht wirkende Zustand der Knochenoberflächen könnten dafür sprechen. Die abweichenden Skelettverteilungen könnten daher mit den relativen Anteilen von unmittelbar verarbeiteten Teilen bzw. Zerlegungsabfall (Kopfbereich), Tischabfällen (Stammskelett, teilweise Bewegungsapparat) und möglichen Residuen von konservierten Fleischteilen (Bewegungsapparat; Stammskelett (?)) zusammenhängen.

### 5.3 Skeletteilspektrum von Schaf und Ziege (KTab. 5c)

Die Fundmenge des kleinen Hauswiederkäuers entspricht zwar insgesamt derjenigen des Schweins, es ist aber hier eine ungleich stärkere Konzentration des Materials auf bestimmte Befunde zu verzeichnen, so daß eigentlich nur SE 3, O158 und O55 für eine statistische Auswertung in Betracht kommen. Dabei liegen aus dem gesamten O55 immerhin über 100 Reste vor. Für die Skelettdarstellung (Abb. 243) wurde außerdem noch O43, das 20 Kleinwiederkäuerknochen lieferte, herangezogen. Entsprechend dem Skelettbauplan des Wiederkäuers ist hier wieder eine deutlichere Trennung in „ernährungsmäßig relevante“ Knochen und „Abfallelemente“ möglich. Detailbefunde aus SE 3169 (O55) belehren jedoch darüber, daß offenkundig auch als Abfall eingeschätzte Bereiche, wie etwa die Metapodien, Eingang in den Kochprozeß fanden.

**O43** (20/311 g): Diese kleine Probe zeichnet sich dadurch aus, daß, abgesehen von Metatarsus (490 %) und Metacarpus, durchwegs nur Elemente aus fleischtragenden Bereichen Überrepräsentanzen erreichen. Es wären dies, in absteigender Reihenfolge, Pelvis, Radius/Ulna, Scapula, Humerus und Tibia (knapp darunter: Femur). Die Rippen erreichen mit drei Resten immerhin die Hälfte des Erwartungswerts. Fehlstellen betreffen die Wirbel, das Basipodium und den sonst sehr stark vertretenen Unterkiefer. Offenbar haben wir hier wenig veränderten Kochabfall vor uns.

**SE 3** (55/1162,8 g): Die Kleinwiederkäuerkomponente des umfangreichsten Einzelbefunds weist klare numerische und gewichtsmäßige Überrepräsentanzen bei der Mandibel (14; 783 %), dem Metatarsus (7; 279 %) und der Tibia (11; 267 %) auf, also durchwegs bei Elementen aus Skelettbereichen, die nicht gerade im Mittelpunkt des kulinarischen Interesses stehen. Sie sind allerdings widerstandsfähig und auch als Fragment gut bestimmbar. Die typischen „Fleischknochen“ (Gürtелеlemente, proximale Langknochen) erreichen dagegen höchstens 40 %, das Stammskelett noch weniger. Fehlstellen betreffen das Becken und die kleinen Elemente des Basipodiums und die Phalangen. Letztere sind in dieser

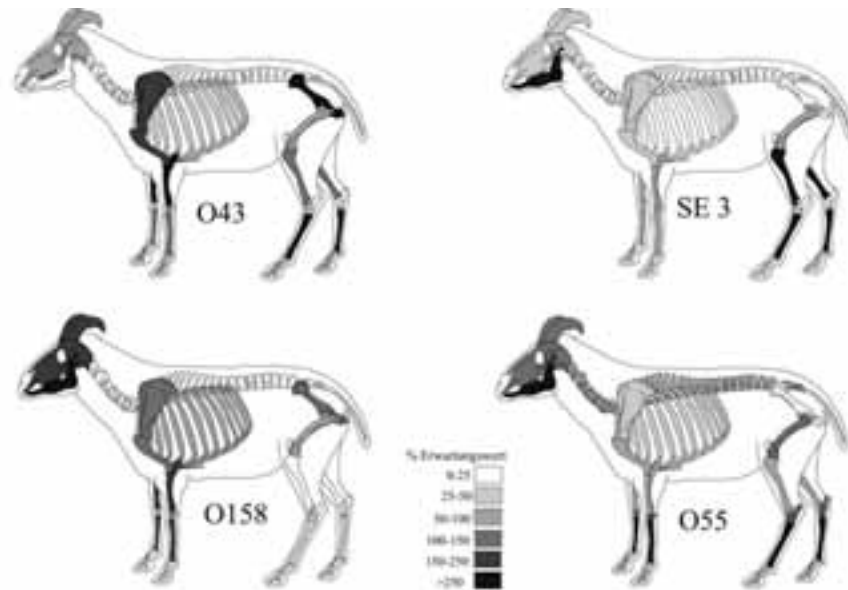


Abb. 243: *Ovis/Capra*: Skeletteilrepräsentanzen, dargestellt in % der Gewichtsanteile bei einem vollständigen Skelett (Erwartungswert).

grobstückigen Probe bei allen Arten schlecht belegt, und wie bei jenen kann hier eine Anreicherung von robusten Knochen, also ein größerer „Knochenschwund“, verzeichnet werden.

**O158** (46/318,4 g): Schon das Verhältnis von Fundzahl und Gewicht zeigt an, daß in diesem Befund der Anteil von Kleinfragmenten sehr hoch ist. Dies geht vor allem auf eine Konzentration von subadulten Rippenstücken zurück, die mit 22 Resten zwar die zahlenstärkste Elementgruppe bilden, aber gleichwohl nur einen Anteil von 93 % erreichen. Sonst zeigen die Kopfelemente die stärksten Überrepräsentanzen, wobei Unterkieferreste (291 %) vor den Schädelknochen (196 %) liegen, beide sind durch mehrere Fragmente vertreten. Im Bereich zwischen 130 und 190 % befinden sich die fleischtragenden Knochen Radius/Ulna, Scapula, Pelvis und Humerus, außerdem der Metacarpus, mit jeweils ein bis vier Funden. Die Gliedmaßensäule der Hinterextremität einschließlich des Metatarsus ist mit kleineren Fragmenten belegt, die Kurzknochen, Phalangen und Wirbel fehlen. Die Nähe zum Konsumprozeß ist bei dieser Probe besonders deutlich, auch wenn die Kopfelemente dem Gewicht nach dominieren<sup>1645</sup>.

**O55** (118/1212,9 g): Das reichste Kleinwiederkäuerensemble wiegt ungefähr soviel wie jenes aus SE 3, hat aber mehr als das Doppelte an Elementen. Der Anteil an kleinen Knochen ist daher beträchtlich. Die Sonderstellung von O55 resultiert daraus, daß hier, insbesondere aus SE 3169, ein sehr eng zusammengehöriger Nahrungs- oder Zubereitungsrückstand vorliegt, der größtenteils einen einzigen Entsorgungsakt widerspiegeln dürfte. Die Maximalwerte der Repräsentanzen liegen um 300 % und werden von den beiden Metapodien erreicht, es folgen Schädel und Unterkiefer mit 142 % und 236 %. Sonst liegen das Femur und das Basipodium leicht über den Erwartungswerten, Wirbel und Tibia nur knapp darunter. Mit Ausnahme des Beckens befinden sich die übrigen Elemente in einem Bereich zwischen 30 und 60 %. Fehlstellen existieren hier keine, sogar die kleinen Phalangen sind mit vier Stücken (40 %) belegt. Sowohl Rippen als auch Wirbel, teilweise auch die distalen Extremitätenabschnitte, sind durch zusammengehörige Elemente überliefert und stellen daher eher Teilverbände als isolierten Abfall dar. Auch wenn also die gemeinhin als Abfall angesprochenen Metapodien und Kopfrete die höchsten Werte einnehmen, so resultiert ihre Dominanz doch eher aus ihrer verhältnismäßigen Vollständigkeit mit größerem Gewicht als die weitaus intensiver fragmentierten „Fleischknochen“. Es handelt sich also

<sup>1645</sup> Vgl. Kap. II.M.3.9 (SEDLMAYER).

um eine hinsichtlich der Skelettverteilung ziemlich ausgeglichene Probe. Die Oberflächenmarken und die räumliche Assoziation der Elementgruppen, insbesondere in SE 3169 und SE 2818, deuten darauf hin, daß auch die Metapodien ernährungsmäßig genutzt wurden und daß die Handlungskette Aufschließung – Konsum – Entsorgung beim Kleinwiederkäuer einen weitgehend geschlossenen Prozeß darstellte. Zumindest im Umfeld von O55, also in Periode 5, gibt es keine Hinweise auf eine besondere Anreicherung bestimmter Körperpartien, allenfalls sind Defizite im hinteren Rumpfabschnitt festzustellen.

Die besonderen Fundumstände von O55 lassen die Rolle der Kleinwiederkäuer im Ernährungsgeschehen des Vicus insgesamt überdenken. Diese wurden wohl nach der Schlachtung ohne besondere Zwischenstufen, wie der Konservierung einzelner Körperpartien, verzehrt. Vermutlich wurden, anders als beim Rind, die einzelnen Partien des Schlachtkörpers innerhalb der Siedlung auch nicht weiter verteilt. Es bestehen deshalb wohl weniger Möglichkeiten, daß sich bestimmte Abfall- oder Fragmenttypen in höherem Maße anreichern, wenn man von der Mandibel absieht, deren Dominanzwerte aber geringer ausfallen als beim Schwein. Die Unterschiede in der Skeletteilrepräsentanz der Einzelbefunde, vielleicht auch der Anteil der Kleinwiederkäuer überhaupt, werden vor allem dadurch bestimmt, ob sich zusammengehöriger, unmittelbarer Nahrungsabfall erhalten hat. Hinweise darauf liegen aus O158 und O55 vor.

## 6. Zur Altersverteilung

Die Rolle der Haustiere im Wirtschaftsgeschehen einer Siedlung kann ansatzweise durch das Erfassen der Schlachalterverteilung erschlossen werden. Als Grundlage bieten sich hierfür bei Rind, Kleinwiederkäuer und Schwein die Zahnreihen der Unterkiefer an, die nach dem Entwicklungsstand des Gebisses und dem Zahnabrieb eine Einteilung in Altersgruppen ermöglichen. Die Skalierung dieser Gruppen mit absoluten Altersangaben in Monaten oder Jahren wird bei den genannten Wirtschaftstiergruppen jedoch stets mit Unsicherheiten verknüpft sein, weil mit starken Ungleichmäßigkeiten in der Individualentwicklung (spät- und frühreifende Rassen) ebenso zu rechnen ist wie mit einer Beeinflussung des Zahnabriebs durch die Futterqualität. Für die Auswertung sind aber die Mengenverhältnisse der einzelnen Altersgruppen zueinander ohnehin wichtiger als Absolutwerte. Obschon es bei allen drei Gruppen zu Anreicherungen der Unterkiefer im Fundgut gekommen ist, bleibt der Umfang der verfügbaren Daten doch unbefriedigend. Diese erlauben nur das Aufzeigen von Trends, aber keine demographische Untersuchung im eigentlichen Sinn.

### 6.1 Die Altersverteilung beim Hausrind

Trotz der dominierenden Stellung des Rinds in der Ernährung des Vicus liegen nur elf unbearbeitete Unterkiefer zur Beurteilung vor, also deutlich weniger als beim Kleinvieh. Die Gruppe der bearbeiteten Mandibeln enthielt dagegen ein ungleich größeres Datenvolumen (Kap. VI.B), nachdem sie aber vielleicht anderen Auswahlkriterien unterlag, soll sie hier nicht einbezogen werden.

Nach O'CONNOR<sup>1646</sup> können beim Hauswiederkäuer anhand des Zahnwechsels und -abriebs neun Alterklassen aufgestellt werden, welche vom neonaten bis zum senilen Individuum reichen. Die absoluten Schlachalter, welche diesen Entwicklungsständen entsprechen, wurden aus REICHSTEIN<sup>1647</sup> entnommen, der seine Einschätzungen in Anlehnung an verschiedene Literaturdaten entwickelt hat.

Im Untersuchungsmaterial ist nicht einmal die Hälfte aller Altersgruppen belegt. Es fehlen neonate bis frühsubadulte Individuen, außerdem die Gruppe A1 (frühadult). Die Daten stammen ausschließlich aus den drei SE von O41 (KTab. 6a):

**SE 111** (Periode 1): die vier Zahnreihen aus der Brunnenfüllung verteilen sich auf die Kategorien SA2 (älter subadult; 25–28 Monate), A2 (mittel adult; älter als drei Jahre) und älter adult (A3; deutlich älter als drei Jahre, zwei Nachweise).

<sup>1646</sup> O'CONNOR 1991, 250.

<sup>1647</sup> REICHSTEIN 1991.

**SE 56f** (Periode 2): Zwei Kiefer aus der Altergruppe A3 belegen auch hier den Konsum von Tieren, die zum Zeitpunkt der Schlachtung sicher älter als drei Jahre waren.

**SE 3** (Periode 3): Eine Zahnreihe fällt in die Gruppe SA2, aber immerhin drei in A3, außerdem ist noch ein seniler Kiefer (E) vorhanden.

Der Zeitpunkt der optimalen Fleischausbeute im Verhältnis zum Futteraufwand kann für vor- und frühgeschichtliche Hausrinder ungefähr bei einem Alter von drei Jahren angenommen werden<sup>1648</sup>. Tiere, die zum Zeitpunkt der Schlachtung deutlich älter waren, dürften daher bereits eine Zeitlang anderen Gebrauchsformen gedient haben. In Betracht kommt hier insbesondere der Einsatz als Arbeitstier. Das durch die Unterkiefer belegte Schlachtregime läßt sich am ehesten als unspezialisierte Fleischnutzung bezeichnen, bei der subadulte, besonders aber ältere adulte Tiere konsumiert wurden. Eine ausgesprochene Anreicherung von senilen Tieren, sie wäre auch ein Beleg für die Milchwirtschaft im Umfeld der Siedlung, ist jedoch nicht festzustellen. Ebenso fehlen Nachweise von Tieren aus den ersten beiden Lebensjahren, was auch durch die Befunde am Skelett gestützt wird. Im Lagervicus des nahegelegenen Traismauer entfiel immerhin ein Zehntel der Unterkiefer auf ganz junge Individuen<sup>1649</sup>. Funde von eigentlichen Kalbsknochen sind extrem selten, ein Humerus aus O43 ist als Ausnahme anzusehen. Sie treten auch nicht in Fundzusammenhängen auf, in denen sich andere „empfindliche“ Reste, etwa Knochen von jungen Schafen und Schweinen, erhalten haben. Daß jedoch durchaus das Fleisch von Tieren konsumiert wurde, deren Skelettwachstum noch nicht abgeschlossen war, belegen die zahlreichen Wirbel- und Langknochenfunde mit offenen oder zumindest noch erkennbaren Epiphysenfugen. Es entzieht sich unserer Kenntnis, ob es sich bei den verzehrten Tieren um ausgemusterte Zugtiere oder aus anderen Gründen für den Arbeitseinsatz ungeeignete Individuen gehandelt hat, oder ob doch auch gezielt für die Fleischversorgung produziert wurde. Das stetige Vorhandensein von subadulten Tieren im besten Schlachtalter (SA2) deutet eher auf die zuletzt genannte Möglichkeit. Über die Verortung der Rinderproduktion, die, wie aus dem Mangel an Jungtieren hervorgeht, wohl nicht in der näheren Umgebung der Siedlung lag, kann nur spekuliert werden. Der Knochenabfall aus dem Vicus läßt jedenfalls klar eine Rindfleisch konsumierende, aber nicht produzierende Gruppe annehmen. Es sei denn, die frühen Altersgruppen wären ausschließlich und als vollständige Schlachtkörper anderweitig abgegeben und im Falle des Eingehens nicht innerhalb der Siedlung entsorgt worden. Dies soll aber nicht ausschließen, daß die Verwertung von Produkten wie Leder und Horn, aber auch die Haltbarmachung von Rindfleisch, im Vicus auf gewerblicher Grundlage stattgefunden haben könnte. Der abschließende Befund zur provinzialrömischen Rinderhaltung von PETERS, „bestimmt war man in der Nähe größerer Zivilsiedlungen bestrebt, auch Rinder zur Fleischerzeugung zu halten, weil es dafür einen Absatzmarkt gab“<sup>1650</sup> scheint auch für Mautern gültig.

## 6.2 Die Altersverteilung beim kleinen Hauswiederkäuer

Von den kleinen Hauswiederkäuern Schaf und Ziege waren 21 Mandibeln einer Altersbeurteilung zugänglich (KTab. 6b). Bekanntermaßen lassen sich die beiden Arten gerade am Unterkiefer oft nur schlecht auseinander halten. Aufgrund der am Gesamtmaterial festgestellten Mengenverhältnisse ist wohl davon auszugehen, daß die Mehrzahl der untersuchten Zahnreihen auf das Schaf zu beziehen ist. Die Kategorisierung nach Altersklassen erfolgte wie beim Rind nach O'CONNOR<sup>1651</sup>, diesen wurden wiederum absolute Altersangaben nach REICHSTEIN<sup>1652</sup> zugeordnet. Auch bei den Kleinwiederkäuern sind nicht alle Altersgruppen im Untersuchungsmaterial belegt. Es fehlen Hinweise auf ganz junge (neonate) und senile Tiere, außerdem konnte keine Mandibel dem Stadium A1 (frühadult) zugewiesen werden. Vorhanden sind Zahnreihen von einigen juvenilen (J; M<sub>1</sub> nicht geschoben, jünger als 4 Monate) und immaturen (I; M<sub>2</sub> nicht geschoben, 5/8–9/12 Monate) Tieren. Etwas stärker belegt sind die subadulten

<sup>1648</sup> LEPETZ 1996, 81 ff.

<sup>1649</sup> RIEDEL 1993, 186 f.

<sup>1650</sup> PETERS 1998, 69.

<sup>1651</sup> O'CONNOR 1991, 250.

<sup>1652</sup> REICHSTEIN 1991, 116.

Individuen, die nach dem Entwicklungsstand des  $M_3$  in SA1 (angelegt oder eben durchbrechend; 12–17 Monate) und SA2 (durchbrechend; 18–24 Monate) unterteilt werden können. Die Gruppe der adulten Tiere (A) umfaßt Schafe und Ziegen ab dem dritten Lebensjahr, die anhand des Abkautungsgrads des  $M_3$  weiter unterteilt werden können. Die Kiefer mit stärker abgekauten dritten Molaren (A2–3) stammen wohl von Tieren, die zum Zeitpunkt der Schlachtung älter als drei Jahre alt waren. Bei den Kleinwiederkäuern ist ebenso wie beim Rind davon auszugehen, daß die Nutzung von Sekundärprodukten (Wolle, Milch) den Altersaufbau der gehaltenen Population beeinflusst.

**SE 111**, die Brunnenverfüllung aus der Periode 1, lieferte je einen immaturen und einen früh-subadulten Kiefer, diese Tiere wurden demnach keiner Sekundärnutzung unterzogen, sondern als Fleischlieferanten geschlachtet.

**SE 56f** enthielt nur Kleinwiederkäuer, die im ersten Lebensjahr geschlachtet wurden: es liegen eine juvenile und eine immature Mandibel vor. O43, der zweite größere Fundkomplex aus Periode 2, enthielt zwar keine beurteilbaren Zahnreihen, unter den postkranialen Resten finden sich aber auch Knochen von adulten Tieren.

In Periode 3 sind endlich ausreichend Daten vorhanden, die wenigstens ansatzweise einen Kommentar zur Nutzungsform gestatten. In **SE 3** sind die Altersgruppen I bis SA2 mit jeweils einem Rest dokumentiert, nach einem Hiatus bei den frühadulten Tieren war eine adulte Mandibel mit mäßig abgekautem  $M_3$  (A2) vorhanden, die stärkste Anreicherung war aber für A3 mit insgesamt sieben Stücken zu verzeichnen. Durch Einbeziehen der beiden Funde aus O158 wird durch das Hinzutreten eines immaturen und eines spätadulten Kiefers der in SE 3 beobachtete Trend noch unterstrichen. Die Rippenfunde aus diesem Objekt sind mit Sicherheit unter einjährigen Tieren zuzuordnen.

Auch für **O55** (Periode 5) zeichnet sich durch das Vorhandensein von zwei subadulten und zwei älter adulten Tieren eine Bimodalität im Altersaufbau ab.

Das Nutzungsmuster schlägt sich hier also in einer deutlichen Zweigipfeligkeit in der Altersgruppenverteilung nieder. Neben unter zweijährigen Individuen wurden vorwiegend ältere Schafe oder Ziegen verzehrt, die bereits mehrere Winter durchgefüttert worden waren. Der Schwerpunkt bei den älteren Tieren zeigt an, daß das Hauptinteresse eher den Sekundärprodukten, vermutlich der Wolle, als der Fleischproduktion galt. Dieses Schlachtmuster ist von zahlreichen provinzialrömischen Befunden bekannt<sup>1653</sup>. Eine spezialisierte Fleischnutzung würde eine größere Häufung bei den subadulten Individuen erwarten lassen. Dennoch wurden öfters etwa zweijährige Tiere geschlachtet, wie aus dem mehrfachen Auftreten von ausgereiften, aber distal unverwachsenen Metapodien in SE 3169 (O55) hervorgeht. Andere konsumnahe Vergesellschaftungen, wie sie z.B. aus O158 vorliegen, deuten darauf hin, daß das Fleisch von Lämmern (oder Zicklein) durchaus geschätzt wurde, aber anhand der Kieferreste nur unzureichend belegt ist. Umgekehrt belegen die Arbeitsspuren auch die intensive kulinarische Verwertung von älteren, nach heutigen Gesichtspunkten wohl nicht mehr besonders schmackhaften Individuen. Die vollständige Abwesenheit von neonaten Resten zeigt an, daß die Kleinwiederkäuerhaltung selbst weniger auf dem Gelände des Vicus als in dessen – vermutlich weiterer – Umgebung lokalisiert war.

### 6.3 Die Altersverteilung beim Schwein

Der Altersaufbau der Hausschweinereste ermöglicht direkte Einblicke in die Fleischwirtschaft, weil eine Sekundärnutzung bei dieser Art kaum in Betracht kommt. Insgesamt erlaubten 31 Unterkieferfragmente eine Beurteilung des Schlachalters. Die Kategorisierung erfolgte wiederum nach O'CONNOR<sup>1654</sup> und umfaßt insgesamt zehn Intervalle, denen in Anlehnung an REICHSTEIN<sup>1655</sup> konkrete Altersangaben zugewiesen wurden, die besonders beim Schwein aus archäologischen Befunden immer nur provisorischen Charakter haben können. Juvenile Tiere besitzen noch keinen in der Kauebene befindlichen  $M_1$  und sind daher auf jeden Fall jünger als halbjährig. Bei immaturen Schweinen (I) ist  $M_1$  bereits in

<sup>1653</sup> Vgl. LEPETZ 1996, 87; PETERS 1998, 394.

<sup>1654</sup> O'CONNOR 1991, 250.

<sup>1655</sup> REICHSTEIN 1991, 144.

Reibung, während  $M_2$  entweder erst angelegt ist (I1) oder schon durchbricht (I2), die Individualalter betragen jeweils 6–10 und 10–12 Monate. Bei subadulten Tieren (SA) mit in Reibung befindlichem  $M_2$  befindet sich  $M_3$  noch in der Kieferhöhle (SA1; 12–16 Monate) oder bricht durch (SA2; 16–24 Monate). Bei adulten, also über zweijährigen Schweinen (A) ist  $M_3$  geschoben, die weitere Untergliederung richtet sich nach dem Abkautungsgrad eben dieses Zahns (A1–3; vgl. KTab. 6c). Kiefer mit stärker abgekauem  $M_3$  (A3), bei denen sich die Dentinflächen auf den mesialen Höckern vereinigen, sind sicher älter als drei Jahre. Die älteste anhand des Zahnabriebs erfaßbare Gruppe wären die senilen Tiere (E), mit einer weitgehenden Vereinigung der freigelegten Dentinbereiche an der Kaufläche der drei Hauptsegmente des  $M_3$ , entsprechend dem Abkautungsbild „j“ nach GRANT<sup>1656</sup>.

Selbstverständlich werden die Skelettreste von neonaten und ganz jungen Schweinen, wie sie aus O43, O55 und vor allem O161 vorliegen, von den Überlegungen zum Schlachtmodus ausgeklammert, weil es sich bei ihnen ja um keine Nahrungsreste handelt. Isolierte oder mit Arbeitsspuren behaftete Kieferfunde liegen aus der Gruppe der neonaten Tiere jedenfalls nicht vor. Im übrigen konnten alle Altersintervalle im Untersuchungsmaterial nachgewiesen werden. Die nächstältere, in Form einzelner Kieferreste überlieferte Alterskategorie wären juvenile, unter halbjährige Ferkel mit noch nicht vollständig geschobenem  $M_1$ . Diese sind in den Proben durchaus mit den Resten älterer Schweine vergesellschaftet und es gibt daher keinen Grund, sie nicht als Nahrungsreste anzusprechen. Im einzelnen liegen aus den folgenden Fundeinheiten Daten zum Schlachtalter der Schweine vor:

**SE 111** (Periode 1): Je ein Vertreter für die Kategorien „juvenil“, „subadult 1“ und „adult 1“ deutet auf ein unselektives Schlachtregime. Mit Vorsicht kann daher bereits für die frühe Periode 1 eine Schweineproduktion vor Ort angenommen werden.

**SE 56f** (Periode 2): Aus dem einheitlichsten Befund des Untersuchungsmaterials sind fünf beurteilbare Mandibelfragmente der Kategorie „SA2“ beizubringen, die also etwa zweijährigen Schweinen zuordenbar sind. Eine Schlachtung von Tieren, die nicht weiter zur Zucht verwendet werden sollen, ist zu diesem Zeitpunkt unter ökonomischen Gesichtspunkten sicher sinnvoll. Ein Häufungswert in dieser Altersgruppe wäre deshalb auch im Nahrungsabfall von reinen Konsumenten zu erwarten. Eine gewisse Systematisierung der Schweineverwertung wird hier ja auch durch die besondere Dominanz der Mandibelreste angezeigt. Weitere Information zu Periode 2 liefert O43 mit zwei Resten von immaturen Tieren (I1 und 2), deren Schlachtalter also bei etwa einem Jahr gelegen ist. Tatsächlich sind also aus dieser Vicusperiode keine Unterkiefer von voll adulten, zur Zucht verwendeten Schweinen überliefert. Subadulte Schweine im besten Schlachtalter sind aber als Schädelfunde erhalten. Dennoch kann von einer Schweinezucht im Umfeld des Vicus auch in dieser Periode ausgegangen werden, weil aus SE 1128 (O43) ein Skelett eines ganz jungen Ferkels vorliegt. Schließlich ist auch in SE 56f ein einzelner, auf ein neonates Tier zu beziehender Humerus vorhanden.

**SE 3** (Periode 3): Dieser Befund enthielt besonders viele beurteilbare Kieferreste. Insgesamt 17 Mandibelfunde belegen praktisch den ganzen erfaßbaren Lebenszeitraum, von der Kategorie „juvenil“ bis „senil“. Deutliche Häufungen zeigen sich bei den subadulten (4) und den jüngeren adulten (A1 und 2 (9)) Schweinen, aber es liegen auch insgesamt drei juvenile und immature Kiefer vor. Das sehr unspezifische Schlachtmuster zeigt zweifellos eine Produktionsstätte an, was durch die nur in dieser Probe mögliche Geschlechtsbestimmung noch unterstrichen wird. So fällt ein männlicher Unterkiefer in die Altersgruppe SA2, also in den Bereich der maximalen Fleischausbeute im Verhältnis zum Futteraufwand. Die drei bis vier als weiblich bestimmbaren Mandibeln sind dagegen adulten Tieren (A1–2) zuzuordnen, es könnte sich demnach um Sauen gehandelt haben, welche bereits zur Zucht eingesetzt worden waren. Der breit gestreute Altersaufbau wird durch die Angaben aus dem ebenfalls der Periode 3 angehörenden O158 weiter ergänzt: je ein J, A2 und A3. In diesem Zeitabschnitt ist ohnehin mit einer intensiven Schweinehaltung im Vicus zu rechnen, wie durch die Massenanhäufung von ganz jungen Schweineresten in der Latrine O161 sehr eindrucksvoll belegt wird.

<sup>1656</sup> A. GRANT, The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, in: B. WILSON u.a. (Hrsg.), Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites, BARBritish 109 (1982) 94.

**O55** (Periode 5): Aus O55 ist nur eine einzige genauer beurteilbare Mandibel vorhanden, die von einem juvenilen Tier stammt. Das Vorhandensein von zwei rostralen Unterkieferfragmenten aus SE 2855, die weiblichen, wohl adulten Schweinen zugewiesen werden können, sowie ein teilweise erhaltenes Skelett eines ganz jungen Ferkels aus der gleichen Probe lassen aber auch für diese Periode auf eine Schweinezucht im Vicus schließen.

Aus dem Zusammenspiel der verschiedenen, für sich betrachtet oft nur schwachen Signale (Alters- und Geschlechtsaufbau, nicht konsumierte Saugferkel) kann für den Vicus insgesamt ein produzierender Hintergrund angenommen werden. Inwieweit dieser marktorientiert war oder insbesondere der Versorgung des Kastells diente, ist nur zu vermuten. Einen Hinweis darauf könnten die relativen Defizite von subadulten Tieren in Periode 3, vielleicht auch in Periode 5, bieten. Daß der Siedlungstyp Vicus durchaus für die Schweinezucht in Betracht kommt, wird auch durch Beispiele aus der Schweiz und aus Deutschland belegt<sup>1657</sup>.

## 7. Osteometrie

Eine Beurteilung der osteometrischen Daten nimmt in dieser Arbeit keine zentrale Rolle ein. Die intensive Behandlung der Schlachtkörper, die im nächsten Abschnitt besprochen wird, hatte zur Folge, daß gerade bei den Wirtschaftstieren im Verhältnis zur Fundzahl nur eine geringe Menge an Meßwerten abgenommen werden konnte. Beispielsweise entziehen sich die meisten Langknochen-, Wirbel- und Rippenfragmente des Hausrinds, die ja einen Großteil des Fundvolumens bilden, aufgrund der starken Fragmentierung einer metrischen Beurteilung. In den untersuchten Befunden ist es auch zu keiner erheblichen Anreicherung von Kurzknochen oder Zähnen gekommen, welche dieses Manko ausgleichen könnte.

In provincialrömischen Materialien wird der Größe der Hausrinder meist besondere Beachtung geschenkt und das Gegensatzpaar „autochthon“ und „römisch“ (bzw. „italisch“), was auch immer jeweils darunter verstanden wird, diskutiert. Um wenigstens einen Eindruck von der Größenvariabilität der im Vicus verwerteten Hausrinder zu erhalten, wurden die an Grund- und Mittelphalangen erhobenen Daten mit denjenigen aus der Kastellgrabung in der Frauenhofgasse verglichen (Abb. 244–245). Im Kovarianzdiagramm aus der größten peripheren Länge und der proximalen Breite der Grundphalangen zeigt sich im wesentlichen eine Übereinstimmung im Variationsbild mit den kaiserzeitlichen und spätantiken Resten aus dem Kastell, wobei vor allem im oberen Bereich die Werteverteilung etwas breiter gestreut ist, was durch die unterschiedlichen Vorkommen von großen Zugochsen bedingt sein könnte (Abb. 244). Die durch drei Stücke belegte Periode 1 reicht von den Minimalwerten bis zum Zentralbereich des größeren (männlichen) Werteschwerpunkts. Die sieben Grundphalangen aus der Vicusperiode 2 zeigen eine deutliche Bipolarität, worin wohl jeweils die Punktwolken für die verwerteten Kühe und Stiere/Ochsen zu erkennen sind. Das gleiche gilt für die Periode 3, den einzigen Zeitabschnitt, für den eine ausreichende Datenmenge vorliegt. Hier werden die höchsten Werte des Untersuchungsmaterials erreicht, wobei die betreffenden Stücke aus SE 3 stammen. Außerdem erscheint das Variationsbild gegenüber den früheren Perioden jeweils leicht nach oben und unten erweitert. Die wenigen Wertepaare für die Perioden 4 und 5 liegen zentral oder in der Mitte der oberen (männlichen) Punktwolke. Proportionsunterschiede gegenüber den Knochen aus dem Kastell (letztere erscheinen zumindest im oberen Bereich der Werteverteilung schlanker) sollten nicht überbewertet werden, sie können auch durch ein abweichendes Verhältnis von vorderen zu hinteren Grundphalangen bedingt sein.

An der wesentlich schlechter belegten Mittelphalanx lassen sich die Beobachtungen teilweise wiederholen. Die Extreimbereiche aus dem Kastell, also die Maxima der „männlichen“ Punktwolke und die Minima der weiblichen Verteilung sind aber schlecht oder gar nicht besetzt, auch nicht von den Proben aus der Periode 3. Aufgrund der Ergebnisse für die Grundphalangen ist hierfür die kleinere Probengröße verantwortlich zu machen. Wenn man davon ausgeht, daß die vermessenen Phalangen von den gleichen Individuen wie die intensiv modifizierten Elemente des Schädel-, Stamm- und

<sup>1657</sup> PETERS 1998, 127 ff.; DESCHLER-ERB 2002.

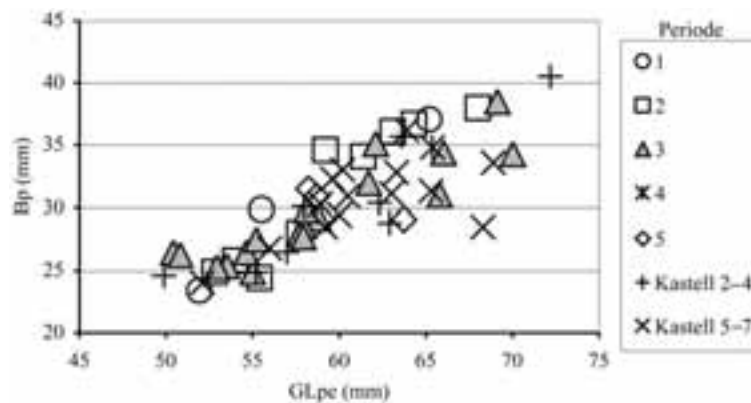


Abb. 244: *Bos*: Grundphalanx anterior und posterior, Kovarianz der größten peripheren Länge (GLpe) und der proximalen Breite (Bp).

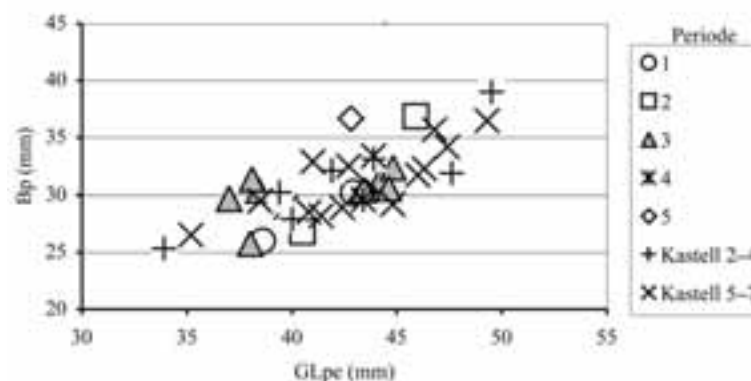


Abb. 245: *Bos*: Mittelphalanx anterior und posterior, Kovarianz der größten peripheren Länge (GLpe) und der proximalen Breite (Bp).

proximalen Gliedmaßen skeletts stammen, so sprechen auch die Ergebnisse der Osteometrie für ein unselektives Schlachtregime, bei dem zumindest in den Perioden 1 bis 3 Tiere beiderlei Geschlechts verzehrt wurden.

Die Meßdaten, die am Skelettmaterial der kleineren Wirtschaftstiere Schwein und Schaf/Ziege gewonnen werden konnten, wiesen kaum Besonderheiten auf. Die Einzelwerte sind in den Tabellen (KTab.) angegeben, ihre Diskussion erscheint nur im Rahmen einer synthetisierenden Arbeit mit einem entsprechenden Fundstellenvergleich sinnvoll. Beachtung verdienen aber einige Abmessungen an den Knochen des Haushuhns. So liegen etwa aus O161 (Periode 3) und O55 (Periode 5) außerordentlich große Tarsometatarsen vor, die sich im Maximalbereich der Werte für die römische Kaiserzeit in Mitteleuropa bewegen<sup>1658</sup>. Die „Größte Länge“ für ein Stück aus SE 3824 (Latrine O161) beträgt 96,8 mm. Interpretationsprobleme schafft auch ein Tarsometatarsus aus SE 2818 (Brunnen O55), an dem kein Sporn ausgebildet ist, der aber mit einer Länge von 88,9 mm für eine römerzeitliche Henne eindeutig zu lang ist. Reste von großen Haushühnern liegen auch aus dem südlichen Kastellvicus vor<sup>1659</sup>.

Ein Metatarsus eines Rothirschs aus SE 3 mit einer Größten Länge von 320,8 mm zeigt ein auch für frühgeschichtliche Verhältnisse besonders großwüchsiges Tier an. Die Abmessungen der nicht zu Nahrungszwecken herangezogenen und in bestimmten Objekten konzentrierten Knochen von Hunden und Equiden werden im abschließenden Kapitel über die besonderen Befundsituationen besprochen.

<sup>1658</sup> Vgl. PETERS 1998, 423.

<sup>1659</sup> ADAM 2001.

## 8. Anthropogene Knochenmodifikationen – Verwertungsspuren

Die den Tierresten zugefügten Schnitt- und Hackspuren verdienen als unmittelbare Zeugnisse von menschlicher Einflußnahme eine besondere Beachtung, erlauben sie doch vielfach ein Nachvollziehen der bei der Verwertung des Tierkörpers durchgeführten Handlungsschritte. Allerdings stellen sie, etwa im Vergleich zu osteometrischen Daten, eine oft unvollständig und uneinheitlich erfaßte und auch nicht immer leicht zu interpretierende Beobachtungskategorie dar. Bedingt durch den verbreiteten Einsatz von Metallgeräten bei der Zerlegung bilden in einem provinzialrömischen Material, sehr im Gegensatz zu älteren prähistorischen Befundsituationen, das Erkennen der anthropogenen Marken im engeren Sinn und deren Unterscheidung von Bißspuren und Ähnlichem ein untergeordnetes Problem. Das Auftreten von Schartenlinien, Schlagflächen und regelmäßigen Lineamenten läßt meist keinen Zweifel über den Verursacher und seine zugrundeliegende Intentionshandlung. Abgrenzungsprobleme ergeben sich am ehesten bei sehr feinen Schnittmarken. Allerdings werden hier nur die aus dem unmittelbaren Kontakt zwischen Gerät und Knochensubstanz resultierenden Beschädigungen als Modifikation gewertet, während etwa Spiralbrüche an Langknochen- und Metapodiendiaphysen, auch wenn sie im gegebenen Kontext meist auf menschliche Aktivität zurückgehen dürften, in der Regel unberücksichtigt bleiben; zu unklar ist deren Abgrenzung gegenüber den erst nach der Deponierung erfolgten Fragmentierungen.

Der Dokumentation der anthropogenen Spuren wird in der vorliegenden Arbeit aus den folgenden Gründen ein verhältnismäßig großer Raum zugestanden:

- Die Frequenz der Marken erscheint insgesamt hoch, wobei die in Mitleidenschaft gezogenen Zonen häufig größere Knochenbereiche umfassen; dies „entschädigt“ in gewisser Weise für den Mangel an osteometrischen Daten, der ja gerade durch die Fragmentierung hervorgerufen wird.
- Der Erhaltungszustand, insbesondere auch die häufig intakten Oberflächenbereiche, gewährleisten meist eine gute Erkennbarkeit.
- Die Marken weisen in mehreren Auswertungseinheiten eine unübersehbare Konsistenz auf.
- Nach bisherigen Erfahrungen eignet sich eine Verwertungsspurenanalyse besonders in provinzialrömischen Situation gut dazu, unterschiedliche Milieus zu erfassen und Ernährungsgewohnheiten und Aktivitätsbereiche zu definieren.
- Im Spureninventar bestanden zwischen den einzelnen Befunden und Vicusperioden nach einer ersten Einschätzung sowohl bemerkenswerte Parallelen als auch bedeutsame Unterschiede, welche diese Merkmale als wichtige Beobachtungskategorie auswiesen.

In Ausnahmefällen ist es in Mautern möglich, die vorhandenen Marken einer konkreten Einzelhandlung zuzuweisen. Ein Beispiel wären die an den Metapodien des Pferdeskeletts aus O75 vorhandenen Schnittspuren, die eine Abhäutung des Tieres belegen. Die mehrfach vorhandenen Anhäufungen von ähnlich modifizierten Rippenfragmenten von Rind oder Schaf deuten dagegen auf Rippenserien aus dem gleichen Konsumprozeß. Eine Nachvollziehbarkeit von Manipulationen ist des weiteren dann möglich, wenn die bei einem Zerstörungsvorgang entstandenen Fragmente erhalten blieben und wieder zusammengesetzt werden können. Die Beobachtungen am oben erwähnten Pferdekadaver sind durch den Umstand erleichtert, daß dieser nach der Abhäutung nicht mehr weiter verwertet wurde und der Skelettverband darum größtenteils erhalten blieb. Die Schnittspuren wurden daher nicht durch Folgehandlungen überprägt oder aus dem (Skelett-)zusammenhang gerissen. Gewöhnlich bilden aber das isolierte Fragment und die an ihm erkennbaren Spuren den Untersuchungsgegenstand, wobei aus dem Gesamtbild des in einer Auswertungseinheit vorhandenen Spureninventars auf die durchgeführten Arbeitsschritte geschlossen werden kann. Ebenso ist damit zu rechnen, daß ein und dasselbe Stück Modifikationen aufweist, die aus unterschiedlichen Phasen des Nutzungsprozesses stammen und somit Zeugnisse einer Handlungsabfolge bilden. Dies gilt insbesondere für Abfälle aus dem häuslichen Bereich bzw. aus dem Konsum an sich, während der Knochenabfall etwa einer Fleischerei nur die Marken der gewerblichen Aufschließung zeigen sollte<sup>1660</sup>. Beispiele hierfür wären Rinderschulterblätter, welche auf ihren Medialflächen Schnittspuren von der Ablösung vom Brustkorb, auf den Lateralflächen dagegen Hackspuren von der Abfleischung aufweisen. Ebenso deutet Hundeverbiß an mit Hack- oder Schnitt-

<sup>1660</sup> LEPETZ 1996, 139.

spuren versehenen Knochenstücken auf eine zeitliche Abfolge im Einwirken der verschiedenen taphonomischen Faktoren, zu denen eben auch die anthropogenen Marken zu rechnen sind. Im Idealfall sollten gleichwohl Spuren aus den verschiedenen durchgeführten Handlungsschritten am Material ablesbar sein. Tatsächlich können aber nachfolgende Aktivitäten Spuren aus jeweils vorangegangenen Phasen vernichten oder unkenntlich machen. Da zudem der Verwertungsprozeß eines Tierkörpers oft nicht nur zu einer mehr oder weniger vollständigen Auflösung des Skelettverbands, sondern auch zu einer räumlichen Dispersion der hierbei entstandenen Partien führt, werden in einem konkreten Kontext die Residuen aus den verschiedenen Aufschließungsstufen oft in abweichenden Anteilen vertreten sein. Dabei sind die stärksten Ungleichgewichtungen bei großen Schlachtkörpern, hier also besonders beim Rind, zu erwarten. Umgekehrt ermöglicht das Auftreten von Resten bzw. Modifikationen, die bestimmten Funktionskreisen (frühe Zerlegung, Konsum,...) zugeordnet werden können, eine Vergesellschaftung als aus einem peripheren, häuslichen oder gewerblichen Zusammenhang stammend zu definieren. Hierbei ist die Organisations- oder besser Abfallentsorgungsstruktur einer Siedlung sicher ebenso von Bedeutung wie deren wirtschaftliche Funktion (Produzenten, Verarbeiter, Konsumenten<sup>1661</sup>).

Nun sind die Überlegungen zu den menschlichen Modifikationen von der Skeletteilrepräsentanz im allgemeinen nicht zu trennen, weil die Nachweisbarkeit der verschiedenen Spurentypen auch von der Erhaltungsfähigkeit der einzelnen Bereiche abhängt. Das zahlenmäßig weit stärkere Auftreten der robusten distalen Schulterblattpartien des Rinds im Vergleich zu den anatomisch anschließenden, aber kaum vorhandenen proximalen Humerusbereichen ist vermutlich nicht nur durch abweichende Entsorgungsmuster, sondern vorwiegend durch unterschiedlichen Knochenschwund bedingt. Dieser bewirkt, daß die Hiebsspuren am Glenoid der Scapula fast an jedem Stück, die entsprechenden Fortsetzungen am Caput des Humerus aber nur ganz selten nachweisbar sind. Daß der Humerus aber insgesamt einem starken Modifikationsdruck ausgesetzt war, belegen die intensiv behackten mittleren und distalen Fragmente dieses Knochens, welche aufgrund der Kompakstärke ein weit höheres Erhaltungspotential aufweisen.

### 8.1 Spurentypen

Eine Dokumentation des Verwertungsgeschehens erfordert nun das Aufstellen von Spurentypen, die nach der Position am Skelettelement, der besonderen Ausprägung und dem eingesetzten Gerät definiert werden können. Meist wird zwischen Schnitt-, Hack- und Sägespuren unterschieden, wobei die Kategorisierung den verwendeten Werkzeugen Messer, Hackmesser bzw. Beil und Säge folgt. Im Vordergrund steht allerdings weniger das Gerät selbst als dessen Gebrauchsweise. So erscheint es durchaus denkbar, daß ein Messer beim Durchschlagen juveniler Kleinviehrippen als Trennwerkzeug oder auch zur Abschabung dient und dann „Hackspuren“ erzeugt. Nach dem Begriffsinventar der Ergologie werden Schnittspuren durch Druckperkussion, Hackspuren dagegen durch Schwungperkussion hervorgerufen.

**Schnittspuren**<sup>1662</sup>: Schnittspuren sind linienförmige Marken, die nur geringgradig in die kompakte Knochensubstanz eindringen und daher, abgesehen vom Verlauf der Spur selbst, zu keinen weit reichenden Beschädigungen führen. Bestenfalls sind die an den Spurverlauf grenzenden Kompaktbereiche etwas aufgewölbt oder abgespreizt, besonders wenn der Schnitt in einem spitzen Winkel zur Oberfläche geführt wurde. Schnittspuren können einzeln stehend oder gruppiert, als kontinuierliche, über mehrere Zentimeter verlaufende Lineamente oder als ganz kurze, V-förmige Impressionen an einer Knochenkante ausgebildet sein (Abb. 246,a–b). Die Elemente der Spurengruppen können dabei streng parallel verlaufen (z.B. beim gezielten Trennen von Gelenken) oder sich mehr oder weniger kreuzen (z.B. Ablösungsspuren auf der Medialfläche von Rippen).

Der Oberflächengestalt des betroffenen Knochenbereichs (plan oder gewölbt, starkes oder schwaches Relief) kommt hier eine besondere Bedeutung zu. Bei geringer Schnittiefe in Oberflächenbereichen mit stärkerem Relief bleiben tieferliegende Stellen ausgespart, sie werden von der Schnittlinie gewissermaßen „übersprungen“, wodurch sich Schnittspuren von den oft ebenfalls linear ausgebildeten Riefungen, die auf Carnivorenverbiß zurückgehen, unterscheiden.

<sup>1661</sup> Vgl. Überlegungen dazu bei LEPETZ 1996, 147.

<sup>1662</sup> Schnittlinien, -marken; *cuts, cutmarks, knifecuts; traces de couteau*.



Abb. 246,a–c: Hausrind. a) Scapula sin., von medial, SE 3/O41, Schnittpurengruppe zwischen Margo cranialis und Hakenperforation (?). Br./Bildausschnitt ca. 33 mm. b) Schnittpurengruppe an Humerusdiaphyse, SE 2855/O55. Br./Bildausschnitt ca. 27 mm. c) Abscherungsspur mit Schartenlinien an Humerusdiaphyse, SE 56/O41. Br./Bildausschnitt ca. 34 mm.

Im allgemeinen ist davon auszugehen, daß bei einem sachkundigen Einsatz des Messers ein Kontakt mit der Knochensubstanz, der ja eine Abstumpfung der Schneidekante verursacht, soweit als möglich vermieden wird. Dies führt, unabhängig von der tatsächlichen Häufigkeit schneidender Verfahren, zu einer Beungünstigung derselben gegenüber den Hackspuren in puncto Frequenz und Erkennbarkeit. Zudem können sie sich fast nur an der Knochenoberfläche selbst deutlich abzeichnen. Besonders vorsichtig angebrachte oder feine Schnittmarken sind oft erst mit dem Mikroskop als solche erkennbar, manchmal ergeben sich hier Abgrenzungsprobleme zu außerhalb des Verwertungsgeschehens entstandenen Kratzern. Schnittmarken können in allen Phasen der Aufschließung, vom Abhäuten über Zerlegung, Abfleischung, Portionierung bis zum Konsum selbst angebracht werden. Grundsätzlich ist die Verarbeitung auch großer Schlachtkörper mit dem Messer allein möglich. Gerade in provinziäl-römischen Befundsituationen wird dessen Einsatzbereich durch den extensiven Gebrauch von schwerem Gerät stark eingeschränkt.

**Hackspuren**<sup>1663</sup>: Unter Hackspuren werden hier alle Modifikationen zusammengefaßt, bei denen es durch den Einsatz von Metallklingen zu substanziellen Beschädigungen gekommen ist, welche sich in massiven Oberflächenmarken, aber auch in der Abtrennung ganzer Teile mit dem charakteristischen Auftreten von Trennflächen äußern. Die Entstehung dieser Spuren ist offensichtlich mit einem erheblichen Kraftaufwand verbunden, ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal gegenüber den Schnittpuren. Als Werkzeuge kommen Beile, Dechsel und insbesondere Hackmesser<sup>1664</sup> in Betracht. Leichte Unregelmäßigkeiten der Schneidekante erzeugen dabei in der kompakten Knochensubstanz im Bereich der Schlagflächen sogenannte Schartenlinien in Form von feinen, parallelen Lineamenten mit geradem oder kurvilinearem Verlauf (Abb. 246,c). Ihre Erkennbarkeit ist bei niedrigem Anstellwinkel besonders gut. Hackspuren sind aber auch in Spongiosa- und dünnen Kortextbereichen wahrnehmbar, wenn eine in einem steileren Winkel zur Oberfläche erfolgte Schlagführung entsprechend plane Trennflächen erzeugt hat (Abb. 253,g). Ein weiteres Merkmal von Hackspuren ist das Vorhandensein von Fehlhieben, die sich parallel zur anschließend erfolgreich erzeugten Trennfläche anordnen.

In den meisten Fällen dürfte der Kontakt zwischen Werkzeug und Knochen bewußt in Kauf genommen worden sein oder war, etwa im Verlauf einer Portionierung, sogar erwünscht. Im Zuge der Suppen- oder Brühenbereitung stellt die Spaltung von Langknochenenden und -schaftbereichen des Rinds zur Freilegung der Markhöhle und der spongiösen Knochenenden einen integralen Bestandteil der Aufschließung dar. So steht das sagittale Zerschlagen eines Humeruskopfs sicher nicht mit einem Zerlegungsvorgang in Zusammenhang. Diese Trennspuren sind besonders in gut erhaltenen neuzeitlichen Fundkomplexen sehr häufig<sup>1665</sup>, in früheren Perioden ist ihre Nachweisbarkeit, wohl auch aufgrund des geringen Erhaltungspotentials spongiöser Epiphysenbereiche, weit geringer<sup>1666</sup>.

<sup>1663</sup> *Chops, chopmarks, hack marks; coups de couperet.*

<sup>1664</sup> *Chopper, cleaver; couperet.*

<sup>1665</sup> Vgl. BARTOSIEWICZ 1995, 37; ADAM – KUNST 1999.

<sup>1666</sup> VAN MENSCH 1974.

Das Hauptanwendungsgebiet des Hackmessers ist aber in der Zerlegung oder Portionierung des Schlachtkörpers zu sehen. Daneben treten in Mautern, aber auch in vielen anderen provinzialrömischen Fundstellen, Hackspuren auf, deren Anstellwinkel zur Oberfläche besonders niedrig ist oder welche zu dieser sogar parallel verlaufen. Dabei können größere, auch zusammenhängende Oberflächenbereiche regelrecht abgehobelt sein. Diese Marken sind im Untersuchungsmaterial mit hoher Stetigkeit an Rinderknochen, und hier besonders an den Gürtелеlementen und Langknochen, zu beobachten. Die Schlagführung folgt in den meisten Fällen ungefähr der Längserstreckung des Elements. Die Richtung, in die der Schlag geführt wurde, ist erkennbar, wenn die Hiebspur nicht exakt oberflächenparallel „ausläuft“, sondern an einem Ende in der Knochensubstanz „steckenbleibt“. Sie ist oft uneinheitlich, auch am gleichen Langknochenstück können nach distal und nach proximal geführte Hiebe vorkommen. In der englischsprachigen Literatur werden sie als *shaving marks* oder *superficial axial blade marks* bezeichnet, hier wird in weiterer Folge die Bezeichnung Abscherungsspuren verwendet. Nach ihrer Ausrichtung sind sie weniger mit der Zerlegung als mit der Trennung von Weichteilgewebe und Knochen, also vorwiegend mit der Abfleischung, in Zusammenhang zu bringen. Aufgrund ihrer möglichen ernährungsgeschichtlichen Bedeutung werden sie in dieser Arbeit als eigene Spurengattung aufgefaßt. Die Spurenkategorien werden in den grafischen Darstellungen außerdem durch die Symbole Messer (Schnittspuren), Hackmesser (Hackspuren) und Hobel (Abscherungsspuren; nur in den Skelettsilhouetten) gekennzeichnet<sup>1667</sup>.

**Sägespuren:** Sägespuren treten im Material aus dem Vicus Ost zwar regelmäßig, aber anscheinend nur im Zusammenhang mit der handwerklichen Knochen-, Geweih- und Hornverarbeitung auf. Abgesägte Hornzapfen werden hier konventionsgemäß nicht zum Tierknochenmaterial, sondern zum Manufakturabfall gerechnet. Der Gebrauch der Säge im Zuge der Schlachtkörperzerlegung dürfte größtenteils ein ganz junges oder jedenfalls neuzeitliches Phänomen darstellen. Das für die Sägespuren Gesagte gilt sinngemäß auch für Feilspuren und polierte Oberflächenbereiche, lediglich bei manchen seriellen Schnittspurengruppen oder bei besonders regelmäßig durch Hackspuren abgerichteten Oberflächenbereichen ergeben sich Unterscheidungsprobleme zwischen Nahrungsabfällen und bearbeiteten Knochen.

## 8.2 Dokumentation

Die Aufnahme und Dokumentation der anthropogenen Modifikationen erfolgte nach grafischen und statistischen Methoden. Dabei fand für die Wirtschaftstierarten Rind, Schwein und Schaf/Ziege das Kodierungssystem von LAUWERIER<sup>1668</sup> Verwendung. Für das Rind, dessen Skelettreste mit den meisten Daten aufwarten können, wurde außerdem eine Kartierung der Marken anhand von Skelettelementsilhouetten vorgenommen. Schließlich soll für alle drei Gruppen eine Darstellung der Lage der Spuren an schematisierten Skelettdarstellungen einen Überblick über das in den jeweiligen Untersuchungseinheiten bestehende Modifikationsregime geben. Im Text werden Arbeitsspuren auch anhand ihrer Lage und der Raumebenen in der üblichen Weise beschrieben<sup>1669</sup>. Dabei gilt für das Einzelelement, insbesondere für die Langknochen:

- Die Transversalebene steht senkrecht zur Längserstreckung eines Elements (z.B. auch bei Rippen), bei Wirbeln senkrecht zum Verlauf der Wirbelsäule.
- Die Sagittalebene teilt den Langknochen in seiner Längsrichtung in ein mediales und laterales Teilstück, die Wirbel in linke und rechte Teile.
- Die Coronarebene teilt den Langknochen in seiner Längserstreckung in ein craniales (bzw. dorsales) und caudales (bzw. palmares, plantares) Stück.
- Das Abtrennen des Neuralbogens eines Wirbels erfolgt dagegen in der Horizontalebene.
- Spuren und Prozesse in Längsrichtung eines Elements (bzw. in Längsrichtung der Wirbelsäule) werden achsial und/oder longitudinal (besonders an der Oberfläche) beobachtet.

<sup>1667</sup> Symbole nach CHENAL-VELARDE 1996 und Österreichische Tischlerinnung.

<sup>1668</sup> LAUWERIER 1988.

<sup>1669</sup> VON DEN DRIESCH 1976; R. NICKEL, Lehrbuch der Anatomie der Haustiere 1. Bewegungsapparat (1992<sup>6</sup>).

### 8.2.1 Das Kodierungssystem nach LAUWERIER

In einer umfangreichen Arbeit über die Tierreste aus verschiedenen niederländischen römischen Fundstellen hat LAUWERIER<sup>1670</sup> ein Kodierungssystem erarbeitet, das für jedes untersuchte Skelettelement die festgestellte Modifikation mit einer maximal zweistelligen Zahl angibt. Der Datensatz umfaßt im Original jeweils das Element, eine schematische Skizze mit der Position der Spur, die Kodenummer, den Spurentyp und eine kurze Beschreibung der Position am jeweiligen Knochen. Die Kodenummern werden für jedes Element oder für jede Elementgruppe neu vergeben und richten sich nach praktischen Erfordernissen. Die Elemente der Wirbelsäule (abgesehen von den beiden ersten Halswirbeln), die Rippen, die Metapodien und die Phalangen werden dabei zusammengefaßt. Als Standard wird das Hausrind gewählt, Ausnahmen betreffen den Unterkiefer, wo manche Spuren nur anhand des Schweins dargestellt werden können, sowie das Cervidengeweih. An Spurenkategorien werden Schnitt, Hack, Abscherungs- und Sägemarken unterschieden, wozu in einigen wenigen Fällen noch Querbrüche und Polituren kommen. Im großen und ganzen kann für das Material aus Mautern mit den von LAUWERIER definierten Spuren das Auslangen gefunden werden. KTab. 7 enthält die vollständige Kodierungsmatrix der erwähnten Arbeit mit Ausnahme der Cervidengeweihe, wobei die im Original englischen Spurenbeschreibungen ins Deutsche übersetzt sind. Mehrfach ist jedoch eine Erweiterung sowohl hinsichtlich der erfaßten Elemente als auch der anatomischen Position oder der Spurenkategorie erforderlich, diese Codes sind in der KTab. 7 durch Fettdruck hervorgehoben. Ein Erweiterungsbedarf ergibt sich vorwiegend beim Oberschädel. An zusätzlichen Elementen finden das Sternum, die Carpalknochen als Gesamtheit sowie das Os centroquartale Aufnahme. Von LAUWERIER angegebene, am Untersuchungsmaterial aber nicht feststellbare Spurentypen sind in der KTab. belassen, weil deren Fehlen für sich einen Informationswert besitzt. Des weiteren ist darauf hinzuweisen, daß mit der Artefakterstellung in Zusammenhang stehende Spuren, die von LAUWERIER kodiert werden (Sägemarken an Hornzapfen und Metapodien) im Material wohl vorkommen, aber hier im Rahmen der Tierknochenbearbeitung nicht berücksichtigt sind. Außerdem wird zwischen den einzelnen Wirbelkategorien sowie zwischen Grund-, Mittel- und Endphalangen unterschieden.

Im allgemeinen wird ein an einem Rest festgestellter Spurentyp nur einmal gezählt, auch dann, wenn z.B. eine größere Schar paralleler, offensichtlich in Zusammenhang stehender Schnittmarken vorhanden ist. Doppelzählungen erfolgen nur dann, wenn Spuren des gleichen Typs in erheblicher räumlicher oder funktionaler Trennung auftreten. Als Beispiel wären die an beiden Schmalseiten durchgehackten Corpusabschnitte von Rippen zu nennen, für die Kodenummer 7 demnach die Werteladung 2 erhalten hat.

### 8.2.2 Kartierung der Arbeitsspuren auf Skelettelementsilhouetten (Abb. 247–249)

Nur für das Hausrind wird auf Formblättern, die schematisierte Darstellungen der Elemente der Bereiche Schädel und Stammskelett, Extremitätengürtel und Langknochen sowie Autopodium enthalten, die ungefähre Position der beobachteten Marken innerhalb einer Untersuchungseinheit eingetragen. Da es sich bei Säugetierknochen größtenteils um sehr unregelmäßige Körper handelt, die vielfach nur ungenügend in einer Zeichnung dargestellt werden können, werden je nach Erfordernis mehrere (maximal sechs) Ansichten eines Elements dargestellt. Die seriellen Elemente des Stammskeletts, also die verschiedenen Wirbelsäulenabschnitte und die Rippen (mit Ausnahme des Brustbeins) sind jeweils anhand eines typischen Vertreters abgebildet. Für das Carpalskelett findet stellvertretend das Os radiale Aufnahme. Die Elementsilhouetten stammen größtenteils aus der Grundlagenarbeit von LAUWERIER, ergänzt durch Umzeichnungen von Darstellungen aus VON DEN DRIESCH<sup>1671</sup>, den von E. PUCHER entworfenen Schemata<sup>1672</sup> sowie eigenen Zeichnungen. Bei paarigen Elementen ist stets die linke Seite dargestellt, im übrigen wird die Seitenzugehörigkeit von Knochen hier nicht in die Überlegungen einbezogen. Hack- und Abscherungsspuren einerseits und Schnittspuren andererseits sind auf unterschied-

<sup>1670</sup> LAUWERIER 1988, 40 ff.; 182 ff.

<sup>1671</sup> VON DEN DRIESCH 1976.

<sup>1672</sup> RIEDEL 1993.



Abb. 247: SE 3/O41, Hausrind, Kartierung der Hackspuren auf Skelettelementsilhouetten.

lichen Blättern eingetragen. Da die Darstellungen auch einen Eindruck über die beobachtete Frequenz der Spuren geben soll, sind Spuren gleichen Typs bei mehrfachem Auftreten möglichst auch mehrfach eingetragen.

Die Kartierung der Hackspuren als verstärkte Linie erfolgt möglichst in der Ansicht, wo die Spaltfläche senkrecht zur Zeichenebene liegt, auffällige Abscherungsflächen oder Spaltflächen sind aber auch in Aufsicht eingetragen. Hierbei ist die Internschraffur der ausgewiesenen Flächen als Signatur zu betrachten, welche keine Auskunft über den Verlauf der Schlagführung und der Schartenlinien gibt. Bei einigen Elementen (z.B. Rippen), kann die genaue Lage einer Spur aufgrund der Fragmentierung oft nur grob abgeschätzt werden, wie überhaupt mehrfach Zugeständnisse an die Darstellbarkeit, teilweise in Form von Übertreibungen des Spurenumfangs, gemacht werden müssen.

Ein Mangel dieser Darstellungsweise besteht darin, daß zwischen oberflächlichen Hackspuren und tatsächlich durchgehackten Bereichen nicht immer unterschieden werden kann. Teilweise wird diesem Mangel dadurch abgeholfen, daß die Darstellung der Länge der Spur mit ihrer Intensität korreliert.



Abb. 248: SE 3/O41, Hausrind, Kartierung der Hackspuren auf Skelettelementsilhouetten.

An Fragmenten identifizierte Hacker sind dabei oft sinngemäß über den Bereich ausgedehnt, der durch das jeweilige Fragment tatsächlich dokumentiert ist. Auch durchgängige Hackspuren (z.B. an Rippen) finden sich bevorzugt in der Ansicht eingetragen, in der, soweit feststellbar, der Schlag geführt wurde. So entspricht die Verzeichnung der Linien in Caudal- bzw. Medialansicht der Rippen dem Umstand, daß die Mehrzahl der Hiebe von der Körperinnenseite aus erfolgten. Die Wiedergabe der Schnittlinien ist insofern naturgetreuer, weil es sich bei diesen gewöhnlich um an der Knochenoberfläche verbleibende Linien und keine Flächen handelt. Hier müssen aber öfters sehr feine Schnittpurengruppen vereinfacht eingetragen werden. Eine Abbildung der Erhebungsbögen erfolgt in dieser Arbeit nur dort, wo dies aufgrund der Datenmenge auch lohnend erscheint.



Abb. 249: O43, Hausrind, Kartierung der Hackspuren auf Skelettelementsilhouetten.

### 8.2.3 Darstellung des Modifikationsgeschehens in Skelettsilhouetten (Abb. 250–251.255–256)

Für eine Darstellung der am Skelett sichtbaren menschlichen Eingriffe insgesamt sind für die Wirtschaftstiere Rind, Schwein und Schaf/Ziege die Spureninventare einer Untersuchungseinheit in Skelettsilhouetten nach HELMER<sup>1673</sup> eingetragen. Hierbei sind Schnitt- und Hackspuren durch Linien, die als eigene Kategorie ausgewiesenen Abscherungsspuren als Rasterung ausgewiesen. Im Vergleich zur Kartierung an den Einzelelementen erfolgt dies jedoch mit einem höheren Maß an Vereinfachung bzw. an Abstraktion. So sind aus Gründen einer besseren Sichtbarkeit die an paarigen Elementen erhobenen Marken auf beiden Körperseiten eingezeichnet, Spuren an Phalangen unbestimmter Position entsprechend an allen vier Extremitätenenden. Bei modifizierten Rippen- und Wirbelteilen, deren Position ja

<sup>1673</sup> HELMER 1987.

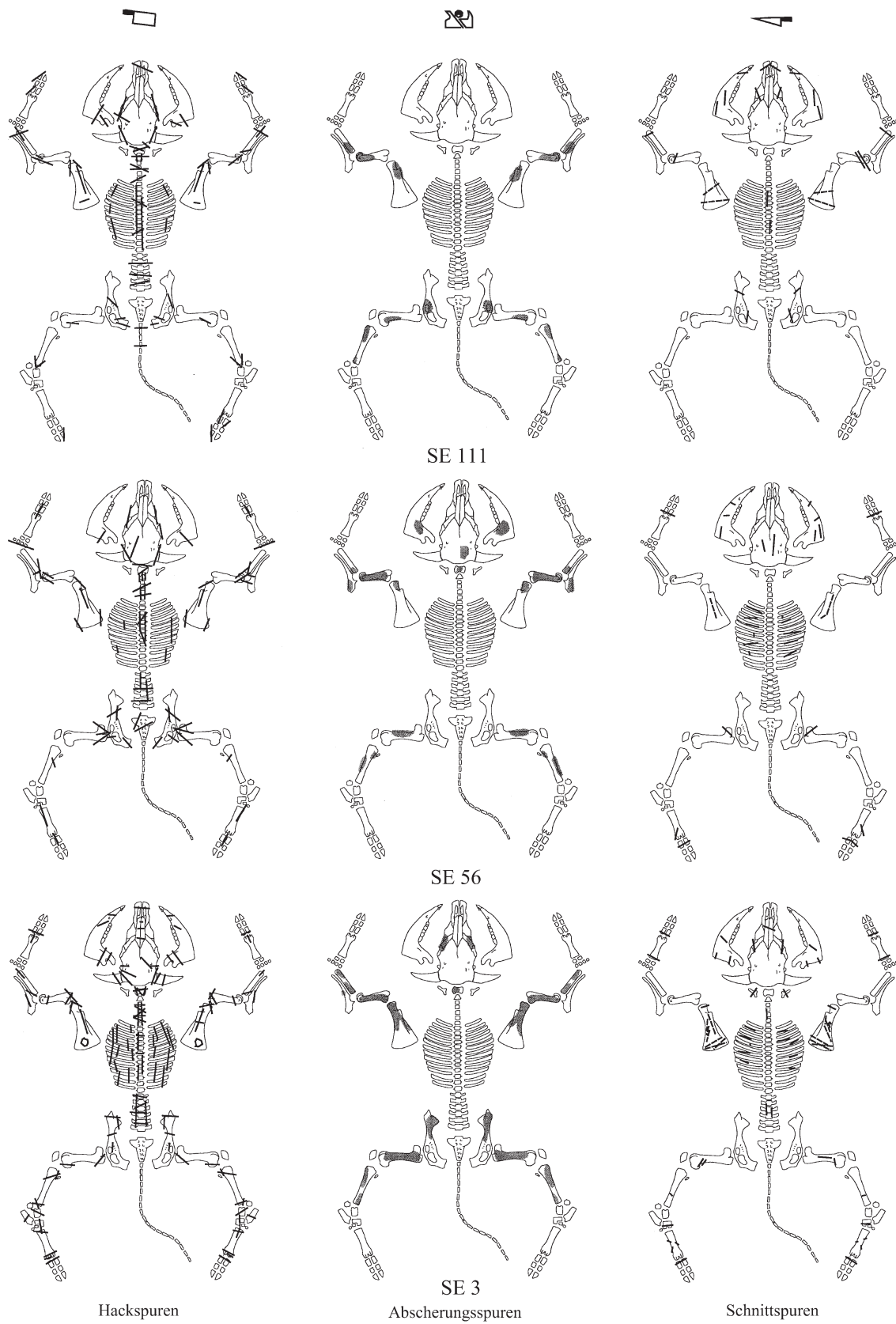


Abb. 250: Hausrind, Darstellung des Modifikationsgeschehens, O41.

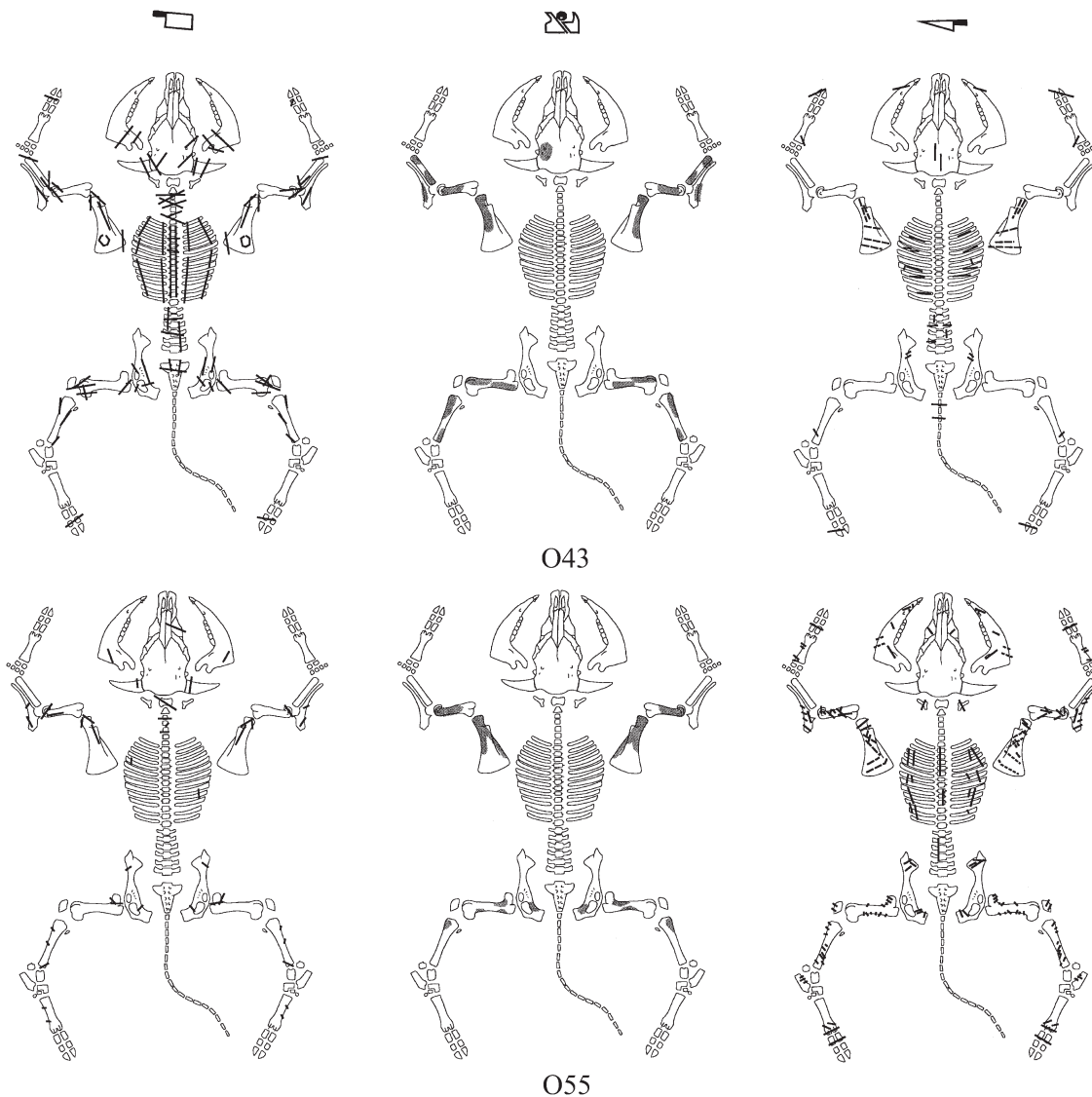


Abb. 251: Hausrind, Darstellung des Modifikationsgeschehens, O43 und O55.

häufig nicht genau zu bestimmen ist, wird versucht, die Frequenz und räumliche Verteilung der erhobenen Spuren ungefähr wiederzugeben. Wiederum soll außerdem durch Länge, Dichte und Position der Linien relativ zu den Skelettelementen der realen Situation halbwegs entsprochen werden. Wenn beispielsweise eine quer zu einem Langknochen verlaufende Linie nur an der Medialseite verlängert ist, so wird die entsprechende Marke dort angebracht. Analoge Marken mit sehr enger räumlicher Entsprechung finden sich aber nur einmal dargestellt, um die Zeichnungen nicht zu überfrachten. Die gerasterten Flächen sollen die ungefähre Verbreitung von Abscherungsspuren angeben, auch hier wurden alle kartierten Bereiche auf beide Körperseiten ausgedehnt.

### 8.3 Ergebnisse

Die KTab. 8a–c geben die Anzahl der jeweils beobachteten modifizierten Stücke und Spuren, geordnet nach Element und Untersuchungseinheit, für die Wirtschaftstiere Rind, Schwein und Schaf/Ziege an. Nur für diese drei Gruppen liegen Modifikationen in einer größeren Menge vor. Die dennoch bemerkenswerten Beobachtungen an den Skelettresten von Equiden, Hirsch und Huhn werden weiter unten

besprochen. Insgesamt können für das Rind, für das Schwein und für die kleinen Hauswiederkäuer 503, 88 und 95 modifizierte Skelettreste mit jeweils 874, 107 und 125 Spureneinheiten festgestellt werden. Die durchschnittliche Anzahl von Spuren je Element ist demnach mit 1,7 für das Rind am höchsten, gefolgt von Schaf/Ziege (1,3) und Schwein (1,2), was sich zwanglos aus der Größe der Rinderknochen und den erhöhten Erfordernissen bei der Verwertung eines umfangreichen Schlachtkörpers erklären läßt. Aber auch innerhalb der Rinderknochen ist ein Gradient in der Spurentypenfrequenz zu erkennen. Der höchste Wert wird von der Scapula mit 3,6 erreicht, aber auch die meisten Wirbelsäulenabschnitte und die Langknochen weisen Werte über 1,5 auf. Abgesehen von den unmittelbaren Gestalteigenschaften der Elemente (die Scapula bietet als umfangreicher Knochen eben viel „Raum“) zeichnen sich hier wohl auch Körperregionen ab, die beim Verwertungsprozeß besonders intensiv in Mitleidenschaft gezogen werden und auch vielfältige, eventuell mehrphasige Eingriffe erfordern. Etwas anders stellt sich aber die absolute Anzahl der vorhandenen Elemente mit Verwertungsspuren dar, wo beim Rind Schädelreste und Rippen mit jeweils über 50 Stück den ersten Rang einnehmen, auch beim Kleinvieh dominieren die Unterkiefer und die Rippen. Die KTab. 9a–c enthalten nun Anzahl und Verteilung der nach dem erweiterten Kodierungssystem von LAUWERIER definierten Spurentypen, geordnet nach Element und Untersuchungseinheit, wobei aber nicht für jeden modifizierten Rest eine eigene Zeile angelegt wurde. Dies ermöglicht zwar nicht festzustellen, welche Typen am gleichen Stück vorhanden sind, gibt aber Auskunft über das in einer Untersuchungseinheit vorhandene Spureninventar. In den Wertetabellen sind Schnittpuren in Normaldruck, Hackspuren in Fettdruck und Abscherungsspuren in Fettdruck mit grauem Raster wiedergegeben.

### 8.3.1 Modifikationsprozesse am Hausrind

Anhand der statistischen und grafischen Ergebnisse soll nun eine Besprechung der erhobenen Modifikationen mit einem Interpretationsversuch derselben, geordnet nach den Untersuchungseinheiten in chronologischer Reihenfolge, erfolgen. In Klammer ist jeweils die Anzahl der beurteilten Knochen und der festgestellten Spureneinheiten angegeben. Wenn im Text auf Häufigkeiten von einzelnen Elementen Bezug genommen wird, so bedeutet das Wertepaar in der Klammer dasselbe, also Elementzahl/Spurengruppenzahl. Besprochen werden zuerst Schädel (Oberschädel und Unterkiefer) und Stammskelett, sodann das Stylo- und Zeugopodium der Vorder- und Hinterextremität von proximal nach distal, anschließend das Autopodium. Die festgestellten Spuren an den Hausrinderresten sind in der KTab. 9a für die einzelnen Elementgruppen und die Untersuchungseinheiten zusammengefaßt. Ferner erfolgte für diejenigen Fundeinheiten und Spurenkategorien, für die eine ausreichende Datenmenge vorliegt, auch eine Darstellung anhand der Skelettelementsilhouetten (Abb. 247–249). Exemplarisch sind hier die Hackspuren an Schädel, Stammskelett, Extremitätengürtel und Langknochen in O43 und SE 3 abgebildet. Das sonstige Spureninventar ist zum Teil in den Skelettsilhouetten (Abb. 250–251) veranschaulicht. Unterschiede ergeben sich nicht nur in der Anzahl der Beobachtungen, die ja durch die abweichenden Ausgangsmengen mitbestimmt sind, sondern auch in der Verteilung auf die einzelnen Körperregionen. So stammten in SE 111 rund die Hälfte, in SE 3 und SE 56f deutlich mehr als die Hälfte aller modifizierten Knochen aus dem Schädel- und Stammskelett, während in O43 und O55 die Extremitätengürtel und Langknochen nach der Anzahl der betroffenen Elemente, insbesondere aber nach der Spurenzahl, dominieren.

### 8.3.2 Betrachtungen zur Zerlegung des Rinds

Für eine zusammenfassende Interpretation des Schlacht- und Verwertungsgeschehens am Rind sollen nun die an den einzelnen Skelettabschnitten erhobenen Daten vergleichend betrachtet und mögliche zeit- oder befundabhängige Entwicklungen diskutiert werden. Als Ideenfundus für die Interpretation wurden diverse neuere Publikationen aus mittel- und westeuropäischen provinzialrömischen Fundstellen herangezogen<sup>1674</sup>.

Am Cranium, das ausnahmslos in stark zerstörter Form vorliegt, sind Spuren vorwiegend an größeren Fragmenten aus dem Frontal- und Maxillabereich, daneben auch aus dem Nasal- und Jugalbereich, wahrzunehmen. Die häufigste Spur stellen Schlagmarken am Frontale bzw. am Maxillare dar. Die sehr unterschiedlich orientierten Spuren stehen eher mit der

<sup>1674</sup> SCHMID 1972; UERPMANN 1977; SCHIBLER – FURGER 1988; MALTBY 1989; MOREL 1991; LIGNEREUX – PETERS 1996; LEPETZ 1996; DOBNEY u.a. 1996; PETERS 1998.

Zerteilung des Schädels (Portionierung, Hirngewinnung) als mit der Tötung der Tiere in Zusammenhang. Die in gleicher Position vorhandenen Schnittspuren zeigen einen höheren Orientierungsgrad (sagittal oder transversal) und dürften von der Abhäutung oder Abfleischung herrühren. Stärker systematisiert, nämlich normal zur Hornzapfenbasis, sind naturgemäß auch die Hackspuren am Frontale, die im Zusammenhang mit der Hornzapfengewinnung stehen. Eine systematische transversale Trennung von Hirnschädel und Schnauzenbereich<sup>1675</sup> tritt nicht auf. Besonders am Jochbogen kommen auch tangential Abscherungshiebe vor, die wohl als Spuren von Abfleischungsvorgängen betrachtet werden können, falls sie nicht mit der Ablösung der Mandibel zu tun haben. Unbefriedigend ist die Informationslage bezüglich des Abtrennens des Schädels von der Wirbelsäule. Dies steht in einem Gegensatz zu den reichlich dokumentierten Trennspuren am ersten Halswirbel, was nahelegt, daß die Ablösung des Kopfbereichs eher am Atlas erfolgte<sup>1676</sup>. Eine deutliche diachrone oder befundabhängige Entwicklung der Verwertungsspuren am Schädel ist nicht gegeben.

Die Hornzapfen, nach dem Spurenkode von LAUWERIER als eigene Elementkategorie zu betrachten, sind hier nur durch die Codes „abgehackt an der Basis“ und „abgehackt durch das Frontale“ vertreten, beide Formen kommen beispielsweise in SE 3, der Fundeinheit mit den meisten Trennspuren dieses Typs, etwa gleich häufig vor. Hornzapfen mit Sägespuren scheinen hier definitionsgemäß nicht bei den Tierresten, sondern bei den bearbeiteten Knochen auf.

**Unterkiefer (38 Stück/58 Spurengruppen):** Der Unterkiefer weist eine stärkere Konzentration der Modifikationen in bestimmten Bereichen, und zwar insbesondere des Kiefergelenks, auf, wo ein direkter Zusammenhang mit der Durchtrennung desselben gegeben ist. Insgesamt lassen sich 31 Spurengruppen, also mehr als die Hälfte, diesem Funktionskreis zuordnen (Kode 14–24). Im typischen Fall erfolgte das Auslösen der Mandibel von lateral oder aboral in horizontaler Richtung, ober- oder unterhalb des Condylus, mit dem Hackmesser (Kode 14–16). Weit seltener finden sich entsprechende Spuren mediallyseitig, am Condylus selbst (z.B. in SE 111), oder als Schnitte. Der einzige häufiger auftretende Spurentyp, der nicht unmittelbar mit der Disartikulation zu tun hat (Kode 12: „Hackspur lateral basal am Ramus“), ist öfters auch als Abscherung ausgebildet und in fast allen Perioden belegt. Er zielte wohl auf die Durchtrennung und Entfernung der Kaumusculatur ab. Im übrigen können an verschiedenen Stellen des Mandibelkörpers und des basalen Ramus Hack- und besonders Schnittspuren vorkommen, welche auf der Medialseite, ebenso wie die Marken am Zungenbein, als Ablösungsspuren der Zungenmuskulatur, auf der Lateralseite vor allem im Rostralbereich auch als Häutungsspuren zu betrachten sind (besonders in O55). Das Modifikationsregime des Unterkiefers ist in Mautern zweifellos vom vielfach belegten Gebrauch dieses Elements als Gerät beeinflusst. Wahrscheinlich kommen deshalb Spurentypen, welche eine Zerstörung des Kieferkörpers zum Zweck der Markengewinnung nach sich ziehen (Kodes 1–3 (11)), hier nicht vor. Andererseits wird auch sichtbar, daß einige der an den Artefakten regelmäßig vorhandenen Marken (z.B. abgehacktes Kiefergelenk, Hacker am Ramus) auch an normalem Schlachtabfall vorkommen und daher kaum in Hinblick auf eine Sekundärverwendung als Gerät angebracht wurden, also keine spezifischen Herstellungsspuren sind.

**Wirbelsäule:** Alle Abschnitte der Wirbelsäule liegen in modifizierter Form vor, wenn auch zu sehr ungleichen Anteilen. Vielfältig hinsichtlich ihrer Orientierung sind die Zerstörungsmuster am Atlas, welche ein Zerschlagen dieses Elements bzw. ein Abschlagen der Fortsätze in transversaler oder schräger bis parasagittaler Richtung belegen. Die Schlagrichtung erfolgte von dorsal und ventral. Nicht oder schwach vertreten sind nur die streng in der Mediane geführten Hiebe (z.B. Kodes 1–3, 13), was mit der bereits oben erwähnten Abtrennung des Kopfteils im Bereich des Atlas zusammenhängen dürfte. SE 3 umfaßt bereits das gesamte Spureninventar mit Ausnahme von Kode 16 (ventraler Teil der cranialen Gelenkfläche abgeschlagen), welcher wiederum in SE 111 und O55 den wichtigsten Typ darstellt.

Der weit schlechter dokumentierte Epistropheus zeigt in SE 111, SE 56 und in O158 Schlagflächen unterschiedlicher Orientierung mit einem Schwerpunkt in transversaler Richtung. Die übrigen Halswirbel (27 Stück/50 Spurengruppen) zeigen das wohl chaotischste Zerstörungsmuster aller hier besprochenen Elemente. Es gibt kaum eine Raumebene, in der keine Schlagflächen vorkommen. Im Unterschied zum Atlas bedeutet dies, daß die Aufschließung des Halsabschnitts bereits in losgelöster Form, in der dieser in alle Richtungen gedreht werden konnte, erfolgt ist. Auch hier sind ausschließlich Hackspuren vorhanden, welche vorwiegend das Abtrennen der Neuralbögen und Gelenksfortsätze (Kodes 6, 8, 9, 17) oder ein diagonales Durchhacken (Kode 3) belegen. Diachrone Entwicklungen sind wegen des Überwiegens dieser Elemente in den Perioden 1–3 (O41, O43) schlecht auszumachen.

Zerlegungsdaten über die weit längere Brustwirbelsäule sind wieder dürftiger (15 Stück/26 Spurengruppen) und stammen vorwiegend aus den Fundeinheiten von O41. Ein Abschlagen der Querfortsätze (Kode 1) und des Dornfortsatzes (Kodes 11–14) sind die häufigsten Spurentypen, das vollständige oder auch nur marginale Durchschlagen des Wirbelkörpers ist hier nicht mehr belegt.

Die in Relation zu ihrem Auftreten im Skelett wieder etwas häufiger als modifizierte Fragmente vorliegenden Lumbalwirbel (12 Stück/22 Spurengruppen) kommen vor allem in SE 3 und O43 vor. Häufigste Spurentypen sind das Abhacken der Quer- und Gelenksfortsätze (Kodes 1 und 5–8), gelegentlich wurde aber auch der Wirbelkörper durchschlagen oder der Neuralbogen vom Wirbelkörper getrennt. Gegenüber den Thorakalwirbeln wäre demnach eine Zunahme der Variabilität von Schlagebenen zu verzeichnen, wohl weil die Rippen hier bei der Zerlegung nicht mehr hinderlich sind. Schnittlinien können am Dorn- und an den Querfortsätzen auftreten, was das Ablösen der Filets anzeigt (O43, O75)<sup>1677</sup>. Die wenigen Modifikationen am Sacrum (SE 56, O43) und an der Schwanzwirbelsäule (SE 111, O43) belegen jeweils parasagittale und transversale Trennungsvorgänge.

<sup>1675</sup> LIGNEREUX – PETERS 1996, 60; PETERS 1998, 260.

<sup>1676</sup> Ähnliche Überlegungen bei MOREL 1991, 99.

<sup>1677</sup> MOREL 1991, 99.

Die massive Zerlegung der Wirbelsäule mittels Hackmesser ohne vorheriges Auslösen des Muskelfleischs, die im Untersuchungsmaterial besonders am Cervicalabschnitt erfolgte, wird vielfach als typisch für die provinzialrömische Fleischerei betrachtet. Französischsprachige Autoren sprechen in diesem Zusammenhang von „*équarissage*“<sup>1678</sup> (wörtlich „vierkantiges Behauen“) der Wirbel. Eine ähnliche Vorgangsweise ist hier auch für einen Großteil der Lendenwirbel anzunehmen.

Eine „moderne“ sagittale Spaltung der Wirbelsäule kann in provinzialrömischen Zusammenhängen nur selten beobachtet werden. Eine Interpretation des Zerlegungsvorgangs im Thorakalbereich ist angesichts der Datenlage schwierig, auch fehlen die unmittelbar anschließenden Rippenpartien fast vollständig. Aufgrund der Schlagspuren an den Querfortsätzen ist wohl von einem beiderseitigen Abtrennen der Rippenstücke auszugehen („*technique de double fente*“<sup>1679</sup>). Andererseits belegen die Hacker an den Dornfortsätzen, daß auch hier in verschiedenen Raumebenen Spaltflächen geschaffen wurden und der Schlachtkörper auf der Seite lag<sup>1680</sup>.

Eine zeitabhängige Entwicklung in der Wirbelsäulenzerlegung ist nicht ablesbar, zu ungleich ist die Verteilung der Elemente auf die einzelnen Befunde und Perioden. Die Daten für den sonst im Schlachtmodus oft abweichenden Befund O55 sind zu gering für weitere Schlußfolgerungen.

**Rippen:** Von dieser Elementgruppe liegen die meisten Beobachtungen vor (55 Stück/78 Spurengruppen). Im wesentlichen sind zwei Spurentypen hervorzuheben: einerseits das unvollständige (Kode 5 (18)) oder vollständige (Kode 7 (38)) Durchschlagen des Rippenkörpers quer zur Längserstreckung, wobei die Schlagführung meistens von der Medialseite aus erfolgte; andererseits das Auftreten von Schnittlinien auf der Medialfläche, die gewöhnlich in der Längsrichtung der Rippenkörper orientiert sind. Die Querteilungen der Rippenkörper sind zwanglos mit der Portionierung der Seitenwand des Brustkorbs in Zusammenhang zu bringen, die nach LIGNEREUX – PETERS<sup>1681</sup> in zwei bis drei Abschnitte mit einer durchschnittlichen Länge von 8–13 cm unterteilt wurde. Tatsächlich finden sich in Mautern vielfach auch Fragmente von über 20 cm, in Einzelfällen sogar von über 30 cm Länge, wobei diese häufig in bestimmten Befunden konzentriert vorkommen (SE 3, SE 56 und O158). An den Fragmenten ist oft nur eine Bruchkante als Hackspur ausgebildet, während die andere undifferenziert gebrochen ist, acht Stücke sind an beiden Enden von Hackspuren begrenzt. BERKE<sup>1682</sup> gibt die mittleren Abschnittslängen von beidseitig abgehackten Rippenteilen aus Xanten mit 166 und 132 mm, je nach Befund, an.

Etwas seltener waren Schnittlinien zu beobachten. Sie verlaufen meist ungefähr in Richtung der Längserstreckung der Rippenkörper und befinden sich auf der Medialfläche, nur in O55 waren sie auch auf der Lateralfäche vorhanden. Während es sich teils um ganz feine, einzelne, eben noch wahrnehmbare Lineamente handelt, können sie auch gruppiert oder über einen längeren Corpusbereich verteilt (z.B. O158) auftreten. LIGNEREUX – PETERS<sup>1683</sup> bringen eine Reihe von Literaturbeispielen für diesen Spurentyp, der als Konsequenz von Abfleischungsvorgängen im Bereich der sogenannten Rippenplatte zu werten ist. Die Autoren betonen allerdings, daß dieser nur selten außerhalb von großen, durch gewerbliche Fleischerei entstandenen Knochenanhäufungen zu beobachten ist, wo eben gerade die ventralen Rippenabschnitte als Abfallprodukte der Primärzerlegung anfallen, während die dorsalen Rippenbereiche am Fleisch und damit beim Konsumenten verbleiben<sup>1684</sup>. Ebenso beschreibt MOREL<sup>1685</sup> derartige Schnittlinien für das römische Oberwinterthur als sehr häufig. Modifikationen im Gelenksbereich (Kodes 1–4) sind im Untersuchungsmaterial eher selten, sie treten nur in O43 und O161 sowie in SE 3 auf. Als Sonderform sind an einigen größeren Rippenfragmenten aus O158, die wahrscheinlich eine zusammengehörige Serie bilden, die Schmalseiten der Corpora teilweise abgesichert worden. Möglicherweise liegen hier Konsumspuren an einem haltbar gemachten Rippenstück vor.

**Vorderextremität – Schultergliedmaße:** Das Schulterblatt ist in modifizierter Form in fast allen Vicusperioden, besonders aber in O43 und O55 sowie in SE 3, etwas seltener in SE 111 und SE 56, belegt. Die flächige Ausbildung dieses Elements bedingt, daß an einem Stück häufig mehrere Spurentypen wahrgenommen werden können. Mit 36 als modifiziert definierten Resten ist die Scapula zwar etwa so häufig wie die verschiedenen Langknochen, die insgesamt 130 beobachteten Spurengruppen machen ca. 15 % des gesamten Spurenvolumens aus. Das hier besonders ausführlich angelegte Modifikationsinventar von LAUWERIER mit insgesamt 40 Kodenummern gestattet eine entsprechend detaillierte Aufnahme der vorgefundenen Marken. Die vielfach besonders auffälligen Veränderungen dürften dafür verantwortlich sein, daß über die Modifikationsmuster von provinzialrömischen und eisenzeitlichen Rinderschulterblättern wohl häufiger berichtet wurde als bei anderen Skelettelementen<sup>1686</sup>. Die Schulterblätter aus Mautern sind mit Schnittspuren, Hackspuren und flächigen Abscherungen bzw. abgesicherten Kanten versehen. Die wichtigsten Spuren lassen sich nun bestimmten Regionen und Funktionskreisen zuordnen. Am häufigsten betroffen sind die mediale Seite des Blatts (Rippenfläche), die Spina (Schulterblattgräte), der craniale und der caudale Rand, das Collum sowie die distale Gelenksfläche (Cavitas glenoidalis bzw. Glenoid) und die dieses umgebenden Strukturen (Tuberculum supra- und infraglenoidale).

<sup>1678</sup> LIGNEREUX – PETERS 1996, 60.

<sup>1679</sup> LEPETZ 1996, 141.

<sup>1680</sup> Vgl. PETERS 1998, 259.

<sup>1681</sup> LIGNEREUX – PETERS 1996, 60.

<sup>1682</sup> BERKE 1995, 361.

<sup>1683</sup> LIGNEREUX – PETERS 1996, 60.

<sup>1684</sup> LEPETZ 1996, 141.

<sup>1685</sup> MOREL 1991, 99 Abb. 50.

<sup>1686</sup> Vgl. SCHMID 1972; UERPMANN 1977; SCHIBLER – FURGER 1988; MALTBY 1989; MOREL 1991; BERKE 1995; LIGNEREUX – PETERS 1996; LEPETZ 1996; DOBNEY u.a. 1996; PETERS 1998.

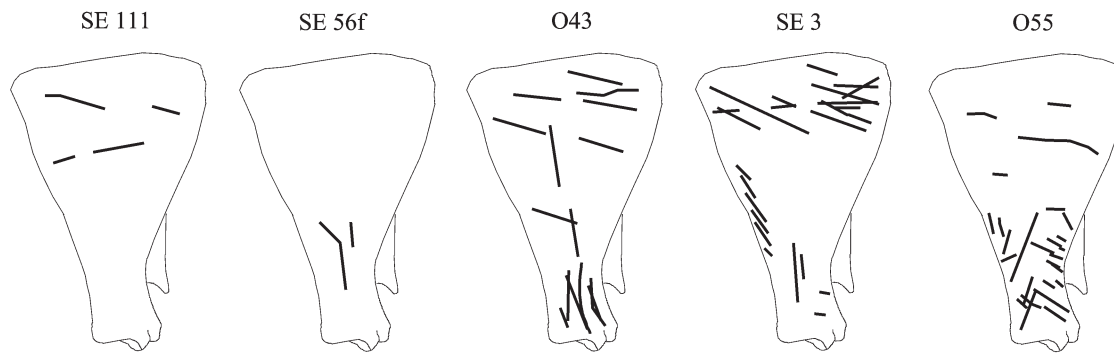


Abb. 252: Hausrind, schematische Darstellung der Schnittpuren auf der Medialfläche der Scapula.

Ein konsistent in allen Befunden mit modifizierten Schulterblättern vorhandener Spurentyp sind Schnittlinien auf der Medialfläche des Blatts bzw. auf den Medialwülsten der cranialen und caudalen Ränder (Kodes 33–35.37). Insgesamt sind 36 Spurengruppen diesem Bereich zuzuordnen. Ihre Orientierung ist in der proximalen Blatthälfte mehr oder weniger craniocaudal, in der distalen Hälfte gegen das Collum und das Glenoid zu mehr in der Längsrichtung gelegen oder sie verläuft (SE 3, O55) schräg zu den Rändern hin (Abb. 252). Die Funktionalität dieser Spurengruppen ist verhältnismäßig einfach mit dem Ablösen des Schulterblatts vom Brustkorb bzw. mit dem Abfleischen auf der Medialseite zu definieren. Der Wechsel in der bevorzugten Orientierung der Schnittführung ist auch gut mit einem von proximal nach distal erfolgenden Ablösungsvorgang in Einklang zu bringen. Wesentlich erscheint die Beobachtung, daß es sich hier um die einzigen konsistent vorhandenen Schnittpuren am Bewegungsapparat in den Vicusperioden 1–3 handelt, die außerdem gewöhnlich gemeinsam mit Hackspuren am gleichen Stück auftreten. Der Einsatz des Messers ist wohl am frischen Schlachtkörper oder an weichgekochtem Fleisch, in jedem Fall vermutlich vor dem Anbringen der Hackspuren erfolgt und bezeugt damit das früheste Glied der an diesem Element interpretierbaren Handlungskette. Unabhängig davon treten Schnittpuren fast nur in O55 in zwei Fällen auf der Lateralseite des Collum auf (Kode 28), wo sie mit dem Messer durchgeführte Trennvorgänge in diesem Bereich anzeigen.

Bei den übrigen Marken handelt es sich um Hack- und Abscherungsspuren. In 19 Fällen wurde die Spina, wenigstens abschnittsweise oder nur im Bereich des Acromion, von distal abgehackt, eingehackt oder sonstwie beschädigt (Kodes 1–3), wobei Kode 3 (Abhacken von distal) in allen erwähnten Befunden, in O55 aber nur einmal, vorhanden ist. Aus dem zuletzt genannten Objekt liegen auch modifizierte Schulterblätter mit weitgehend intakter Spina vor. Eine besondere Konzentration von Hiebspuren läßt sich am Glenoid konstatieren, dessen Randbereiche, oft am gleichen Stück, auf verschiedenen Seiten tangential abgehackt oder sonstwie beschädigt wurden. Der Schwerpunkt liegt dabei im Bereich des Tuberculum supraglenoidale/Processus coracoideus bzw. craniolateral (Kodes 4, 6, 19), und am Tuberculum infraglenoidale bzw. caudolateral (Kodes 9, 11, 13, 16). Die häufigste Einzelspur Kode 19, „Abhacken des Processus coracoideus“, tritt außer in SE 56 in allen Befunden mit modifizierten Schulterblättern auf, allein in O43 sind fünf von acht Knochen auf diese Weise beschädigt.

Alle diese Hiebformen deuten auf eine Lockerung, wenn auch nicht unbedingt Durchtrennung, des Oberarmgelenks. Ein transversales Durchschlagen des Gelenks am Collum der Scapula, wie es in neuzeitlichen Zusammenhängen nicht selten vorkommt, ist dagegen nie zu verzeichnen. Was nun die zeitliche Verbreitung von tangentialen Hiebspuren an der Gelenksfläche anbelangt, so sind diese in den verschiedenen Befunden von O41 und O43 stetig verbreitet, während in O55 nur zwei von acht Schulterblättern derartige Marken aufweisen.

Von den beschriebenen Modifikationen am Glenoid nicht immer klar abzugrenzen sind Abscherungshiebe auf der Medialfläche (Kode 32), lateral am Collum (Kode 12) und am cranialen (Kode 36) und caudalen (Kode 38) Rand, wobei sich die betroffenen Bereiche aber bis weit in die proximale Knochenhälfte entwickeln können. Diese Typen sind wieder allgemein verbreitet, wobei Kode 38 nach Kode 3 („Abhacken der Spina“) die häufigste Einzelspur darstellt. Zur Deutung der Abscherungsspuren im allgemeinen siehe weiter unten. Für die in der Literatur<sup>1687</sup> mehrfach erwähnten und als Aufhängevorrichtungen für das Räuchern gedeuteten Perforationen der Fossa infraspinata liegen fragliche Befunde aus SE 3, SE 56 und besonders aus O43 in Form alter bzw. ausgezackter Bruchränder und offensichtlich verbreiteter Sprünge im Blattbereich vor (Abb. 253,a).

Im großen und ganzen werden die wesentlichen in Mautern vorhandenen Spurentypen auch von der Vergleichsliteratur, die sich mit dem Modifikationsbild provinzialrömischer Rinderschulterblätter befaßt, in ähnlicher Weise wiedergegeben. Über die Situation in Britannien berichten MALTBY und DOBNEY u.a.<sup>1688</sup>. MALTBY<sup>1689</sup> betont den verstärkten Einsatz des Messers bei der Zerteilung des Oberarmgelenks in ländlichen Siedlungen, während in urbanen Befundsituationen wie in Winchester Hackspuren am Glenoid vorherrschen. Einzig die Entfernung der Spina kommt in allen Siedlungstypen vor. Schnittpuren auf der medialen oder lateralen Blattfläche wären wiederum für ländliche Siedlungen kennzeichnend. Abge-

<sup>1687</sup> Vgl. Anm. oben.

<sup>1688</sup> MALTBY 1989; DOBNEY u.a. 1996.

<sup>1689</sup> MALTBY 1989, 79 f.



Abb. 253,a–g: Modifikationsgeschehen beim Hausrind. a) Vier Schulterblätter (3 sin., 1 dext.), von lateral, SE 1195/O43. Hackspuren an Spina und im Glenoidbereich, teilweise mit möglichen Hakenperforationen. b) Fünf Humeri, distale Fragmente von cranial, SE 56/O41, erstes von links dext., sonst sin., Abscherungsspuren an Diaphyse und den Epicondyl, sagittale Trennspuren, Hackspuren am Condylus, tw. Carnivorenverbiß. c) Drei Humeri sin., distale Fragmente von cranial, SE 2855/O55, feine Schnittspuren und Hackspuren an distaler Diaphyse und an Gelenksfläche, Diaphyse mit Spiralbrüchen. d) Femur dext., Caput von mediocranial, SE 2855/O55, Schnittspuren an Caput und Collum. e) Femur sin., proximales Endstück, SE 3/O41, links proximal, rechts distal, Abscherungen am Trochanter minor und entlang der Crista intertrochanterica. f) Tibia sin., distales Diaphysenfragment, von dorsal, links distal, oben medial, SE 2855/O55, serielle Schnittspurengruppen auf der dorsalen Diaphysenfläche. g) Proximale Endstücke von Langknochen, Hackspuren und freigelegte Spongiosabereiche, SE 3/O41; links Humerus sin., rechts Tibia sin.

sehen von den Aufhängelöchern definieren DOBNEY u.a. „trimming around the glenoid cavity, removal of the spina, and knife marks (usually on the medial surface of the blade). In addition, small nicks or shaving marks were often noticeable on the margo thoracalis“<sup>1690</sup> als kennzeichnende Verwertungsspuren in Lincoln (vorwiegend 1. und 3./4. Jh. n. Chr.), was der Situation in Mautern entspricht. Das vorhandene Spureninventar wird als kennzeichnend für kaltgeräucherte und/oder eingesalzene Schulterstücke gewertet, wobei das Einhacken am Oberarmgelenk ein Einwirken des Salzes in die Muskelmasse gewährleistet hat. Weniger stark modifizierte Gelenksbereiche deuten dagegen auf frisch verbrauchte oder heißgeräucherte, aber ungesalzene Fleischteile. Zu ähnlichen Einschätzungen gelangt auch MALTBY<sup>1691</sup>, zur Frage der Fleischkonsistenz siehe auch weiter unten. Bei den von DOBNEY u.a. als Hakenperforationen interpretierten und abgebildeten Beschädigungen an der Fossa infraspinata<sup>1692</sup> handelt es sich nur zum Teil um allseits abgeschlossene Öffnungen, sonst aber um Bruchränder und erweiterte Fissuren, wie sie eben auch in Mautern vorkommen. LAUWERIER ordnet alle Kodenummern 32–38 einem Räucherungsprozeß zu: „can be associated...with the cutting of the meat that had become very firmly attached to the bones as a result of the smoking process“<sup>1693</sup>. Für das römische Gallien heben LIGNEREUX – PETERS<sup>1694</sup> in ihrer zusammenfassenden Arbeit ebenfalls das Abhacken von Spina bzw. Acromion, des Tuberculum supraglenoidale und (seltener) infraglenoidale sowie das Vorhandensein der Aufhängelöcher, das an manchen Fundstellen seit der vorrömischen Eisenzeit auftritt, als kennzeichnend hervor.

Durch die exemplarische Darstellung von Rinderschulterblättern aus Augst als Beispiele für typische „Schlachtförmigen“ im Knochenatlas von E. SCHMID<sup>1695</sup> fanden diese Eingang in ein weltweit rezipiertes Lehrbuch. Die Kombination von beiderseitig abgehacktem Gelenk und ebenso entferntem Acromion und einem Loch in konsistenter Position im rückwärtigen Blatteil wird erstmals von dieser Autorin mit dem Räuchern aufgehängter Schulterstücke in Zusammenhang gebracht. Über idente Modifikationsformen berichten IMHOF u.a.<sup>1696</sup> aus der Spätlatène-Siedlung Basel-Gasfabrik und MOREL<sup>1697</sup> aus Oberwinterthur.

Nach BERKE<sup>1698</sup> waren über hundert Rinderschulterblätter aus einer Fundschicht der zweiten Hälfte des 1. Jhs. in Xanten auf einheitliche Weise verarbeitet worden. Neben dem bereits mehrfach angeführten Standardrepertoire der Modifikationen von Schulterblättern in provinzialrömischen Kontexten, wie Abschlagen von Teilen des Gelenksrands und der Spina, Perforationen in der caudalen Grätengrube und Schnittlinien auf der medialen und (in diesem Fall) lateralen Blattfläche erwähnt der Autor Hitzeverfärbungen im Bereich der Aufhängelöcher. Aufgrund des Gesamtbilds und der Einheitlichkeit der vorhandenen Arbeitsspuren wird der Rinderknochenanteil dieser Fundeinheit, der sich vorwiegend aus Schulterblättern und Rippen aufbaut, als Räuchereiabfall interpretiert. Weitere römische Fundstellen von Schulterblättern mit ähnlichen Modifikationen wären Rottweil<sup>1699</sup> und das Kastell Oberstimm<sup>1700</sup>.

Faßt man zusammen, so ergeben sich Differenzen weniger im Inventar der ja sehr einheitlich vorliegenden Spurentypen als in deren Interpretation. So werden die randlichen Hiebe am Glenoid teils als Trennspuren, teils als vorbereitende Maßnahmen im Dienste der Haltbarmachung angesehen. Diese Frage stellt sich in gleicher Weise bei anderen Hiebsspuren in Gelenksbereichen des Bewegungsapparats, weil sie offensichtlich nicht oder nicht ausschließlich mit dem Ziel einer Disartikulation in der kürzesten Richtung, quer zum Gelenk, angebracht wurden. Ebenso bleibt unklar, ob die flächigen Abscherungen am Collum und auf den Blattflächen, einschließlich der Entfernung der Spina, im Rahmen einer allfälligen Vorbereitung zur Haltbarmachung oder beim Abfleischen, also beim eigentlichen Konsum, entstanden sind. So geht PETERS<sup>1701</sup> davon aus, daß vor einem Räucherungsprozeß ein Teil der Eigenmuskulatur der Scapula entfernt wurde, um ein gleichmäßiges Garen der verbliebenen Muskelschicht zu gewährleisten. Eine abschließende Deutung der Befunde in Mautern soll weiter unten für den gesamten Bewegungsapparat gegeben werden.

Es fällt auch auf, daß eine Diskussion der Arbeitsspuren an der Scapula vielfach ohne Zusammenhang mit den Langknochen der Vorderextremität erfolgt. Ein Grund dafür mag sein, daß der unmittelbar anschließende Bereich des proximalen Humerus, eine von einer dünnen Corteschicht bedeckte Spongiosamasse, zu den empfindlichsten Partien im gesamten Bewegungsapparat gehört. Es verwundert daher nicht, daß die zum Gelenksbereich der Scapula korrespondierenden Modifikationen am proximalen Humerus im Untersuchungsmaterial bei einer an sich guten Repräsentanz (38 Stücke/82 Spurengruppen (!)) dieses Elements nur ein einziges Mal in SE 3 belegt sind. Praktisch alle Spuren befinden sich an mittleren und distalen Schaftabschnitten sowie an der distalen Gelenksfläche.

Am Mittelteil der Diaphyse treten in SE 111 und in O158 und O161, vor allem aber in O55, Schnittspuren (Kodes 8, 10), einmal auch eine Hackspur auf. Die Mehrzahl der in diesem Bereich aufgenommenen Marken betrifft aber oberflä-

<sup>1690</sup> DOBNEY u.a. 1996, 26.

<sup>1691</sup> MALTBY 1989, 80.

<sup>1692</sup> DOBNEY u.a. 1996, 26 f. Taf. 3–4.

<sup>1693</sup> LAUWERIER 1988, 156.

<sup>1694</sup> LIGNEREUX – PETERS 1996, 60.

<sup>1695</sup> SCHMID 1972, 42 f. Abb. 5.

<sup>1696</sup> B. IMHOF u.a., Naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Spätlatène-Siedlung Basel-Gasfabrik, Regio Basiliensis 18.1, 1997, 91 ff.

<sup>1697</sup> MOREL 1991, 99 ff.

<sup>1698</sup> BERKE 1995, 356 ff.

<sup>1699</sup> M. KOKABI, Arae Flaviae II, Viehhaltung und Jagd im römischen Rottweil, FBerBadWürt 13 (1982).

<sup>1700</sup> Zusammengefaßt bei PETERS 1998, 260.

<sup>1701</sup> PETERS 1998, 260 f.

chenparallele Abscherungshiebe (Kodes 12–15), die allseitig, am häufigsten aber caudal und cranial, vorkommen. Spuren dieses Typs kommen in allen größeren Untersuchungseinheiten vor, am häufigsten sind sie jedoch in SE 56, wo acht derartige Marken an fünf Fragmenten nachgewiesen wurden (Abb. 253,b,links). Alle weiteren Kodenummern (Kodes 16–36) bezeichnen nun Manipulationen an der distalen Diaphyse und am Endstück, stehen also mit der Lösung oder Beschädigung des Ellbogengelenks in Zusammenhang. Kodes 16, 18 und 20 sind Hackspuren an verschiedenen Seiten des Diaphysenendes, die in den Befunden O41 und O43 vorkommen, wobei Kode 16 (von lateral) mit acht Nachweisen am häufigsten ist. Sie fehlen in O55, dafür gibt es hier (in einem Fall auch in O158) in vergleichbaren Positionen Schnittmarken (Kodes 17, 19). Die höheren Kodes stehen für Modifikationen im Bereich der distalen Gelenksfläche und der Epicondylen. Weit verbreitet sind Hackspuren unterschiedlicher Ausrichtung an der Cranialseite der Trochlea (Kode 27 (7)), das Abhacken des lateralen Epicondylus (Kode 33 (5)) und schließlich das sagittale Durchhacken der Gelenkswalze, das aber bemerkenswerterweise nur in den frühen Perioden von O41 (SE 111, SE 56) und in O43 nachweisbar ist (Abb. 253,b). Neben Hackspuren sind in O55, einmal auch in SE 111, Schnittspuren im distalen Gelenksbereich zu beobachten (Abb. 253,c). Nach den Befunden am Humerus kann für O55 demnach eine gemischte Zerlegungstechnik mit dem Einsatz von Hackmesser und/oder Messer, teilweise auch am gleichen Stück, postuliert werden. Insgesamt stehen in diesem Objekt 13 Schnittspurengruppen neun Hack- und Abscherungsgruppen gegenüber, während in O41 und O43 der Humerus fast durchwegs mit dem Hackmesser behandelt wurde. Eigenartigerweise sind auch in O158 und O161, allerdings an nur drei Stücken, ausschließlich Schnitte (5 Gruppen) vorhanden. Schließlich wäre noch darauf hinzuweisen, daß Spurentypen, welche eine gelenkskonforme Durchtrennung des Ellbogengelenks mit dem Hackmesser anzeigen, nicht vorhanden oder selten sind (nicht vorhanden: Kodes 25, 35; nur einmal vorkommend: 29, 30, 36).

Ergänzende Informationen zu diesem Bereich des Schlachtkörpers liefern die Befunde an Radius und Ulna, wobei verschiedene am Humerus beobachtete Trends sich hier fortsetzen. Die Überlieferung für diese beiden am adulten Rind verwachsenen Knochen ist allerdings sehr unterschiedlich: Die Ulna (11 Stück/17 Spurengruppen) ist in modifizierter Form schlechter belegt als der Radius (26 Stück/45 Spurengruppen), sie besteht beim Wiederkäuer aber auch im wesentlichen nur aus dem proximalen Ende. Betrachtet man zunächst das Modifikationsinventar des Radius, so fällt auf, daß 25 Spurengruppen im Bereich des proximalen Endstücks, neun an der mittleren Diaphyse und elf am distalen Endstück liegen. Die Hackspuren an der proximalen Gelenksfläche (Kodes 1–6) treffen vielfach senkrecht auf, führen mitunter zur sagittalen Spaltung des Knochens und sind ebenso wie die meist längsorientierten, also eigentlich Abscherungen darstellenden Hacker am medialen (Kode 12) und lateralen (Kode 14) Bandhöcker als Fortsetzung der entsprechenden Spuren am Distalstück des Humerus zu werten. Wie diese zeugen sie von einer mehr längsgerichteten Zerstörung des Ellbogengelenks als von dessen transversaler, gelenkskonformer Durchtrennung. Derartige „Schlagkontinuitäten“ an Humerus und Radius sind für die Befunde O41 und O43 gut belegt, wobei sich in puncto Anzahl und Intensität der Marken ein Übergewicht auf der Lateralseite des Gelenks ergibt. Die Abscherungs- und Hackspuren an der mittleren Diaphyse deuten auf Abfleischungsvorgänge, erstere haben etwas geringere Bedeutung als beim Humerus und können auch dorsal am Distalende auftreten. In SE 111 und O158 gibt es in dieser Position auch Schnittspuren. Dagegen standen die meist sagittal orientierten Längshacker am Distalende aus SE 3, SE 111 und O43 wohl wieder im Dienste der Gelenkszerstörung, hier liegt aber aus SE 111 auch wenigstens ein wirklich transversal gerichteter Querhieb (Kode 27) vor. Das geringe Auftreten von proximalen Ulna- oder besser Olecranonfragmenten überrascht gerade in den Befunden, aus denen reichlich zerhackte Humerus- und Radiusstücke aus dem Ellbogenbereich vorkommen. Einzelne grobe Hack- und Abscherungsspuren waren in SE 56 und O43 am proximalen Gelenksbereich, in SE 3 und O55 weiter distal zu beobachten. In O158 und O161 sowie besonders in O55 treten zusätzlich oder ausschließlich auch Schnittmarken an der Medial- und Lateralfläche des Olecranon oder am palmaren Rand der Ulna auf. In O55 gibt es an drei Stücken wiederum ein Übergewicht von fünf Schnittspurengruppen gegenüber einer Hackspur.

Zum Zerlegungsgeschehen an den Langknochen der Schultergliedmaße äußert sich nun wieder besonders MALTBY<sup>1702</sup>. Für den Humerus ist das Vorhandensein von Schnittmarken abermals für ländliche Siedlungstypen kennzeichnend und wird als eisenzeitliche Kontinuität gewertet. Dagegen herrschen in urbanen Befundsituationen achsiale Längsspaltungen der Knochen vor, die besonders gut an der distalen Gelenksfläche, aber auch an Schaftsplittern, zu beobachten sind. Diese führt oft zu einer intensiven Fragmentierung dieses Elements. Vielfach sind auch nur der laterale oder der mediale Epicondylus abgehackt. Auch Abscherungshiebe (*removal of small scoops and slices of bone*) am Schaft kommen fast ausschließlich in den Zentralsiedlungen Winchester und Silchester vor. Parallelen zu Mautern betreffen die sagittalen Spaltflächen am proximalen und (seltener) distalen Ende, sowie das Auftreten von Abscherungshieben am Schaft, das aufgrund der ebenen Ausbildung dieses Knochens hier seltener zu beobachten ist als beim Humerus: „they were not observed as frequently as on the humerus. This is probably because the radius has fewer irregularities along its shaft to cause obstructions to the blade. Similar skims and scoops were found frequently along the posterior aspect of the ulna shaft“<sup>1703</sup>.

LIGNEREUX – PETERS beschreiben die Behandlung des Humerus als besonders „drastique“<sup>1704</sup>: neben tangentialen Abscherungen am Schaft kann das distale Gelenk in verschiedenen Ebenen, auch transversal („*désarticulation anatomique*“), zerlegt werden, achsiale Schlagflächen setzen sich entsprechend am Radius fort; distal am Radius sind transversale und achsiale Hiebe möglich. Schließlich geht auch aus der summarischen Darstellung der Spaltflächen aus dem Vicus von Traismauer<sup>1705</sup> hervor, daß die Hiebsspuren an Humerus und Radius ausnahmslos achsial orientiert sind. Als Zwischenergebnis

<sup>1702</sup> MALTBY 1989, 81 ff.

<sup>1703</sup> MALTBY 1989, 83.

<sup>1704</sup> LIGNEREUX – PETERS 1996, 61.

<sup>1705</sup> RIEDEL 1993, 227.

nis zur Zerlegung der Vorderextremität in Mautern bleibt zunächst festzuhalten, daß das Arbeitsbild an der Scapula, das verbreitete Auftreten von Abscherungsflächen sowie die achsialen Hiebsspuren im Bereich des Ellbogengelenks als spezifisch provinzialrömisch gelten können. Als Besonderheit ist dagegen der teilweise Gebrauch des Messers in O55 (und vielleicht auch in O158) bei der Durchtrennung des Schulter- und Ellbogengelenks zu betrachten.

**Hinterextremität – Beckengliedmaße:** Das Becken ist ein besonders unübersichtliches Element, das bei der Zerlegung gewöhnlich sehr stark in Mitleidenschaft gezogen wird. Anders als das Schulterblatt kann es nur durch massive Trennvorgänge in der Knochensubstanz vom Stammskelett abgelöst werden. 26 Fragmente zeigen 54 Spurengruppen, im Durchschnitt waren daher an einem Stück zwei Modifikationen zu erkennen. Die Codes 1–9 betreffen Marken im Bereich des Acetabulum und stehen daher mit der Behandlung des Hüftgelenks in Zusammenhang. Ihre Vielfalt deutet auf ein uneinheitliches Vorgehen beim Auslösen der Hinterextremität. Marken im Acetabulumbereich kommen in O41, O43 und O158 mit insgesamt 18 Gruppen vor. Die Kodenummern 11 bis 22 bezeichnen meist transversale Hiebsspuren am Ilium, die gelegentlich, z.B. in SE 3, die Gestalt von Abscherungen annehmen können. Im Bereich der Tuberositas iliaca zeigen sie die Abtrennung der Pelvis von der Wirbelsäule an. Häufiger ist aber die Darmbeinsäule transversal durchgehakt, was ebenfalls einen Weg darstellt, die Hintergliedmaße von der Wirbelsäule abzulösen<sup>1706</sup>. Am Ilium kommen in SE 111 und in O43 und O55 auch feine Schnittlinien vor. Eine dorsoventrale Durchtrennung des Ischium (Codes 27, 29) ist für SE 3, SE 111 und O158, aus dem unverhältnismäßig viele Beckenreste vorliegen, belegt. Transversale Hackmarken am Pubis (Kode 24) in SE 111, SE 56 und O43 deuten wohl auf ein Herauslösen des Acetabulumbereichs oder die Abtrennung der beiden Beckenhälften<sup>1707</sup>. In O55 sind tatsächlich wiederum drei von vier Stücken ausschließlich mit Schnittmarken (an Ilium und Ischium) behaftet.

Alles in allem findet sich also eine Kombination von Spuren, die eine Zerteilung des Elements bzw. dessen Ablösung von der Wirbelsäule anzeigen, mit Abscherungsflächen und solchen Marken, die sich um die Gelenkspfanne konzentrieren, ohne in jedem Fall eine Durchtrennung des Hüftgelenks bewirkt zu haben. Nach PETERS<sup>1708</sup> wurde die Hinterextremität dadurch ausgelöst, daß erst mit einem Messer die Coxofemoralgegend freigelegt und dann mit dem Hackmesser das Acetabulum von lateral nach medial geöffnet wird, wobei auch Caput und Trochanter major des Femur beschädigt werden können.

Die Spuren am Femur erinnern in mancher Hinsicht an die des Humerus, nur sind hier der proximale Bereich und damit die am Hüftgelenk abgelaufenen Prozesse etwas besser belegt. Mit 38 modifizierten Exemplaren ist er auch exakt gleich häufig wie der Humerus, weist aber in der Summe nur 60 Spurengruppen auf, die sich etwas gleichmäßiger auf ebenfalls 23 Typen aufteilen. Die Codes 1 bis 16 bezeichnen Modifikationen am proximalen Endstück, sie sind mit 17 Spurengruppen in SE 3, SE 56, O43 und O55 vertreten. Eigentliche Trennspuren am Gelenkkopf finden sich in SE 56 und O55 in Form von Hackspuren und Schnittspuren, die in O55 als Schnittspurenschar ausgebildet sind (Abb. 253,d). Die Kodenummern 9, 11 und 14 stehen für sagittale oder schräge Hackspuren, welche den Trochanter major durchschlagen und in SE 3, SE 56 und O43 vorkommen, also nur dann mit einer Durchtrennung des Hüftgelenks in Zusammenhang stehen, wenn dieses in der weiter oben geschilderten Weise „freigehackt“ wurde<sup>1709</sup>. Die Ausrichtung einzelner Spaltflächen sprechen aber schlichtweg für die bereits gewohnte sagittale Teilung des Knochens. Teils nehmen diese die Gestalt von Abscherungsflächen an und berühren in SE 3 auch das Gebiet um die Fossa trochanterica und den Trochanter minor. Ein Stück aus SE 3 ist hier regelrecht kantig behauen worden (Abb. 253,e). In O75 und besonders O55 befinden sich medial am Collum auch Schnittspurengruppen, also weitere Belege für eine Gelenkstrennung mit dem Messer. Der mittlere Diaphysenabschnitt weist nun Hack- (Codes 17–18) und Abscherungsspuren (Codes 19, 20) auf, hier schließen sich Hackspuren (fallweise auch Abscherungen) im distalen Diaphysenabschnitt (Codes 22, 24) an. Die Abscherungen sind auf jeden Fall die häufigsten Einzelspuren, die am Femur festzustellen waren. Diese groben Marken an der Diaphyse finden sich in allen Befunden, zahlreich sind sie in SE 3 und O43. Besonders in O55 kommen entlang der Diaphyse auch Schnittmarken vor. Schwächer belegt sind Spuren am distalen Endstück (6), die sich mit einer Ausnahme in SE 3 sämtlich in O43 befinden und ein Behacken, teilweise auch ein Durchschlagen des Gelenksbereichs in verschiedenen Raumebenen, vorzugsweise aber in sagittaler Richtung, belegen. Auch hier ist es zu flächigen Abscherungen gekommen. Ein kreuzweises Durchschlagen des distalen Endstücks ist auch für das frühkaiserzeitliche Militärlager Dangstetten belegt. UERPMANN<sup>1710</sup> schließt daraus auf eine Aufschließung der spongiosareichen Teile des auszukochenden Gelenksendes. Die Beobachtungen von MALTBY<sup>1711</sup> an den Modifikationsmustern der Rinderfemora aus Winchester betonen das Vorhandensein von Abscherungen, besonders an vordringenden Strukturen wie dem Trochanter minor und den Epicondylen des Distalendes. In ländlichen Siedlungen herrschen wiederum Schnittspuren vor. Nach LIGNEREUX – PETERS<sup>1712</sup> wurde auch am distalen Femur bevorzugt in sagittaler Richtung geteilt, wobei bei der Durchtrennung des Kniegelenks auch das Messer eine Rolle spielen kann. In Mautern sind, abgesehen von einer Patella mit querverlaufenden Schnittmarken an der Vorderseite (O55), keine Schnittspuren aus dem unmittelbaren Bereich des Kniegelenks nachgewiesen.

An der Tibia (34 Stück/60 Spurengruppen) besteht zwischen dem gut bemuskelten und daher ernährungsmäßig bedeutsamen Proximalteil und dem „trockenen“ Distalende ein starkes Nutzungsgefälle sowie ein unterschiedliches

<sup>1706</sup> MALTBY 1989, 84.

<sup>1707</sup> MALTBY 1989, 84.

<sup>1708</sup> PETERS 1998, 261.

<sup>1709</sup> Vgl. oben PETERS 1998.

<sup>1710</sup> UERPMANN 1977, 268 f.

<sup>1711</sup> MALTBY 1989, 84 f.

<sup>1712</sup> LIGNEREUX – PETERS 1996, 62.

Erhaltungspotential in dem Sinn, daß die stabileren distalen Gelenksenden als Abfallstücke im allgemeinen den häufigsten Fragmenttyp bilden. In Mautern ist dies jedoch unter den modifizierten Resten nicht der Fall, es liegen vor allem Schaftsplitter vor, was den konsumnahen Charakter des Untersuchungsmaterials unterstreicht. Über Arbeitsspuren am proximalen Gelenkbereich unterrichten die Kodenummern 1–3, wozu ausschließlich Befunde aus SE 3 vorliegen. Besonders erwähnenswert erscheint ein proximales Fragment mit einer größtenteils in der Spongiosa liegenden, von lateral nach mediodistal verlaufenden Spaltfläche (Abb. 253,g). Ein eindrucksvolleres Beispiel für eine im provinzialrömischen Kontext typische, alles andere als gelenkskonforme Spaltung, liegt im Gesamtmaterial nicht vor. Vielleicht wäre hier aber eher von Knochenaufschließung als von Zerlegung zu sprechen. Das Stück erinnert stark an neuzeitliche Suppenknochen<sup>1713</sup> und die Freilegung des spongiosareichen Proximalteils war wohl beabsichtigt. Weiter distal belegen die Spurenkodes 6–8 Hackspuren (7) und 9–11 Abscherungen (16) am proximalen Diaphysenteil und an der Schienbeinleiste. Diese Spuren machen mit 23 Gruppen schon über ein Drittel aller festgestellten Modifikationen aus, während die Codes 13–24 mit insgesamt 27 Gruppen Hack- (4), Abscherungs- (9) und Schnittpurengruppen (14) im Bereich der mittleren und distalen Diaphyse belegen. Die Dominanz der entlang der Diaphyse angebrachten Marken, von denen rund die Hälfte auf Abscherungen entfällt, im gesamten Spureninventar der Tibia, unterstreicht die Bedeutung von fleischablösenden Tätigkeiten gegenüber Trennungsvorgängen. In der Verteilung dieser Spurentypen zeichnen sich nun einige Konzentrationen ab. So finden sich Hacker und Abscherungen an der proximalen Diaphyse und weiter distal zwar in allen Befunden, besonders konzentriert aber in O43 (7) und SE 3. Allgemein können Abscherungsspuren, die am langgestreckten, regelmäßigen Schienbeinschaft oft die Form von längsorientierten Serien annehmen, an verschiedensten Positionen, besonders aber an den Kanten, vorkommen. An keinem anderen Element zeigen sie einen derart hohen Anteil an der Gesamtmenge aller Spuren. Am häufigsten finden sie sich an der medialen Kante (SE 56, SE 3, O43, O75). Nur in O55 sind kaum Abscherungen vorhanden. In diesem Befund ist auch abermals das Auftreten von Schnittpuren im mittleren Diaphysenbereich bemerkenswert (Abb. 253,f). Insgesamt stehen in O55 acht Schnittpurengruppen vier Hack- und Abscherungsgruppen gegenüber, ein neuerlicher Hinweis auf die Sonderstellung, welche dieser Befund in der Aufschließungstechnik einnimmt. Eine gewisse Häufung zeichnet sich auch für O75 ab. Manipulationen an der distalen Epiphyse sind relativ selten. Die Kodenummern 32, 34 und 36 belegen ein Durchschlagen der Cochlea in sagittaler oder coronarer Richtung in SE 3, SE 111 und in O55. Es liegen also auch in dieser Position keine transversalen Spaltflächen vor.

Überraschend sind wiederum die Parallelen zum Modifikationsbild der Tibia in verschiedenen römischen Fundstellen in Hampshire<sup>1714</sup>, das in Winchester mehrheitlich durch achsiale Hack- und Abscherungsspuren gekennzeichnet ist, während Schnittpuren für ländliche Befundsituationen bezeichnend sind. Trennspuren zu angrenzenden Skelettelementen waren allgemein selten zu beobachten. LIGNEREUX – PETERS<sup>1715</sup> heben an Spurentypen für die Tibien aus dem römischen Gallien das Abhacken der Schienbeinleiste und der plantaren Fortsätze sowie die schräge oder sagittale Spaltung hervor.

**Autopodium:** Die Informationen über die an den distalen Extremitätenpartien vorgenommenen Arbeitsschritte sind vergleichsweise dürftig. Dies mag zum Teil dadurch begründet sein, daß manche der bei der Primärzerlegung entstandenen Fragmenttypen ohne kulinarischen Nutzen und daher in Vergesellschaftungen, die von Nahrungsresten dominiert werden, unterrepräsentiert sind. Andererseits gibt es Hinweise, daß etwa die Metapodien mit ihrem verwertbaren Knochenmark teilweise mit stumpfem Gerät gespalten oder quergebrosen wurden und daher mit einer Datenerhebung, die auf Metallgerätsuren gründet, nicht erfaßt werden. Daß mit der hier vorgenommenen Spurenanalyse nicht alle anthropogenen Einflüsse dokumentiert werden, geht auch aus den zusammengesetzten, markenfreien Langknochendiaphysen hervor. Insgesamt liegen vom Autopodium 44 modifizierte Knochen mit 56 Spurengruppen vor, die sich auf den Carpus (4 Spurengruppen), den Tarsus (10), den Metacarpus (9), den Metatarsus (20) und die Phalangen (13) aufteilen.

Am Carpus liegen Daten einzig aus O158 vor. An zwei zusammengehörigen Elementen der distalen Carpalreihe, die offenbar bei der Zerlegung nicht getrennt wurden, befinden sich an den Außenflächen, aber auch palmar, transversal verlaufende Schnittpurengruppen, die auf ein feines Ausbeinen der distalen Vorderextremität durch das Durchtrennen der Bänder an dieser Stelle hinweisen. Nach PETERS<sup>1716</sup> wäre die unzerstörte Gewinnung des Metacarpus zur Knochenverarbeitung ein mögliches Motiv für diese Vorgangsweise.

Analoge transversale Schnittpuren bestehen auch an zwei Centroquartalia aus SE 3 und O75. Am Stück aus O75 sowie an drei weiteren Knochen aus SE 3, O158 und O161 finden sich aber grobe, aus verschiedenen Richtungen ansetzende Hackspuren, welche darauf hindeuten, daß sie bei der sagittalen oder coronaren Spaltung des Fußwurzelgelenks in Mitleidenschaft gezogen wurden. Die beiden großen Fußwurzelknochen Astragalus und Calcaneus sind schlechter belegt als das Centroquartale. Grobe, transversal gerichtete Hackspuren bezeugen ein Zerschlagen des Fußwurzelgelenks. Dagegen könnte eine Serie von feinen Schnittpuren an einem Tuber calcanei aus O55 auch das Auspräparieren der Sehnen anzeigen<sup>1717</sup>. Feine, transversale Schnittpurenkonzentrationen sind in O55 auch je zweimal an den distalen Gelenksflächen des Metatarsus und der Grundphalangen, jeweils vor allem auf der Plantarseite, zu finden, desgleichen an einem Metatarsus und einer Mittelphalanx aus O75. Sie dürften in den gleichen Funktionskreis (Sehnengewinnung zur Garnherstellung) gehören.

Die Metapodien weisen noch einige weitere Modifikationsformen auf, das Spureninventar von LAUWERIER (mit über 30 Typen) wird aber in Mautern höchstens zu einem Drittel belegt. Zunächst sind drei Stücke vorhanden, an denen eine

<sup>1713</sup> Vgl. ADAM – KUNST 1999.

<sup>1714</sup> MALTBY 1989, 84.

<sup>1715</sup> LIGNEREUX – PETERS 1996, 62.

<sup>1716</sup> PETERS 1998, 262.

<sup>1717</sup> MOREL 1991, 101; LIGNEREUX – PETERS 1996, 61; PETERS 1998, 262 f.